



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA EVALUACION TOMOGRAFICA CO-RADS
PARA DIAGNOSTICO DE PACIENTES ADULTOS CON SARS-COV2 EN EL HOSPITAL
GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ**

TÉSIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:
IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

PRESENTA:

DR. ROCÍO DEL PILAR CORTES QUEZADA

ASESOR:

DRA. BEATRIZ YESENIA CORTES GARCÍA

**CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DEL 2022
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**



Universidad Nacional
Autónoma de México



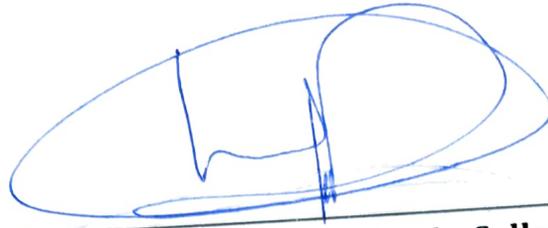
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACIONES



Dr. Héctor Manuel Prado Calleros
Director de Enseñanza e Investigación



Dra. Rosa Patricia Vidal Vazquez
Subdirector de Investigación Biomédica



Dra. Nidia Escobar Hernández
Jefe de división del área de Radiología e Imagen



Dra. Beatriz Yesenia Cortes García
Médica Adscrita del área de Radiología e Imagen

Este trabajo de tesis con número de registro:24-45-2022, presentado por el **Dra. Rocío Del Pilar Cortes Quezada**, se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis **Dra. Beatriz Yesenia Cortes García**, con fecha de agosto del 2022 para su impresión final.



Dra. Rosa Patricia Vidal Vazquez
Subdirector de Investigación Biomédica



Dra. Beatriz Yesenia Cortes García
Médica Adscrita a la División de Radiología e Imagen

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA EVALUACION TOMOGRAFICA CO-RADS PARA DIAGNOSTICO DE PACIENTES ADULTOS CON SARS-COV2 EN EL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ

Este trabajo fue realizado en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" en la División de la División de Radiología e Imagen bajo la dirección de la Dra. Beatriz Yesenia Cortes García y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.



Dra. Beatriz Yesenia Cortes García
Investigador Principal



Dra. Rocío Del Pilar Cortes Quezada
Investigador Asociado Principal



Ciudad de México, 26 de julio de 2022
Oficio. No. CI y CEI-119-2022
Asunto: Dictamen

DRA. BEATRIZ YESENIA CORTES GARCÍA
INVESTIGADOR PRINCIPAL
PRESENTE

Comunicamos a usted que en la Décima Segunda Sesión Ordinaria del Comité de Investigación y del Comité de Ética en Investigación, llevada a cabo el día 13 de julio del 2022, el protocolo titulado "Sensibilidad y especificidad de la evaluación topográfica Co-Rads para diagnóstico de pacientes adultos con SARS-COV-2 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.",(43-22) que fue evaluado bajo la modalidad de revisión **expedita**, con criterio de riesgo: **investigación sin riesgo**, y referido como: estudio: **Observacional, analítico, prolectivo, transversal**, se presentó la documentación correspondiente a:

- Protocolo de investigación 2º Versión – 28 de junio del 2022
- Cartas compromiso 2º Versión – 28 de junio del 2022
- Resumen 2º Versión – 28 de junio del 2022
- Anexos

En la que el dictamen fue: **Aprobado**

El registro de este proyecto es el **24-45-2022**. La vigencia de este protocolo es hasta el **30 de noviembre del 2022**.

- La solicitud de prórroga es con 30 días de anticipación a su fecha de vencimiento, por medio del formato correspondiente que puede encontrar en la página electrónica del Hospital.
- Cualquier cambio de los integrantes o modificaciones a los procedimientos de este proyecto (enmiendas), deben ser notificados por escrito a estos Comités antes de ser aplicados, de lo contrario se estará incurriendo en una falta sancionable.
- Es obligatorio apegarse al diseño del estudio y la validación de datos propuesta, ya que esto es lo acreditado por los Comités, así mismo, es necesario referir las limitaciones del estudio en la difusión del trabajo.
- La responsabilidad de cumplir en tiempo y forma con lo establecido es completa y exclusiva del investigador principal y del asociado principal que deben apegarse a los procedimientos instituidos, informándole que todo queda registrado e incorporado en el expediente del protocolo
- La entrega del primer reporte de avance debe realizarse durante el mes de octubre 2022

Una vez terminado su proyecto **24-45-2022**, debe concluir los tramites entregando el formato de reporte final en la División de Investigación Clínica, anexando la información y copia de los productos generados (constancia de presentaciones a congresos, caratula de tesis, publicaciones, etc.). Realizado lo señalado, se deberá proporcionar a la Subdirección de Recursos Humanos una copia del formato de reporte final de proyecto sellado de recibido por la División de Investigación Clínica, para que se anexe a su expediente personal.

Sin otro particular por el momento, nos es grato enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE


Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Presidente
Comité de Investigación


Dr. Samuel Weingerz Mehl
Presidente
Comité de Ética en Investigación

MLS/fcv

C. O. P.- Dra. Rocio Del Pilar Cortes Quezada - Investigador Asociado Principal
Expediente personal del Investigador principal - Subdirección de Recursos Humanos



REPORTE FINAL O DE TERMINO DEL PROTOCOLO

Fecha del informe: 22//08/2022

Investigador principal: Beatriz Yesenia Cortes Garcia	
Investigador asociado principal: Rocio Del Pilar Cortes Quezada	
Título del Protocolo: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA EVALUACION TOMOGRAFICA CO-RADS PARA DIAGNOSTICO DE PACIENTES ADULTOS CON SARS-CoV-2 EN EL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ.	Nº de Registro: 24-45-2022
	Fecha de vigencia: 30/11/2022

SEÑALE SI ESTE REPORTE SE ESTA ENTREGANDO SEGÚN SU VIGENCIA: EN TIEMPO: X EXTEMPORANEO: ___

Completar solo si este trabajo ha generado alguno de los siguientes productos:

1) Presentación en Reunión científica, Congreso, Concurso, u otro evento					
Nombre:					
Nacional	Ciudad:	Fecha:	Se obtuvo reconocimiento o premio:		
Internacional	Pais	Fecha:	Se obtuvo reconocimiento o premio:		
2) Tesis	Licenciatura	Especialidad/alta especialidad	Maestría	Doctorado	
3) Artículo (título):					
Nacional	Internacional	Nombre de la revista:			
4) Otro (Capítulo de libro, Libro):					

IMPORTANTE: SI EN SU PROYECTO SE APLICO CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO Y/O AVISO DE PRIVACIDAD, DEBE ANEXAR CON ESTE FORMATO EL TOTAL DE LAS CARTAS NO APLICADAS ESPECIFICANDO LO SIGUIENTE:

DOCUMENTO	APLICADOS Y EN RESGUARDO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL (NÚMERO)	NO APLICADOS Y QUE SE ENTREGAN CON ESTE FORMATO (NÚMERO)
Consentimientos informados		
Asetimientos informados		
Avios de privacidad		
No se anexan los documentos no aplicados por lo siguiente:		

SE AFIRMA QUE TANTO EL INVESTIGADOR PRINCIPAL COMO EL ASOCIADO PRINCIPAL, REPORTAN EN COMÚN ACUERDO LA CONCLUSIÓN DE ESTE TRABAJO Y DE LOS PRODUCTOS GENERADOS

FIRMA 
 INVESTIGADOR PRINCIPAL
 NOTIFICAMOS QUE AMBOS INVESTIGADORES ESTAMOS DE ACUERDO EN REPORTAR ESTE PROTOCOLO COMO CONCLUIDO


 V. B. D. I. C.

HOSPITAL GENERAL
 "Dr. Manuel Gea González"
 División de Investigación Clínica

RECIBIDO

Fecha 22/08/22

Firma Felicit

SELLO DIVISION DE INVESTIGACION CLINICA

SOLO SE ACEPTARÁ QUE EL REPORTE SEA FIRMADO POR EL INVESTIGADOR ASOCIADO PRINCIPAL, CUANDO EL INVESTIGADOR PRINCIPAL POR CAUSAS RAZONABLES O IMPONDERABLES NO SE ENCUENTRE DISPONIBLE, Y EL MISMO ESTE DE ACUERDO CON LO SEÑALADO

Anexar listado con nombre y/o número de expediente de los sujetos de estudio incluidos (independientemente si fueron muestras biológicas o datos del paciente)

Anexar copia de hoja frontal de la tesis/artículo/capítulo/libro/comprobante de congreso

Incorporar resumen (una cuartilla) con: Título del proyecto, nombre y primer apellido de los investigadores, Introducción, objetivos general, resumen de material y métodos, descripción de los resultados y conclusión. Letra Arial/marr. 12, interlineado 1.5. LA ENTREGA DE

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios y a la vida por darme la oportunidad de haber realizado mi especialidad médica en el extranjero, cumpliendo así uno de mis más grandes sueños.

Agradezco a toda mi familia a mis padres Jairo Cortes Alzate y Marlene Quezada Ramirez y a mi hermano Jhon Jairo Cortes Quezada por su amor, su comprensión, por su apoyo incondicional, por su sacrificio. Por siempre apoyarme en mi camino hacia mi realización profesional actuando siempre como un gran equipo y con su ejemplo impulsándome a ser siempre mejor. Por haberme dado todas las herramientas y enseñarme que ningún sueño es demasiado grande.

A mi esposo Fabio Andrés Sinisterra Solís por ser ese ser tan especial que se cruzó en mi camino, quien me enseña día tras día las cosas buenas de la vida y a como ser mejor persona y profesional. Por ser mi motor, mi impulso cada mañana, por ser mi ejemplo a seguir, por estar siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Porque gracias a su amor incondicional y su ayuda incansable cumplí este gran logro.

Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes amados padres, hermano y mi gran esposo este logro, como una meta más conquistada y orgullosa de haberlos tenido en todo este tiempo y que estén a mi lado en este momento tan importante. “Gracias por ser quienes son y por creer en mí”

A mi tutor y mi asesor metodológico la Dra. Beatriz Yesenia Cortes Garcia médico adscrito del área de Radiología e Imagen y al Dr. Juan Pablo Ramírez Hinojosa Subdirector de Infectología y Epidemiología, por su apoyo constante y paciencia para poder realizar este proyecto.

Al jefe de la división la Dra. Nidia Escobar Hernández, al profesor titular Dr. Gerardo Martín Perdigón Castañeda y demás adscritos adjuntos al servicio de Radiología e Imagen, al Hospital General Dr. Manuel Gea González y a la Universidad Nacional Autónoma de México por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de realizar la especialidad médica, por sus enseñanzas, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Su semilla de conocimientos, germinó en el alma y el espíritu. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.

INDICE GENERAL

1. RESUMEN_____	8,9,10,11
2. INTRODUCCIÓN_____	11,12,13,14,15,16
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN_____	16
4. JUSTIFICACIÓN_____	16,17
5. HIPÓTESIS_____	17
6. OBJETIVOS_____	18
-Generales	
-Específicos	
7. MATERIALES Y MÉTODO_____	18
8. CRITERIOS DE SELECCIÓN_____	19
-Criterios de Inclusión	
-Criterios de Exclusión	
-Criterios de Eliminación	
9. DISEÑO DE ESTUDIO_____	19
10.VARIABLES_____	20
11.DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL_____	20
12.RECURSOS HUMANOS_____	20,21
13.RECURSOS FINANCIEROS_____	21,22
14.RESULTADOS_____	22,23,24,25
15.DISCUSIÓN_____	25
16.CONCLUSIÓN_____	26
17.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS_____	26,27
18.ANEXO_____	28

RESUMEN

TÍTULO DEL PROYECTO: Sensibilidad y Especificidad de la evaluación Tomográfica CO-RADS para diagnóstico de pacientes adultos con SARS-COV2 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

NOMBRE INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Beatriz Yesenia Cortes Garcia.

NOMBRE INVESTIGADOR ASOCIADO PRINCIPAL: Dra. Rocío Del Pilar Cortes Quezada

INTRODUCCIÓN:

El síndrome respiratorio agudo grave (SARS) causado por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, fue detectado por primera vez en la ciudad de Wuhan, China en diciembre de 2019, a la enfermedad causada por este coronavirus se le denominó COVID-19 (Coronavirus Disease 2019), esta ha provocado un impacto en los sistemas de salud, la economía y el ámbito social en la población mundial desde su declaración como pandemia lo cual ha generado la realización de múltiples estudios moleculares, clínicos y epidemiológicos, con el propósito de generar conocimientos que permitan contribuir a reducir la mortalidad y las altas tasas de hospitalización generadas por esta enfermedad.

Actualmente, la prueba de laboratorio de RT-PCR representa el gold standard para el diagnóstico de COVID-19, sin embargo, para conocer el resultado, este puede tardar hasta 3 días posteriores a la toma de muestra e incluso presenta un costo más elevado. Otros de los métodos diagnósticos más empleados actualmente son los estudios de imagen, como la TC de tórax, se considera una herramienta accesible en la mayoría de los centros hospitalarios de segundo y tercer nivel, la clasificación CO-RADS surge para reducir la ambigüedad del informe, ofrecer un buen rendimiento en la predicción de enfermedad moderada a grave y tener una buena concordancia entre observadores.

Resulta fundamental el empleo de protocolos de triage y la optimización de los recursos disponibles como la prueba RT-PCR y TC para el manejo integral del paciente, determinar la sensibilidad y especificidad de la evaluación tomográfica CO-RADS, en el hospital general Dr. Manuel Gea González, permitirá conocer su rendimiento como prueba diagnóstica para la detección de COVID-19 en pacientes

sintomáticos, tomar decisiones respecto al manejo de los pacientes y conocer el comportamiento de los patrones tomográficos hallados en población mexicana, ya que a la fecha son pocos los estudios publicados sobre la afectación pulmonar causada por COVID-19.

Los estudios de imagen representan un rol esencial en la práctica médica diaria, desde guiar al médico a sospechar de la infección, decidir si se ingresa al paciente para manejo hospitalario, conocer la gravedad del paciente y un pronóstico de la evolución del mismo.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la sensibilidad y especificidad de la evaluación tomográfica CO-RADS para el diagnóstico de pacientes adultos con SARS-COV2 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Determinar el valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de la clasificación CO-RADS, para el diagnóstico de SARS-COV2 en pacientes adultos.
2. Determinar la categoría CO-RADS más frecuente presentada en los pacientes adultos con infección por SARS-COV-2.

DISEÑO DE ESTUDIO: Observacional, analítico, prolectivo, transversal.

MATERIALES Y METODOS:

a) Universo de estudio: Sistema computarizado para el archivo digital de imágenes de la División de Radiología e Imagen del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

b) Población de estudio: Tomografías de tórax por sospecha de infección por SARS-COV2 obtenidas en abril - mayo 2020

c) Tamaño de muestra (fórmula y parámetros o programa y parámetros): El tamaño de la muestra se realizará de acuerdo a la fórmula de poblaciones finitas. Durante

los meses de abril-mayo 2020 se realizaron en el servicio de Tomografía un total de 727 estudios tomográficos de tórax, considerando un intervalo de confianza de 95% y una frecuencia de pacientes confirmados por PCR de SARS-COV2 en pacientes hospitalizados del 19% de acuerdo a los reportes de la Dirección General de Epidemiología.²²

Margen de error de 5%. La fórmula se presenta a continuación:

donde,

$Z_{\alpha/2}$ = Puntuación Z de una distribución normal a $\alpha/2= 1.96$

$p= 19\%$

$q= 100-p = 81\%$

$N= 727$

d =margen de error= 5%

$n= 179$ tomografías como mínimo

d)Tipo de Muestreo:

Muestreo aleatorio simple

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS:

En el presente estudio predominó el sexo masculino y el promedio de edad de los pacientes fue de 50.9 años, algunas cifras reportan que los pacientes mayormente afectados son los hombres, lo cual coincide con lo encontrado y se estima que pueden desarrollar neumonía grave en edades superiores a los 65 años, según lo encontrado, la categoría CO-RADS 5 se presentó con mayor frecuencia y de estos el 54.9% tuvieron prueba RT-PCR positiva vs 3.9% de pacientes CO-RADS 1 con prueba positiva. La categoría CO-RADS 5 la sensibilidad fue del 55% y la especificidad del 87%.

La evidencia actual menciona que las pruebas de imagen no deben reemplazar la prueba RT-PCR y reservar su uso para ampliar el panorama en cuanto a la

presencia de complicaciones, de acuerdo a los resultados obtenidos la TC de tórax no presentó un rendimiento diagnóstico adecuado, probablemente la población resulta muy pequeña para determinar su utilidad.

CONCLUSIONES:

1. La categoría CO-RADS 5 presentó la mayor sensibilidad y especificidad para predecir un resultado positivo a COVID-19 con un 55% y 87% respectivamente.
2. La categoría CO-RADS 5 presentó un VPP de 81% y un VPN del 66%.
3. La categoría CO-RADS 5 se presentó con mayor frecuencia entre los pacientes con un 69%.

2. INTRODUCCIÓN

El síndrome respiratorio agudo grave (SARS) causado por el nuevo coronavirus SARS-COV2, fue detectado por primera vez en la ciudad de Wuhan, China en diciembre de 2019, a la enfermedad causada por este coronavirus se le denominó COVID-19 (Coronavirus Disease 2019).¹

El 11 de febrero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) pasó a denominar al nuevo virus SARS-COV2 como COVID-19 (Coronavirus Infectious Disease 2019) a la nueva enfermedad, por su similitud con el causante del síndrome respiratorio agudo grave que apareció en el 2003. El 30 de enero, la OMS declaró el brote como una emergencia de Salud Pública de interés internacional, y el 11 de marzo como pandemia.¹ Esta manifestación clínica tuvo una rápida diseminación nacional y mundial, contabilizando al 23 de abril de 2020 más de 2,500,000 personas infectadas a nivel mundial y más de 175,000 muertes.²

En México, el primer caso de COVID-19 se detectó el 27 de febrero de 2020. Después de 64 días del primer diagnóstico, el número de pacientes aumentó de manera importante y se alcanzó un total de 19,224 casos confirmados y 1859 (9.67%) fallecidos al 30 de abril de 2020.³

La enfermedad por SARS-COV2 presenta un tiempo de incubación promedio de 5 días, con un rango de 2 a 14 días. Una proporción considerable de los pacientes cursa la enfermedad de manera asintomática, sin embargo, deben ser vigiladas para prevenir el desarrollo de complicaciones en caso de presentar síntomas. El espectro de síntomas presentados en la infección por SARS-COV2 es muy amplio, el cuadro típico inicia con fiebre entre 38-39°C la cual se presenta en la mayoría de los pacientes sintomáticos, hasta en 88.7% de casos; en segundo lugar, la presencia de tos seca, se ha documentado entre 57.6 y 68.8% de pacientes y en tercer lugar de frecuencia se encuentra dificultad para respirar en el 21.9 a 45.6% de casos y se considera un predictor de gravedad de la enfermedad. La cefalea suele ser de intensidad moderada a grave, bilateral, de tipo pulsátil u opresiva y localizada en la región temporo-parietal, es de inicio gradual y no tiene buena respuesta al manejo con analgésicos convencionales. Otros de los síntomas pueden ser gastrointestinales como diarrea, náuseas y vómitos.⁴

En los casos graves de infección se ha documentado alteraciones de la coagulación como trombosis venosa y arterial, principalmente en pulmón, elevación del dímero D y productos de la degradación del fibrinógeno.⁵ Las alteraciones neurológicas también se han documentado, como encefalitis, agitación, confusión, delirio y alteración de consciencia.⁶

La neumonía grave se presenta con mayor frecuencia en varones con edad superior a los 65 años y con comorbilidades como diabetes, obesidad, patologías pulmonares y cardíacas. Al parecer, el SARS-COV2 tiene tres patrones clínicos, más allá de los casos asintomáticos: (a) una infección moderada del tracto respiratorio superior con síntomas leves; (b) una neumonía clínica y radiológicamente evidente; y (c) una neumonía grave asociada a “distress” respiratorio, que podría progresar hacia la insuficiencia respiratoria y fallecimiento del paciente (letalidad del 2%).⁷

Los casos confirmados son aquellos en los que se ha logrado identificar en una muestra biológica el virus mediante técnicas moleculares de amplificación de ácidos nucleicos. El lineamiento de vigilancia emitido por la dirección general de

Epidemiología enlista al exudado faríngeo o nasofaríngeo, aspirado traqueal o biopsia de pulmón como el tipo de muestras necesarias para la búsqueda del virus.⁸

La RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real) se ha consolidado como método diagnóstico debido a su alta especificidad, por otro lado, la eficacia en la correcta detección de material genético puede llegar a ser superior del 96%. Las pruebas RT-PCR para SARS-COV2 identifican el ARN viral de la muestra obtenida.⁹

Actualmente la (RT-PCR) es el estándar de oro para diagnosticar COVID-19. Sin embargo, la RT-PCR es sub-óptima para una rápida clasificación de estos pacientes en los servicios de urgencias, pues se requieren varias horas para que los resultados estén disponibles y la sensibilidad de la prueba puede ser insuficiente, lo reportado en la práctica clínica oscila entre 42% y 83% dependiendo de la duración de los síntomas, la carga viral y la calidad de la muestra.²

Otro método diagnóstico es la serología, los anticuerpos se forman por el sistema inmune en respuesta a infecciones y pueden detectarse en sangre total, plasma o suero sin embargo la detección de anticuerpos IgM e IgG es posible a partir de los 11 días de iniciada la infección por lo que no se considera adecuada para determinar una infección. La sensibilidad de las pruebas de antígeno fue relativamente baja (56.2%, IC del 95%:29.5 a 79.8%).¹⁰

Una de las estrategias adoptadas por la OMS, es el uso de la tomografía computarizada (TC), cuando la prueba PCR no está disponible, cuando el tiempo de espera para resultado es muy largo, o para toma de decisiones sobre tratamiento ambulatorio. Se ha observado que las lesiones pulmonares se detectan en los estudios de la TC desde incluso antes de la aparición de los síntomas hasta el día 14 después de la aparición de la sintomatología, con una media de 4 días.¹¹

Algunos resultados del comportamiento radiológico característico son la presencia de opacidades en vidrio deslustrado (vidrio esmerilado) periféricas y sub plurales en segmentos posteriores de los lóbulos inferiores con evolución a consolidaciones parcheadas subsegmentarias. Además, se han descrito otras formas de afectación

como el patrón en empedrado, signo de halo inverso y formación de bandas subpleurales.¹²

En el trabajo realizado por Cheng et al., se llevó a cabo una comparación entre los hallazgos en las pruebas de imagen que presentaban pacientes con neumonías por COVID-19 y los pacientes que presentaban resultado negativo para COVID-19, que tenían neumonías por otros virus. En el caso de pacientes positivos para COVID-19 las opacidades pulmonares tenían una localización periférica en el 100% de los casos, mientras que en los negativos era solo del 31,8%. El número de segmentos y lóbulos pulmonares afectados también fue mayor en el caso de los positivos (15 segmentos y 5 lóbulos en los positivos, 9 y 3,5, respectivamente en los negativos). En los casos COVID-19 fue más frecuente encontrar el signo de broncograma aéreo y el patrón reticular, mientras que en los pacientes negativos fue más frecuente identificar nódulos centrolobulillares.¹³

A principios de marzo de 2020, la Sociedad Radiológica Holandesa de Radiología propuso un consenso para el informe estructurado de los hallazgos en la TC torácica de los pacientes con sospecha de COVID, la clasificación CO-RADS, con una escala de sospecha de cinco puntos, desarrollada para pacientes con síntomas moderados a graves en un entorno de prevalencia moderada a alta.¹⁴

La principal fortaleza de esta clasificación es su facilidad de uso, lo que da como resultado una concordancia de moderada a sustancial entre observadores (kappa de Fleiss de 0.47 (IC 95% 0.46 a 0.49) incluso entre radiólogos con diferente experiencia. El poder discriminatorio de CO-RADS para diagnosticar COVID-19 fue alto, con un área media bajo la curva ROC de 0.931 (IC 95% 0.85-0.97) para resultados positivos de RT-PCR. Otra fortaleza importante de la clasificación es su capacidad para discriminar entre hallazgos radiológicos relacionados con una baja y alta probabilidad de COVID-19, probado contra un diagnóstico clínico y resultados positivos para los ensayos de RT-PCR.^{15,16}

Se establecieron 7 categorías: CO-RADS 0, CO-RADS 1, CO-RADS 2, CO-RADS 3, CO-RADS 4, CO-RADS 5, y CO-RADS 6.

CO-RADS 0: indica que el escaneo no tiene la calidad de diagnóstico que permita la elaboración de informe radiológico para atribuir o excluir una de las otras categorías. Por ejemplo, debido a artefactos graves o partes faltantes del pulmón. No debe interpretarse como una evaluación final y se debe realizar un escaneo repetido si es posible.^{14,16}

CO-RADS 1: no se tienen evidencias de hallazgos radiológicos consecuencia de COVID-19, sin embargo, puede haber otros hallazgos como nódulos perifisurales, enfisema leve o severo o fibrosis de características no malignas. Esta categoría implica un nivel muy bajo de sospecha de afectación pulmonar por COVID-19.^{14,16}

CO-RADS 2: lo observado puede comprender hallazgos infecciosos sin tener evidencia de que estos sean consecuencia del COVID-19 por ejemplo, procesos de bronquitis, neumonía lobar o consolidación. Las características incluyen signo de árbol en brote, patrón nodular centrolobulillar, consolidación lobular o segmentaria y cavitación pulmonar. Esta categoría implica un bajo nivel de sospecha de enfermedad pulmonar causada por COVID-19.^{14,16}

CO-RADS 3: incluye hallazgos radiológicos asociados con la afectación pulmonar de COVID-19 pero que también se encuentran en otras neumonías virales y otras enfermedades no infecciosas de los pulmones. Los hallazgos incluyen opacidades de vidrio esmerilado perihiliar, homogéneas y extensas con o sin preservación de algunos lobulillos pulmonares secundarios y opacidad en vidrio esmerilado junto con engrosamiento de los septos interlobulillares lisos con derrame pleural.^{14,16}

CO-RADS 4: esta categoría incluye hallazgos que son típicos para COVID-19, tienen cierta superposición con otras neumonías virales. Los hallazgos son similares a los de la categoría 5 con la excepción de no tener contacto con la pleura visceral.^{14,16}

CO-RADS 5: implica un nivel muy alto de sospecha de afectación pulmonar por COVID-19 según los hallazgos típicos de la TC. Las características son opacidades en vidrio esmerilado con o sin consolidaciones en las regiones pulmonares cercanas a la superficie pleural visceral, incluidas las fisuras y una distribución bilateral

multifocal. Más adelante, en la evolución de la enfermedad pueden parecer el signo de *crazy-paving*, o el signo del halo inverso.^{14,16}

CO-RADS 6: es la concurrencia de la categoría 5 sumada a un resultado confirmatorio de PCR.^{14,16}

Cabe señalar que CO-RADS es un sistema basado en TC que se utiliza para evaluar la sospecha de afectación pulmonar en COVID-19. La interpretación real de si un paciente tiene COVID-19 debe incluir otros datos, como resultados de pruebas de laboratorio, hallazgos clínicos y tipo y duración de los síntomas. En la actualidad, el estándar de referencia para diagnosticar COVID-19 sigue siendo resultados positivos de RT-PCR.¹⁷

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la evaluación tomográfica CO-RADS para diagnóstico de pacientes adultos con SARS-COV2 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González?

4. JUSTIFICACIÓN:

El síndrome respiratorio agudo grave (SARS) causado por el nuevo coronavirus SARS-COV2, fue detectado por primera vez en la ciudad de Wuhan, China en diciembre de 2019, a la enfermedad causada por este coronavirus se le denominó COVID-19 (Coronavirus Disease 2019), esta ha provocado un impacto en los sistemas de salud, la economía y el ámbito social en la población mundial desde su declaración como pandemia lo cual ha generado la realización de múltiples estudios moleculares, clínicos y epidemiológicos, con el propósito de generar conocimientos que permitan contribuir a reducir la mortalidad y las altas tasas de hospitalización generadas por esta enfermedad.

Actualmente, la prueba de laboratorio de RT-PCR representa el gold standard para el diagnóstico de COVID-19, sin embargo, para conocer el resultado, este puede tardar hasta 3 días posteriores a la toma de muestra e incluso presenta un costo más elevado. Otros de los métodos diagnósticos más empleados actualmente son los estudios de imagen, como la TC de tórax, se considera una herramienta

accesible en la mayoría de los centros hospitalarios de segundo y tercer nivel, la clasificación CO-RADS surge para reducir la ambigüedad del informe, ofrecer un buen rendimiento en la predicción de enfermedad moderada a grave y tener una buena concordancia entre observadores.

Resulta fundamental el empleo de protocolos de triage y la optimización de los recursos disponibles como la prueba RT-PCR y TC para el manejo integral del paciente, por lo cual se decidió determinar la sensibilidad y especificidad de la evaluación tomográfica CO-RADS, en el hospital general Dr. Manuel Gea González, conociendo su rendimiento como prueba diagnóstica para la detección de COVID-19 en pacientes sintomáticos y así tomar decisiones respecto al manejo de los pacientes, conociendo el comportamiento de los patrones tomográficos hallados en población mexicana.

Los estudios de imagen representan un rol esencial en la práctica médica diaria, desde guiar al médico a sospechar de la infección, decidir si se ingresa al paciente para manejo hospitalario, conocer la gravedad del paciente y un pronóstico de la evolución del mismo.

5. HIPÓTESIS:

La sensibilidad y especificidad de la evaluación tomográfica CO-RADS es mayor al 80%.

6. OBJETIVOS:

GENERAL

Determinar la sensibilidad y especificidad de la evaluación tomográfica CO-RADS para el diagnóstico de pacientes adultos con SARS-COV2 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

ESPECIFICOS

1. Determinar el valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de la clasificación CO-RADS, para el diagnóstico de SARS-COV2 en pacientes adultos.
2. Determinar la categoría CO-RADS más frecuente presentada en los pacientes adultos con infección por SARS-COV-2.

7. MATERIALES Y METODOS:

DEFINICIÓN Y CÁLCULO DE LA MUESTRA

a) Universo de estudio	Sistema computarizado para el archivo digital de imágenes de la División de Radiología e Imagen del Hospital General Dr. Manuel Gea González.
b) Población de estudio	Tomografías de tórax por sospecha de infección por SARS-COV2 obtenidas en abril - mayo 2020
c) Tamaño de muestra (formula y parámetros o programa y parámetros)	<p>El tamaño de la muestra se realizará de acuerdo a la fórmula de poblaciones finitas. Durante los meses de abril-mayo 2020 se realizaron en el servicio de Tomografía un total de 727 estudios tomográficos de tórax, considerando un intervalo de confianza de 95% y una frecuencia de pacientes confirmados por PCR de SARS-COV2 en pacientes hospitalizados del 19% de acuerdo a los reportes de la Dirección General de Epidemiología.²²</p> <p>Margen de error de 5%. La fórmula se presenta a continuación:</p> $n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$ <p>donde, $Z_{\alpha/2}$= Puntuación Z de una distribución normal a $\alpha/2= 1.96$ $p= 19\%$ $q= 100-p = 81\%$ $N= 727$ d=margen de error= 5% $n= 179$ tomografías como mínimo</p>
d) Tipo de Muestreo (en función al diseño del estudio)	Muestreo aleatorio simple

8. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

a) Criterios de inclusión

- Tomografías simples de tórax de pacientes con sospecha de infección por SARS-CoV-2.
- Tomografías de pacientes con resultado de Prueba RT-PCR.
- Tomografías de pacientes hombres y mujeres igual o mayores de 18 años.

b) Criterios de exclusión

- Tomografías con artefacto durante la adquisición que no permitan su adecuada interpretación (CO-RADS 0).
- Tomografías de pacientes con neumopatías crónicas previamente diagnosticadas con hallazgo radiológico.
- Tomografías con clasificación CO-RADS 0 y 6.

c) Criterios de eliminación:

- No aplica

9. DISEÑO DE ESTUDIO: Observacional, analítico, prolectivo, transversal.

10. VARIABLES:

1. CUADRO:

Clasificación Variables: Independientes (x) o Principales ()		Clasificación Variables: Dependientes (x) Generales ()	
Variable	Escala e índice	Variable	Escala e índice
Puntaje del sistema CO-RADS.	Cualitativa, ordinal: Clasificación de acuerdo a los hallazgos tomográficos. 1. CO-RADS 1 2. CO-RADS 2 3. CO-RADS 3 4. CO-RADS 4 5. CO-RADS 5	Resultado de prueba RT-PCR SARS COV2	Cualitativa, nominal: Resultado de prueba nasofaríngea para SARS-CoV-2. 1. Positivo 2. Negativo
Sexo	Cualitativa, nominal. Sexo reportado en la historia clínica. 1. Mujer 2. Hombre		
Edad	Cuantitativa discreta. Años cumplidos		

11. DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL

2. CUADRO

Independientes o principales	Conceptual	Operacional
Puntaje del sistema CORADS	Sistema de clasificación que evalúa la sospecha de afectación pulmonar de COVID-19 en una escala de 1 (muy baja) a 5 (muy alta).	Puntaje del Sistema CO-RADS obtenido mediante la evaluación de la tomografía de tórax del paciente con sospecha de COVID-19.
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.	Condición de masculino o femenino, reportada en la bitácora epidemiológica.

Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Edad en años del paciente, reportada en la bitácora del servicio de imagenología.
Dependientes o generales		
RT-PCR SARS-CoV-2	Prueba empleada para la identificación por laboratorio de la infección por SARS-CoV-2 en el paciente con sospecha de COVID-19.	Resultado obtenido en la prueba RT-PCR para detección de infección por SAR-CoV-2, reportado en la bitácora epidemiológica.

12. RECURSOS HUMANOS

3. CUADRO

INVESTIGADOR	ACTIVIDAD ASIGNADA
PRINCIPAL	1. Revisó los estudios tomográficos seleccionados en ventana para mediastino y en ventana para parénquima pulmonar y los clasificó de acuerdo al puntaje del sistema CO-RADS.
ASOCIADO PRINCIPAL	1. Obtuvo los expedientes radiológicos de los pacientes seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión del estudio del sistema PACS del servicio de radiología del Hospital General "Dr. Manuel Gea González". 2. Realizó la base de datos con las hojas de captura de datos. 3. Informe de resultados
ASOCIADO 1	1. Proporcionó los resultados de las pruebas RT-PCR procesadas de los pacientes seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión en el servicio de infectología del Hospital General "Dr. Manuel Gea González". 2. Realizó el análisis estadístico e informe de los resultados.

13. RECURSOS FINANCIEROS

4. CUADRO

MATERIAL/ INSUMO	CANTIDAD	CT en pesos
Hojas blancas	500 hojas	\$ 100
Lapiceros	10 piezas	\$ 50
		\$150
SUMA TOTAL Material/insumos	TOTAL:	\$ 150
EQUIPO (S)	CANTIDAD	CT en pesos
		\$

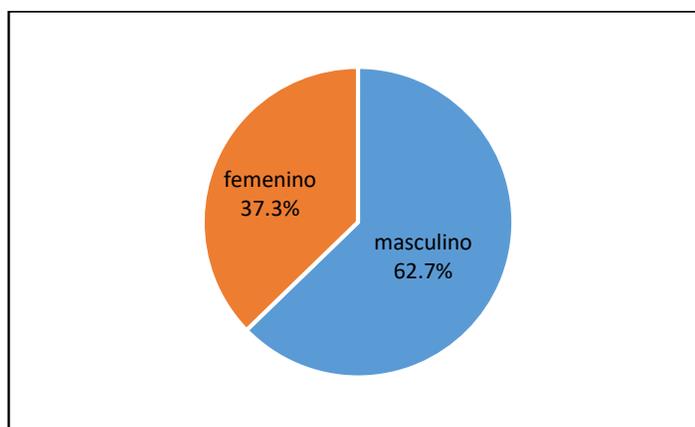
		\$
SUMA TOTAL Equipo	TOTAL:	
PRUEBAS/ESTUDIOS/PROCEDIMIENTOS	CANTIDAD	CT en pesos
		\$
		\$
SUMA TOTAL Pruebas/estudios/procedimientos	TOTAL: \$	
RECURSO FINANCIERO TOTAL		
SUMA DE MATERIAL/INSUMOS/EQUIPOS/PRUEBAS ESTUDIOS/PROCEDIMIENTOS		\$ 150.00

(CT) Cantidad Total

14. RESULTADOS

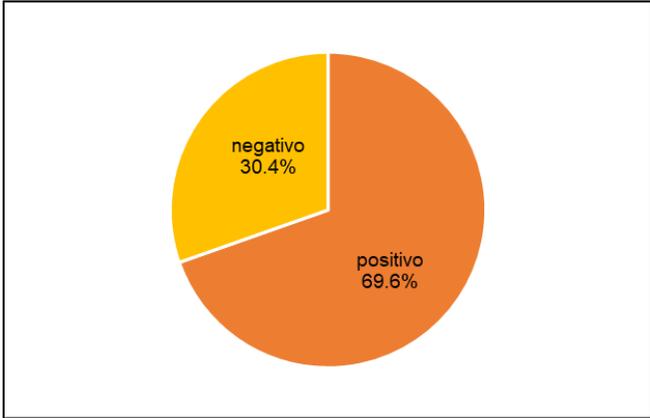
Inicialmente se recabaron datos de 179 pacientes que presentaban reporte de CO-RADS, de acuerdo a los criterios de inclusión, se eliminaron 75 pacientes debido a que no contaban con resultado de prueba RT-PCR y 2 pacientes cuyas tomografías no fueron tomadas adecuadamente, quedando un total de 102 pacientes.

La edad promedio de los pacientes fue de 50.9 años (DE \pm 15.3 años), con una edad mínima y máxima de 22 y 88 años respectivamente; el 62.7% (n=64) correspondieron al sexo masculino y 37.3% (n=38) al sexo femenino. **Gráfica 1**



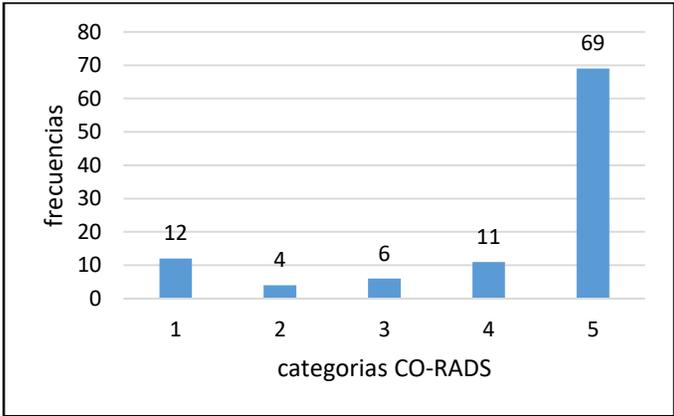
Gráfica 1. Sexo

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba RT-PCR, el 69.6% (n=71) presentaron resultado positivo y el 30.4% (n=31) presentaron resultado negativo a COVID-19. **Gráfica 2**



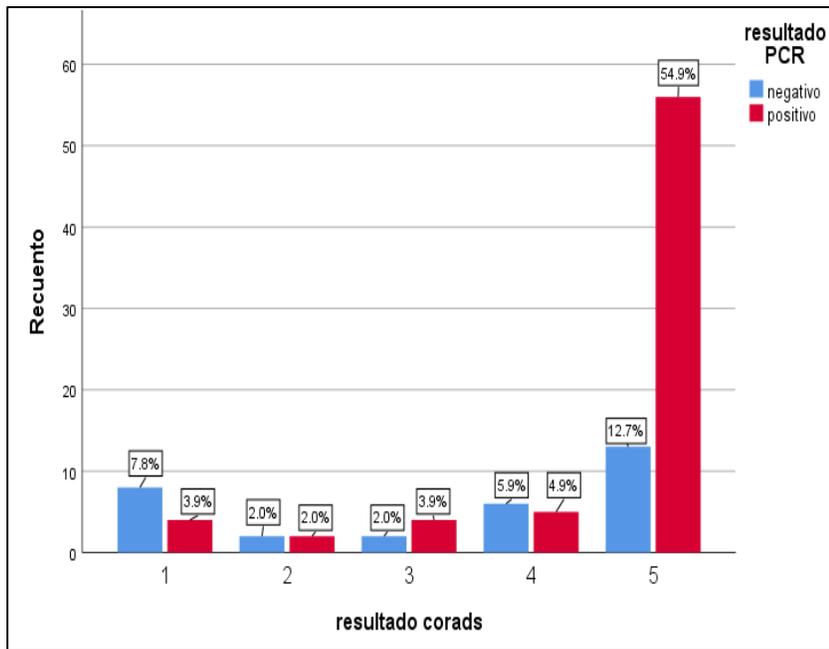
Gráfica 2. Resultados de RT-PCR

Con respecto a las categorías CO-RADS, la de mayor frecuencia fue CO-RADS 5, la cual se presentó en el 67.6% (n=69), seguido de CO-RADS 1 en el 11.8% (n=12), CO-RADS 4 en el 10.8% (n=11), CO-RADS 3 en el 5.9% (N=11) y finalmente CO-RADS 2 en el 3.9% (n=4) de los pacientes incluidos. **Gráfica 3**



Gráfica 3. Categorías CO-RADS

Se agruparon las categorías CO-RADS de acuerdo a los resultados obtenidos en la RT-PCR, positivo y negativo, donde se observó que el 54.9% de los pacientes con CO-RADS 5 presentaron un resultado positivo a COVID-19 de acuerdo a la RT-PCR. **Gráfica 4**



Gráfica 4. RT-PCR y CO-RADS

Se calcularon los valores de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de cada categoría CO-RADS obteniendo los siguientes resultados. **Tabla 1.**

Categoría CO-RADS	sensibilidad	especificidad	VPP	VPN
CO-RADS 1	4%	92%	33%	49%
CO-RADS 2	2%	98%	50%	50%
CO-RADS 3	4%	98%	67%	51%
CO-RADS 4	5%	94%	45%	50%

CO-RADS 5	55%	87%	81%	66%
----------------------	-----	-----	-----	-----

Tabla 1. Rendimiento diagnóstico

15. DISCUSIÓN

En el presente estudio predominó el sexo masculino y el promedio de edad de los pacientes fue de 50.9 años, algunas cifras reportan que los pacientes mayormente afectados son los hombres, lo cual coincide con lo encontrado y se estima que pueden desarrollar neumonía grave en edades superiores a los 65 años.⁷

La Sociedad Radiológica Holandesa propuso un consenso para el informe estructurado de los hallazgos en la TC torácica de los pacientes con sospecha de COVID, la clasificación CO-RADS;¹⁴ según lo encontrado, la categoría CO-RADS 5 se presentó con mayor frecuencia y de estos el 54.9% tuvieron prueba RT-PCR positiva vs 3.9% de pacientes CO-RADS 1 con prueba positiva, dichos resultados son similares a los reportado por De Smet²¹ quien reporta un 89% de casos positivos en la categoría CO-RADS 5 vs 9% de casos positivos en CO-RADS 1, considerando que tuvo una mayor población.

De acuerdo con Islam N.¹⁹ en la categoría CO-RADS 5 la sensibilidad varió entre del 41.5% al 77.9% mientras que la especificidad osciló entre 83.5% y 96.2% estos datos concuerdan con lo obtenido en el presente estudio cuya sensibilidad para esta categoría fue del 55% y la especificidad del 87%.

La evidencia actual menciona que las pruebas de imagen no deben reemplazar la prueba RT-PCR y reservar su uso para ampliar el panorama en cuanto a la presencia de complicaciones, de acuerdo a los resultados obtenidos la TC de tórax no presentó un rendimiento diagnóstico adecuado, probablemente la población resulta muy pequeña para determinar su utilidad.

16. CONCLUSIONES

1. La categoría CO-RADS 5 presentó la mayor sensibilidad y especificidad para predecir un resultado positivo a COVID-19 con un 55% y 87% respectivamente.
2. La categoría CO-RADS 5 presentó un VPP de 81% y un VPN del 66%.
3. La categoría CO-RADS 5 se presentó con mayor frecuencia entre los pacientes con un 69%.

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-33.
- 2.-Sánchez R, Torres J, Martínez, G. Radiological findings for diagnosis of SARS-CoV-2 pneumonia (COVID-19). *Med Clín.* 2020;155(1):36-40.
- 3.-Suarez V, Saurez M, Oros S, ronquillo E. Epidemiology of COVID-19 in Mexico:from the 27th of february to the 30th april 2020. *Rev Clin Esp.*2020;220(8):463-471.
- 4.-Lauer S, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: Estimation and application. *Ann Intern Med.* 2020;172(9):577-82.
- 5.-Connors JM, Levy JH. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. *Blood.* 2020;135(23):2033-40.
- 6.-Rogers JP, Chesney E, Oliver D, Pollak TA, McGuire P, Fusar Poli P, et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry.* 2020;7(7):611-27.
- 7.-Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. 2020. *Lancet.* 395(10223):497-506.
- 8.-WHO: Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases: interim guidance. [Internet].[Consultado 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/10665-331501>.
- 9.La Marca A, Capuzzo M, Paglia T, Roli L, Trenti T, Nelson SM. Testing for SARS-CoV-2 (COVID-19): a systematic review and clinical guide to molecular and serological in-vitro diagnostic assays. *Reprod Biomed Online.* 2020;41(3):483-99.

- 10.-Jamshaid H, Zahid F, Din IU, Zeb A, Choi HG, Khan GM, Din FU. Diagnostic and Treatment Strategies for COVID-19. *AAPS PharmSciTech* 3;21(6):222.
- 11.-WHO: Use of chest imaging in COVID-19 [Internet]. [Citado 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/use-ofchest-imaging-in-covid-19>
- 12.-Álvarez J, Concejo P, Ferreiro C, Gálvez E. Hallazgos de imagen en COVID-19. Complicaciones y enfermedades simuladoras. *Rev Chil Radiol.* 2020;26(4):145-162.
- 13.-Chen N, Zhou M, Dong X, et al. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 395:507-513.
- 14.-Prokop M, Van Everdingen W, Van Rees Vellinga T, van Ufford J, Stöger L, Beenen L. CO-RADS – A categorical CT assessment scheme for patients with suspected COVID-19: definition and evaluation | *Radiol.* 2020; 296 (2):97-104.
- 15.-Simpson S, Kay FU, Abbara S, Bhalla S, Chung JH, Chung M, et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. *Radiol Cardiothorac Imaging.* 2020;2(2) e200152.
- 16.-Penha D, Pinto EG, Matos F, Hochhegger B, Monaghan C, Taborda-Barata L, et al. CO-RADS: Coronavirus classification review. *J Clin Imaging Sci.* 2021;11(9).
- 17.-Facundo, N. Diaz, M. Castro, M. Imaging findings in COVID-19. Update and practical guide. *Rev.Hosp.Ital.* 2019;39(3):00-00.
- 18.-Prokop M, Van Everdingen W, Van Rees Vellinga T, van Ufford J, Stöger L, Beenen L. CO-RADS – A categorical CT assessment scheme for patients with suspected COVID-19: definition and evaluation | *Radiol.* 2020; 296 (2):97-104.
- 19.-Islam N, Ebrahimzadeh S, Salameh JP, Kazi S, Fabiano N, et al. Cochrane COVID-19 Diagnostic Test Accuracy Group. Thoracic imaging tests for the diagnosis of COVID-19. *Database Syst Rev.* 2021 Mar 16;3:CD013639.
- 20.-Fujioka T, Takahashi M, Mori M, Tsuchiya J, Yamaga E, Horii T, Yamada H, Kimura M, Kimura K, Kitazume Y, Kishino M, Tateishi U. Evaluation of the Usefulness of CO-RADS for Chest CT in Patients Suspected of Having COVID-19. *Diagnostics (Basel).* 2020;10(9):608.
- 21.-De Smet K, De Smet D, Ryckaert T, Laridon E, Heremans B, Vandebulcke R, Demedts I, Bouckaert B, Gryspeerdt S, Martens GA. Diagnostic Performance of Chest CT for SARS-CoV-2 Infection in Individuals with or without COVID-19 Symptoms. *Radiology.* 2021 Jan;298(1): E30-E37.
- 22.-CONACYT, México. Reporte COVID 19 (internet). México: Dirección General de epidemiología; (14 abril 2021;14 abril 2021). Disponible en <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>

18. ANEXOS:

Hoja de recolección de datos

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA EVALUACION TOMOGRAFICA DE CO-RADS PARA DIAGNOSTICO DE PACIENTES ADULTOS CON SARS-COV2 EN EL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ.

Nombre del paciente: _____

Registro: _____

Sexo: H _____ M _____

Edad: _____ (años)

Comorbilidades: Síntomas respiratorios (tos, disnea, taquipnea, rinorrea, etc)

Si _____ No _____

Resultados de la tomografía simple de tórax:

Grado de CORA-DS	SI
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

RT-PCR SARS-COV2: Positivo _____ Negativo _____