



BUAP

BENEMERITA UNIERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1 PACHUCA

“Grado de afectación estadificado por tomografía axial computada en los pacientes que cursan con neumonía atípica por SARS-Cov-2, que ingresan al servicio de urgencias del hospital general de zona no.1 Pachuca”

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE URGENCIAS

Presenta:

Daniel Eduardo Castro Murga

Directora de tesis:

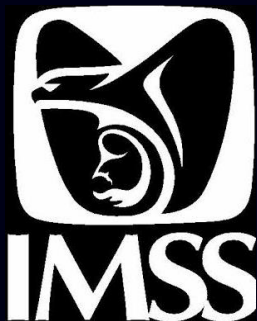
Dra. Estrella Elizabeth Pasten López.

Asesora Metodológica:

Dra. Estrella Elizabeth Pasten López.

Asesor Clínico:

Dr. José García González.





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1201**.
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 13 048 032**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 13 CEI 001 2018041**

FECHA **Jueves, 08 de julio de 2021**

Dra. ESTRELLA ELIZABETH PASTEN LÓPEZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Grado de afectación estadiado por tomografía axial computada en los pacientes que cursaron con neumonía atípica por SARS-CoV-2, que ingresaron al servicio de urgencias del hospital general de zona no.1 Pachuca** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-1201-014

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

ATENTAMENTE

OCTAVIO CONTRERAS VALDEZ

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UMF NO 1 PACHUCA, HGO.

FEBRERO DEL 2022

LOS ASESORES:
DR. JOSÉ GARCÍA GONZÁLEZ
DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTEN LÓPEZ

DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE
URGENCIAS:

**“GRADO DE AFECTACIÓN ESTADIFICADO POR TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA EN LOS
PACIENTES QUE CURSARON CON NEUMONIA ATÍPICA POR SARS-COV-2, QUE INGRESARON
AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1 PACHUCA”.**


REALIZADA POR EL MEDICO RESIDENTE:
DR. DANIEL EDUARDO CASTRO MORGA

DE LA ESPECIALIDAD DE:
MEDICINA DE URGENCIAS


HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO CON
EL NUMERO DE REGISTRO NACIONAL:
R-2021-1201-014




DR. JOSÉ GARCÍA GONZÁLEZ
ASESOR CLÍNICO



DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTEN LÓPEZ
ASESOR METODOLÓGICO



DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTEN LÓPEZ
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD



DR. JOSÉ ARTURO ALVARADO GOMEZ
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DE MEDICINA DE URGENCIAS



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION 13 HIDALGO
JEFATURA DE LOS SERVICIOS DE PRESTACIONES MEDICAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1 PACHUCA

PROTOCOLO

“Grado de afectación estadificado por tomografía axial computada en los pacientes que cursan con neumonía atípica por Sars-Cov-2, que ingresan al servicio de urgencias del Hospital General de Zona no.1 Pachuca”

IDENTIFICACION DE LOS INVESTIGADORES:

Tesista:

Dr. Daniel Eduardo Castro Morga
Médico cirujano por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Médico residente de la especialidad de Medicina de Urgencias
Matricula: 98131474.
Tel. 7711768045
Correo: drdanielcastrom@hotmail.com

Investigador responsable:

Dra. Estrella E. Pasten López
Médico Cirujano Especialista en Medicina de Urgencias
Coordinadora de Educación e Investigación en Salud del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1, IMSS Pachuca, Hidalgo.
Av. Nueva Francisco I. Madero, #405 Col. Francisco I. Madero, Pachuca, Hidalgo C.P. 42090
Tel. 7711500949

Asesor Clínico:

Dr. José García González
Médico Cirujano Especialista en Medicina de Urgencias
Médico adscrito al servicio de urgencias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1, IMSS Pachuca, Hidalgo.
Av. Nueva Francisco I. Madero, #405 Col. Francisco I. Madero, Pachuca, Hidalgo C.P. 42090
Tel. 7713458326

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres.

Por todo el apoyo y las enseñanzas en el transcurso de toda mi vida.

A mis hermanas.

Por los momentos de compañía que me han brindado.

A Romina y Regina.

Por la alegría con la llenan cada momento de mi existencia.

A mis profesores.

Por su paciencia y por compartir las grandes enseñanzas para la vida profesional.

RESUMEN

GRADO DE AFECTACION ESTADIFICADO POR TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA EN LOS PACIENTES QUE CURSAN CON NEUMONIA ATIPICA POR SARS-COV-2, QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO.1 PACHUCA.

Antecedentes: Existen dos virus altamente patógenos y transmisibles, el primero reportado en 2002 en China, nombrado coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) y en 2012 en Arabia Saudita se aisló el coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV). A finales de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia Hubei, China, se reportaron una serie de casos que cumplían criterios para neumonía de etiología desconocida de características graves. Las investigaciones iniciales en muestras de lavado broncoalveolar mediante el uso de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) y cultivo viral identificaron un nuevo virus, provisionalmente se nombró “nuevo coronavirus 2019”. El espectro clínico en los pacientes infectados por SARS-CoV-2 es amplio, incluye desde casos asintomáticos hasta neumonías graves e incluso la muerte. Los síntomas que se han reportado en particular son fiebre, tos seca, disnea, mialgias y fatiga, confusión, cefalea, dolor faríngeo, rinorrea, dolor abdominal, diarrea, náuseas y vómitos. Con respecto a estudios de laboratorio se observan leucopenia, linfopenia, elevación de enzimas hepáticas, y elevación de enzimas musculares. Las radiografías de tórax muestran afectación intersticial, más notable en el pulmón periférico. En la TAC la lesión típica que aparece es en vidrio despulido ya sea aislada o combinada con consolidaciones pulmonares. De igual manera se observa engrosamiento de septos interlobulillares, bronquiectasias, engrosamiento pleural, todas estas lesiones de predominio bilateral, en lóbulos inferiores y de localización periférica y posterior. Se han realizado revisiones en los cuales los hallazgos más comunes son lesiones en vidrio despulido en 88%, afectación bilateral en 87.5%, distribución periférica 76% y afectación multilobar en 78.8%. En México el primer caso apareció el 27 de febrero un paciente con antecedente de viaje a Italia, se presentó a consulta en el INER donde se realizó su prueba con resultado positivo. Hasta enero del 2021 se han confirmado 1.56 millones de casos en la república mexicana de los cuales se han presentado 136 mil muertes. Hasta el momento no hay ningún tratamiento aprobado que tenga utilidad y solo se espera que la aplicación de las distintas vacunas que se han creado, tengan la eficacia para disminuir el número de casos que se están presentando.

Objetivo: identificar el grado de afectación estadificado por TAC de los pacientes que cursan con neumonía atípica por SARS-CoV-2 que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No.1 Pachuca en el periodo comprendido entre marzo y septiembre del año 2020.

Material y métodos: Este es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, en el cual se obtuvo información de todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias, del Hospital General de Zona No.1 Pachuca, con el diagnóstico de neumonía por sars-cov-2, en el periodo que comprende entre Marzo y septiembre del año 2020, así como su asociación con comorbilidades, grupo de edad, género y topografía más frecuente.

Resultados: Se recabo información de 303 pacientes en el periodo seleccionado, de los cuales 179 fueron hombres, 124 fueron mujeres, las comorbilidades con mayor incidencia fueron Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial sistémica con 143 y 141 casos respectivamente, el grado de afectación pulmonar con mayor incidencia fue Co-Rads 5 con 174 pacientes.

Conclusiones: Los resultados de este estudio se apegan a la estadística reportada en bibliografía encontrada, al presentar con mayor frecuencia el genero masculino, con las comorbilidades Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial sistémica, de igual manera los grupos de edad mas afectados fueron entre los 50-60 años y 60 y 70 años, la afectación más frecuentemente encontrada fue la afectación bilateral.

Palabras clave. **Coronavirus, neumonía grave, terapia intensiva, población, ventilación mecánica.**

INDICE

IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
RESUMEN.....	5
ÍNDICE.....	7
MARCO TEÓRICO.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
OBJETIVOS.....	17
HIPÓTESIS.....	17
MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES.....	21
RECURSOS E INFRAESTRUCTURA.....	21
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES.....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
ANEXOS.....	29

INDICE DE GRAFICAS

1. FRECUENCIA DE GENERO	22
2. DISTRIBUCION DE GRUPO DE EDAD.....	22
3. COMORBILIDADES MAS FRECUENTES.....	23
4. GRADO DE AFECTACION TOMOGRAFICA.....	23
5. LOCALIZACION TOPOGRAFICA DE LAS LESIONES PULMONARES.....	24
6. SINTOMATOLOGIA MAS FRECUENTE PRESENTADA.....	24

MARCO TEORICO

Los coronavirus se encuentran presentes en una gran cantidad de huéspedes tanto en seres humanos, el resto de los mamíferos y algunos tipos de aves, dentro de las patologías que pueden llegar a ocasionar, se encuentra una amplia gama de enfermedades respiratorias, gastrointestinales, y del sistema nervioso central. Internacionalmente se ha definido que la familia Coronaviridae consta de cuatro géneros el alphacoronavirus, betacoronavirus, gammacoronavirus y deltacoronavirus. Se les ha denominado de esta manera ya que al observarlos tienen una apariencia parecida a una corona. Los tipos de coronavirus que afectan a los humanos presentan una espiga que es la manera en la que se unen a los receptores que pueden ser la enzima convertidora de angiotensina, dipeptidil peptidasa-4, aminopeptidasa-N y O-acidoacetil siálico, una vez unidos, se introducen a la célula por vía endosómica y reproducen copias de ARN que tienden a producir proteínas que son ensambladas y finalmente liberan el virión por medio de la exostosis al espacio extracelular^{1,2}. La primera aparición de un coronavirus que produjo relevancia epidemiológica se remonta al año de 2003 al presentarse 8,098 casos de infección por el que se denominó SARS-CoV y que de igual manera ocasionó 916 muertes, provocando una afectación en alrededor de 30 países. Una segunda ocasión de aparición de un coronavirus fue en el año 2012 con la aparición en 27 países del MERS-CoV, sin embargo, esta pandemia fue de un menor número de casos así como defunciones^{3,4}. La última pandemia ocasionada por un coronavirus conocida hasta ahora fue la que inició y compete a este estudio de investigación, siendo su origen la ciudad de Wuhan en la provincia de Hubei en el país asiático de la República Popular de China, al presentarse casos que aparentemente cumplían con datos de infección de vías respiratorias bajas del tipo neumonía, en un inicio de etiología incierta, no obstante, con características severas, por lo que los servicios de salud asociaron esta patología con un mercado a las orillas del mar, en los que se ofertaban animales para consumo humano^{5,6}. Por lo que a principios del año 2020 se decidió clausurar el mercado con el fin de tratar de contener la enfermedad recién detectada. En las primeras investigaciones de los lavados broncoalveolares en tres pacientes utilizando la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (RT-PCR) y el uso de un cultivo viral, fue que se obtuvo el primer logro al poder identificar al nuevo patógeno que finalmente fue nombrado como SARS-CoV-2 debido que la predominancia de sus manifestaciones se basa en el aparato respiratorio, principalmente por generar un Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo^{7,8}. Fue hasta el 9 de enero que el centro de prevención de enfermedades de China dio a conocer la secuencia genómica del

virus^{9,10}. Aunque en esas fechas lo más resaltante fue el crecimiento exponencial en la tasa de crecimiento de casos al pasar de 0.10 a 7.4 por día. Los primeros casos del continente americano, iniciaron en Estados Unidos, con un paciente que previamente había visitado el país asiático, por lo que en la ciudad de Wuhan se decidió iniciar la cuarentena el 24 de enero¹¹. El incremento en cuanto al número de casos se continuó hasta llegar a principios del mes de marzo 2020 al contar con aproximadamente 89,000 casos con 2900 defunciones esto ya observado en 64 países^{12,13}.

Las manifestaciones clínicas de la infección por SARS-CoV-2 es una amplia gama de signos y síntomas, que varían desde casos asintomáticos hasta neumonías con índices de severidad altos y que por consiguiente pueden ocasionar la defunción de los pacientes. Por consiguiente conforme la pandemia continuó su evolución se pudo observar un incremento en el número de casos con su consiguiente aumento del número de muertes, así como el contagio del personal de salud y su propio fallecimiento¹⁴. Al principio se sospechó de contagio de manera fecal-oral, contacto cercano y vertical, sin embargo, finalmente se demostró que la vía de contacto es mediante la transmisión de gotas de secreciones respiratorias. El número de reproducción se ha reportado como 2.2^{15,16}. El periodo de incubación tiene una extensión que va de los 2 hasta los 21 días, aunque se ha determinado que en promedio la mayor cantidad de casos tienen un periodo de 5 a 7 días. Al ser una patología de amplio repertorio respiratorio se realizaron varios hallazgos de las características de los pacientes que desarrollaban neumonía, como lo es la edad al tener un promedio de 55 años, así como más de la mitad presentaba alguna comorbilidad, siendo las cardiovasculares y las cerebrovasculares las de mayor incidencia. Aproximadamente un tercio de los pacientes llegaron a presentar alguna complicación siendo las respiratorias las más comunes, en primera instancia el síndrome de distrés respiratorio agudo¹⁷. En otro estudio que incluyó 138 pacientes con el diagnóstico de neumonía por COVID-19, solo el 26% ameritó ingreso a la unidad de cuidados intensivos, de los cuales se pudo observar que tuvieron periodos más prolongados entre el inicio de los síntomas con respecto al inicio de su gravedad, así como fueron pacientes que tenían mayor edad, con respecto a los pacientes que no ameritaron UCI¹⁸. Los principales síntomas que se pueden llegar a presentar incluyen tos no productiva, mialgias, artralgias y disnea. Los síntomas con menor frecuencia de aparición son dolor faríngeo, rinorrea, y síntomas gastrointestinales. En cuanto a los estudios paraclínicos lo más frecuentemente observado fue recuento leucocitario normal con presencia de linfopenia, así como hipertransaminasemia e hiperckemia. Las proyecciones radiográficas de tórax son del tipo de neumonía atípica con

afectación intersticial, sobre todo en las regiones periféricas. Otro estudio que ha llegado a servir es la tomografía de tórax en la que se puede llegar a encontrar imágenes en vidrio despulido, aunque también se pueden presentar áreas de consolidación bilateral, sin embargo, los estudios imagenológicos normales no pueden descartar la infección¹⁹. Para el diagnóstico confirmatorio se utiliza la prueba de RT-PCR obtenido de muestras de secreciones respiratorias tomadas de orofaringe, nasofaringe, esputo, lavados broncoalveolares y aspirados traqueales. Los principales grupos de riesgo son los pacientes de mayor edad y quienes presentan comorbilidades^{20,21}. Al ser una patología que ha presentado una mayor carga de trabajo para el personal de salud, pacientes y familiares, se ha observado que también hay alteraciones de la salud mental, por lo que las comisiones de salud decidieron publicar las guías de intervención psicológica para transmitir una sensación de apoyo tanto al personal de salud, como a las personas que se han visto afectadas directa o indirectamente por la pandemia ¹³.

EPIDEMIOLOGIA DE AMERICA:

ESTADOS UNIDOS. Fue el país donde se encontró el primer caso de la enfermedad. siendo hasta el mes de febrero 2020 se había dispersado la infección de manera generalizada, con presencia en mayor porcentaje de infecciones relacionadas con viajes. Inclusive presentando repatriación de casos desde China y desde el crucero Diamond Princess

MEXICO. El día 9 de enero 2020 la Dirección General de Epidemiología emitió los avisos correspondientes acerca de la prevención para la población que había viajado a China, y se publicaron los algoritmos y la normativa para el apoyo de la vigilancia epidemiología y el trato a las muestras de laboratorio, de igual manera se establecieron las definiciones operacionales para el correcto diagnóstico y sospecha de la enfermedad²³. El 27 de enero 2020 se tuvo al primer paciente positivo a infección por COVID-19, al contar con el antecedente de un viaje a Italia. La epidemia tuvo su reflejo en nuestro país de manera parecida al resto del mundo al tener un crecimiento exponencial, debido a que solo en 3 meses posteriores al primer caso ya se contaba con poco mas de 31,000 casos confirmados y mas de 3,000 muertes por la enfermedad. Desde el inicio de la pandemia se observo que los estados mas afectados fueron la Ciudad de México y el Estado de México al contar con una gran densidad de población, las personas de exponían a una mayor cantidad de riesgo de contagio²⁴.

CUADRO CLINICO.

La enfermedad se ha presentado como una neumonía atípica de etiología viral, lo cual le confiere cierta similitud con el resto de neumonía virales. En la mayoría de los pacientes estudiados las manifestaciones más comúnmente encontradas incluyen fiebre, tos, disnea, mialgias, alteración del estado mental sobre todo en población anciana, odinofagia, rinorrea, dolor torácico, y por ultimo las manifestaciones gastrointestinales que incluyen diarrea, náuseas y vómitos. En cuanto a los estudios imagenológicos se puede observar que mas del 75% llegan a presentar neumonía de afectación bilateral, y opacidades en vidrio despulido y que en raros casos se puede llegar a presentar neumotórax. Epidemiológicamente solo el 17% puede llegar a presentar síndrome de distrés respiratorio agudo, y hasta el 11% puede llegar a presentar disfunción orgánica múltiple con la consecuente defunción.

PRUEBAS PARA EL DIAGNOSTICO.

La que se utiliza más comúnmente es la RT-PCR para identificar el virus.

ESTUDIOS IMAGENOLOGICOS.

Al ser una patología de mayor afectación respiratoria, el primer estudio que comúnmente es solicitado es la radiografía de tórax, aunque tiene controversia su uso ya que tiene un rendimiento limitado ya que es incapaz de realizar hallazgos que pueden llegar a ser identificados mediante otros estudios como la tomografía de tórax. Al inicio de la pandemia al encontrarnos incapacitados para manejar una enfermedad con esas características epidemiológicas, lo primero que se llevo a encontrar fue escases de ciertos recursos como lo es la RT-PCR, por lo que se optó por otros métodos diagnósticos como la tomografía de tórax para obtener una prueba diagnóstica rápida y relativamente accesible. En la tomografía de tórax las lesiones más comúnmente encontradas son las imágenes en vidrio despulido que en ocasiones se combina con consolidaciones pulmonares. También se puede encontrar engrosamiento de septos y pleurales, bronquiectasias, casi todas de manera bilateral, en lóbulos inferiores, y de localización periférica y posterior. En menor incidencia se han encontrado derrame pleural, pericárdico, adenopatías mediastínicas, cavitación y neumotórax. Esto ha generado que una clasificación acorde a temporalidad:

- Ultratemprano: Comprende de 1 a 2 semanas tras la exposición, los pacientes son asintomáticos y en la TAC se observan lesiones en vidrio despulido únicas o múltiples, nódulos pulmonares rodeados de despulidos y broncograma aéreo.

- Temprano: 1er y 2do día tras el inicio de los síntomas, incluye lesiones en vidrio despulido, en combinación con engrosamiento de septos interlobulillares.
- Progresión rápida: Entre los 3-7 días de la aparición de los síntomas, se observan consolidaciones confluentes de gran tamaño con broncograma aéreo.
- Consolidación: Corresponde a las 2da semana del periodo asintomático. Hay reducción del tamaño y densidad de las consolidaciones.
- Disipación: de 2 a 3 semanas desde el comienzo clínico, las opacidades se muestran más parcheadas y aparece engrosamiento de paredes bronquiales y reticulación por engrosamiento de septos intra e interlobulillares.

De igual manera se ha encontrado que en pacientes jóvenes la mayoría puede llegar a cursar con imágenes en vidrio despulido y raramente consolidaciones. En pacientes ancianos la relación en incidencia de imágenes en vidrio despulido y consolidaciones es casi 1:1, así como, se presenta de mayor frecuencia los hallazgos atípicos.

La sociedad Holandesa de Radiología propone un consenso para el informe de los hallazgos de TAC en pacientes con sospecha de COVID-19, la cual fue nombrada clasificación CO-RADS, la cual es desarrollada para pacientes con síntomas moderados a graves. Actualmente esta es la clasificación que se utiliza con mayor frecuencia²⁶.

	Nivel de sospecha de COVID-19	Hallazgo en TAC
CO-RADS 0	No interpretable	Técnicamente insuficiente para asignar puntuación
CO-RADS 1	Muy bajo	Normal o patología no infecciosa
CO-RADS 2	Bajo	Típico para otra infección, pero no COVID-19
CO-RADS 3	Indeterminado	Características compatibles con COVID-

		19, pero también otras enfermedades.
CO-RADS 4	Alto	Sospechoso para COVID-19
CO-RADS 5	Muy alto	Típico de COVID-19
CO-RADS 6	Probado	PCR positiva para SARS-CoV-2

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Al inicio de la pandemia se realizaron intentos por generar tratamientos farmacológicos, dentro de los cuales se probaron corticoesteroides, antivirales y antirreumáticos. Sin embargo, al final se demostró que el uso de corticoesteroides solo está comprobado en pacientes que además presentan exacerbación de sus patologías pulmonares o que cursan con síndrome de distrés respiratorio agudo de moderado a severo.

Otro fármaco que se intentó utilizar fue el remdesivir, ya que tiene efecto al inhibir el ARN polimerasa evitando la replicación en células. No obstante, aún no se conoce realmente su alcance terapéutico y requerirá mayor cantidad de estudios²⁷.

Tocilizumab, al unirse al receptor de la IL-6 y disminuir la respuesta inflamatoria sistémica, sin embargo, en los pocos estudios solo un pequeño grupo llegó a demostrar mejoría y en otro generó mayor cantidad de síntomas y progresión de la enfermedad.

Hidroxiclороquina al ser uno de los fármacos más polémicos, en un inicio se pensó que podría aumentar el pH endosómico que necesita el virus para generar sus réplicas, sin embargo, solo demostró incremento de la mortalidad y toxicidad por su uso, así como mayor cantidad de arritmias letales²⁸.

TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO.

Cuando ingresa un paciente con datos de severidad como inestabilidad, hipoxemia severa, uno de los primeros pasos en su tratamiento es la oxigenoterapia con la finalidad de mantener la oximetría en más del 94%. De manera inicial se pueden utilizar las cánulas nasales y a medida que se el paciente puede requerir mayor cantidad de presión de oxígeno, se pueden ir modificando los dispositivos para alcanzar a la oxigenación meta.

En pacientes que a pesar de utilizar los dispositivos de flujo de oxígeno no llegan a alcanzar las metas de saturación deben ser sometidos a Ventilación Mecánica Invasiva, por lo que así como en cualquier paciente que amerite VMI se debe de promover las medidas de protección alveolar como lo es Volumen tidal de 6-8ml/kg de peso predico, PEEP de 5-10cmH₂O²⁷. De igual manera se recomienda el uso de la posición prono por al menos 16 horas diarias, siempre de manera temprana, inclusive en pacientes que no se encuentren bajo VMI. Una vez realizada la pronación del paciente se debe valorar si esta representa una mejoría para el paciente mediante la medición de gases y su reflejo en la PaO₂/FiO₂. En el caso de los pacientes que, a pesar de encontrarse bajo ventilación mecánica invasiva, y en posición prono no alcancen a mejorar sus metas de PaO₂/FiO₂ o persistan con hipoxemia se recomienda iniciar el modo ECMO.

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) ha visto que puede generar un beneficio a los pacientes que presentan hipoxemia refractaria al resto de las medidas, sin embargo, aún es un recurso limitado a ciertos centros hospitalarios, sobre todo, en el contexto del 3er nivel de atención y unidades médicas privadas²⁹.

Las tendencias mundiales en cuanto a la atención del paciente en estado crítico hablan respecto al uso de medidas poco o no invasivas para el manejo de estos pacientes, cambiando los catéteres altamente invasivos por parámetros clínicos con lo es la vigilancia del índice de choque, el llenado capilar y el puntaje de mottling en la piel.

Siempre se debe mantener una adecuada perfusión orgánica con el fin de evitar la complicación mas severa como lo es la falla orgánica múltiple y para esto se puede apoyar de diversas herramientas clínicas o de bajo costo como lo es el llenado capilar, coloración mucotegumentaria, los niveles de lactato, el índice de uresis. Una meta clínica que se ha mostrado de gran importancia es la presión arterial media que debe ser mantenida cerca de 65mmHg para garantizar una adecuada perfusión y para lograrlo se pueden utilizar fármacos de principios vasoactivos cuando otras medidas han fallado. En caso de tener la sospecha de sobreinfección de origen bacteriano se debe iniciar una terapia antimicrobiana empírica para posteriormente realizarlo de manera dirigida con el uso adecuado de cultivos y antibiogramas.

JUSTIFICACION.

El COVID-19 se ha convertido en una enfermedad endémica a nivel mundial; enfermedad originada en China a finales del 2019, se dispersó rápidamente por todo el globo terráqueo hasta llegar a nuestro país a principios de 2020, al no contarse con un tratamiento específico, se ha mantenido con altos niveles de contagio a nivel nacional e internacional, convirtiéndose en una verdadera emergencia de salud pública. Hasta el momento no se cuenta con estudios de la población ingresada al servicio de urgencias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 Pachuca por esta causa. La importancia de este estudio se basa en que el grado de afectación pulmonar está estrechamente relacionado con el pronóstico, y siendo la tomografía el mejor método para detectar las lesiones pulmonares; se debe tener como marcador pronóstico el resultado tomográfico de los pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: ¿Cuál es el grado de afectación, estadificado por Tomografía axial computada en los pacientes que cursan con neumonía atípica por SARS-COV-2, que ingresan al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No 1 Pachuca?

OBJETIVO GENERAL.

Conocer la gravedad estadificada por TAC de los pacientes que cursan con neumonía atípica por SARS-CoV-2 e ingresan al servicio de urgencias del HGZ No.1 Pachuca.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Valorar la gravedad de los pacientes ingresados bajo el diagnóstico de neumonía atípica por Sars-CoV-2 mediante Tomografía Axial Computada.
- Determinar la incidencia por género de los pacientes con neumonía por SARS-Cov-2 ingresados al servicio de urgencias del HGZ MF No.1 Pachuca.
- Determinar la incidencia de la asociación de comorbilidades con neumonía atípica por sars-cov-2 en los pacientes ingresados al servicio de urgencias del HGZ MF No.1 Pachuca.
- Conocer la localización más frecuente de los infiltrados pulmonares.

HIPOTESIS.

El grado de afectación tomográfica en los pacientes con neumonía atípica por sars-Cov-2 es Co-RADS 4.

MATERIAL Y METODOS

UNIVERSO DE TRABAJO: La población estudiada la constituyeron todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con neumonía atípica por SARS-CoV-2.

DISEÑO DEL ESTUDIO: Este es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo.

CRITERIOS DE SELECCION: Se incluyó a todos los pacientes que presentaron cuadro clínico compatible con la definición operacional de COVID-19, que tuvieron prueba de PCR-RT positiva de menos de 14 días de realizada y que a su ingreso se haya realizado TAC simple pulmonar.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No. 1 Pachuca con el diagnóstico de neumonía atípica por SARS-CoV-2.

VARIABLE DEPENDIENTE: Grado de afectación pulmonar observado mediante tomografía.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo	Medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa discreta	Menores de 40 años De 40 a 50 años De 50 a 60 años Mayores de 60 años
Sexo	Condición orgánica que distingue hombres y las mujeres.	Condición orgánica que distingue hombres y las mujeres.	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
Cuadro Clínico	Conjunto de signos y síntomas que tiene una persona en una enfermedad	Conjunto de signos y síntomas que presentan los pacientes con COVID 19	Cualitativa nominal	Cefalea, Fiebre, Tos, mialgias, artralgias, lumbalgia, disnea, odinofagia
Comorbilidades	Dos o más enfermedad que	Enfermedades asociadas	Cualitativa nominal	Diabetes Mellitus, Hipertensión

	ocurren en una persona	a los pacientes con COVID 19		arterial sistémica, asma, Enfermedad renal crónica, inmunosupresión
Afectación Tomográfica	Daño que se observa en los pulmones al realizar una TAC	Daño pulmonar observado en TAC de pacientes con COVID 19	Cualitativa ordinal	CO-RADS 0 CO-RADS 1 CO-RADS 2 CO-RADS 3 CO-RADS 4 CO-RADS 5 CO-RADS 6

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: Se obtuvo información clínica de los expedientes de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias, del Hospital General de Zona No.1 Pachuca, con el diagnóstico de neumonía por sars-cov-2, en el periodo que comprendió entre Julio y Diciembre del año 2020. Para la obtención de información se buscó de manera intencionada en el expediente clínico y con el registro de la TAC inicial que fue realizada al ingreso de los pacientes, o bien, que a su ingreso contaron con TAC realizada en alguna otra institución de salud o por medio privado. El tipo de información que se capturó del expediente clínico corresponde a comorbilidades presentadas por el paciente, edad, género, así como las características del cuadro clínico que presente, así como el registro imagenológico de ingreso de cada paciente. Esto se realizó para tener un mejor entendimiento del grado de afectación pulmonar, el cual se asocia directamente con el pronóstico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: La información que se obtuvo es presentada mediante estadística descriptiva. Así mismo se realizó una base de datos en Microsoft Excell y esto fue graficado para su análisis apoyándonos de la literatura consultada para la comparación de los resultados obtenidos.

TAMAÑO DE LA MUESTRA: El tamaño de la muestra es de 308, considerando los 1546 pacientes diagnosticados con COVID-19 ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 1 Pachuca, con un 95% de confiabilidad y 5% de margen de error.

N: Tamaño de población (1546)
 e: margen de error en decimales. (.05)
 Z: puntuación z (1.96)
 P: 0.5

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

$$\frac{(1.96^2 \times 0.5(1-0.5))/0.05^2}{1 + \{(1.96^2 \times 0.5(1-0.5))/(0.05^2 \times 1546)\}}$$

$$1 + \{(1.96^2 \times 0.5(1-0.5))/(0.05^2 \times 1546)\}$$

$$(3.8416 \times 0.25 / 0.0025) / 1 + (3.8416 \times 0.25 / 0.0025 \times 1546) = (0.9604 / 0.0025) / 1 + (0.9604 / 3.865) =$$

$$384.16 / 1 + 0.24849 = 384.16 / 1.24849 = 308$$

ASPECTOS ETICOS Y LEGALES

El presente estudio se apegó al marco jurídico de la Ley General en Salud en materia de investigación para la salud, en su título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, capítulo 1, artículo 17 apartado I. Los datos se obtendrán de los expedientes clínicos por lo que no es necesario el consentimiento informado para el uso de información con lo cual no se afectará la salud ni los derechos humanos de los pacientes.

Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

- I. Investigación sin riesgo: 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 su conducta.

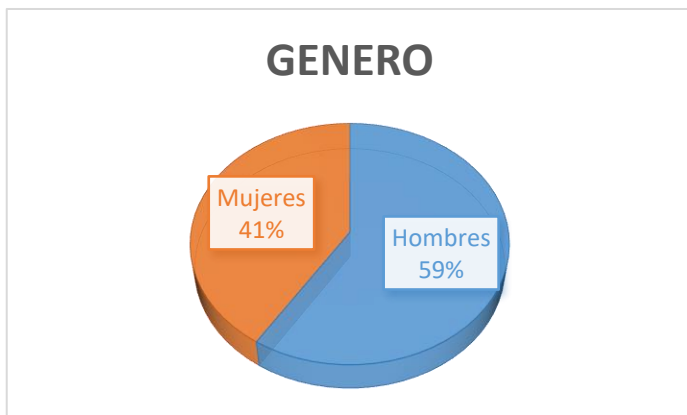
RECURSOS E INFRAESTRUCTURA

Recursos: fueron proporcionados los recursos necesarios, para papelería por el aspirante a titulación por tesis, Dr. Daniel Eduardo Castro Morga.

Infraestructura: El área de urgencias que incluye, hospitalización intermedia, hospitalización regular adultos, aislado de choque respiratorio.

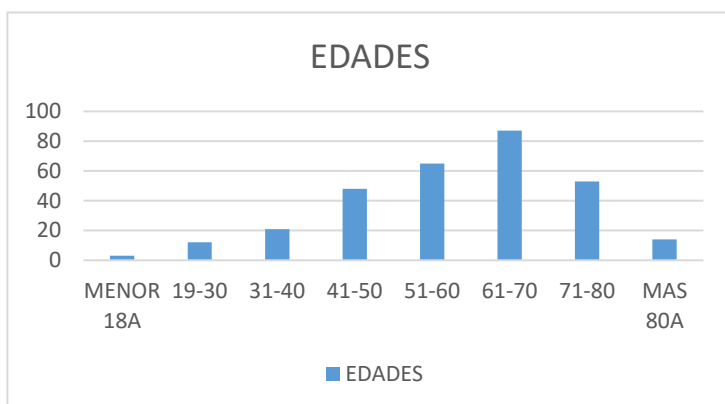
ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se obtuvo el registro de 303 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con el diagnóstico de neumonía por SARS- Cov 2, de estos 179 fueron hombres, lo que corresponde al 59% del total (GRAFICA 1), siendo 124 mujeres correspondientes al 41% de los ingresos hospitalarios.



GRAFICA 1
Hombres:179 pacientes.
Mujeres: 124 mujeres

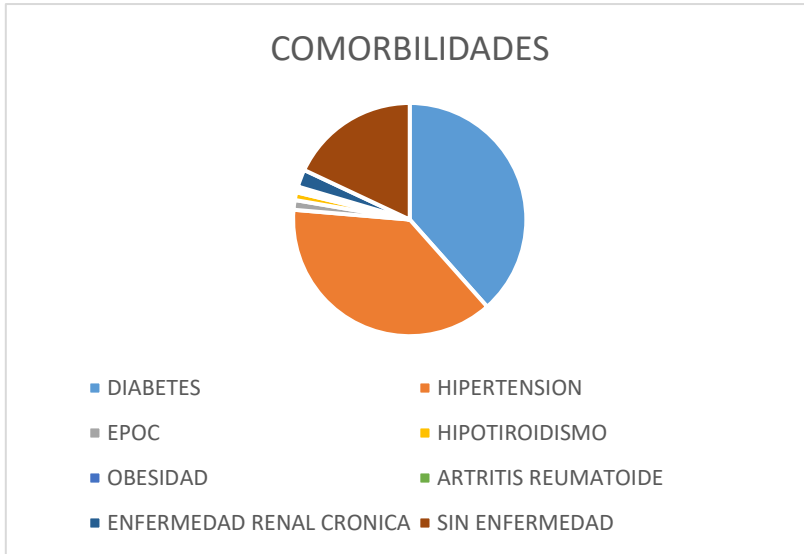
En cuanto a la distribución por grupo etario (GRAFICA 2), se realizó la división por edades correspondiente a cada decenio, los dos grupos en los que se observaron mayor número de pacientes fueron de los 61-70 años observando un total de 87 pacientes (28.7%), en segundo lugar el grupo de 51-60 años (21.4%), los grupos en quienes se observaron menor número de ingresos fueron los grupo que corresponden a pacientes más jóvenes teniendo a los menores de 18 años como el grupo en quienes hubo un menor registro de pacientes con 3 siendo el 0.99%, seguidos del grupo de 19-30 años siendo 12 pacientes (3.9%).



GRAFICA 2.
Menores de 18 años: 3 pacientes.
19-30 años: 12 pacientes.
31-40 años: 21 pacientes.
41-50 años: 48 pacientes.
51-60 años: 65 pacientes.
61-70 años: 87 pacientes.
71-80 años: 53 pacientes.
80 años y más: 14 pacientes

Observando que los pacientes que representaron la mayor cantidad de ingreso son grupo de personas que superan los 50 años, son grupos vulnerables para tener algún tipo de comorbilidad, dentro de las cuales la Diabetes Mellitus tipo 2 (47%) y la hipertensión arterial

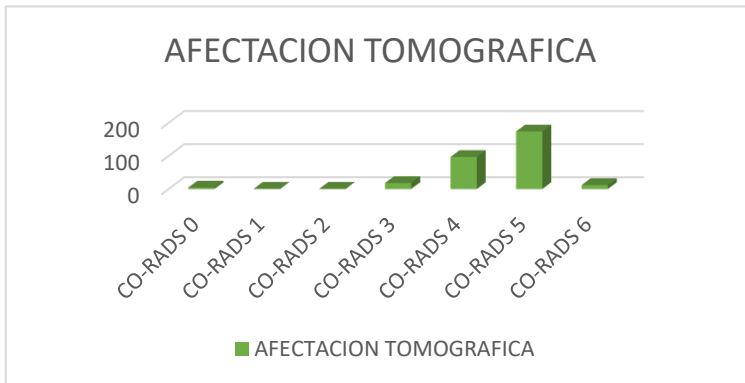
sistémica (46%) son las comorbilidades más frecuentemente padecidas por los pacientes, sin embargo, también se observó un grupo de pacientes que no presentaron comorbilidades y corresponde a 22% (GRAFICA 3).



GRAFICA 3

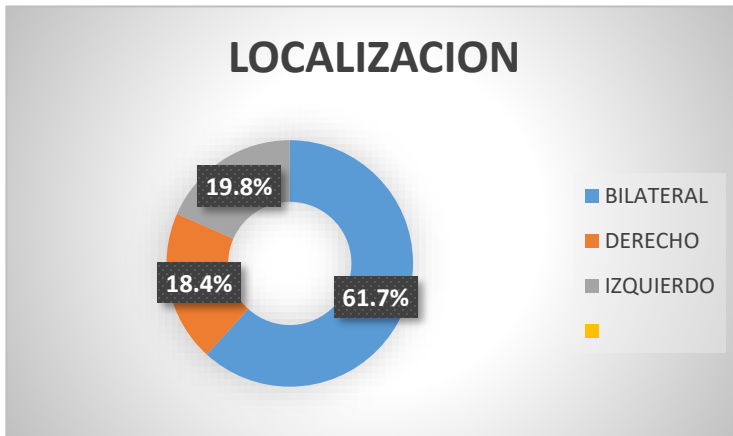
Diabetes: 143 pacientes.
Hipertensión: 141 pacientes.
EPOC: 5 pacientes.
Hipotiroidismo: 4 pacientes
Obesidad: 2 pacientes.
Artritis Reumatoide: 1 pac.
ERC: 9 pacientes.
Sin comorbilidades: 9 pac.

La afectación tomográfica que es el factor más importante por evaluar en este protocolo de estudio (GRAFICA 4), se obtuvo que el grado con mayor incidencia es el Co-Rads 5 con 174 estudios (57.4%), y en segundo lugar el Co-Rads 4 32%, dentro de las afectaciones por campos pulmonares, se vio mayor frecuencia en la afectación bilateral de los campos pulmonares siendo del 61.7% (GRAFICA 5).



GRAFICA 4

Co- Rads 0: 0 pacientes.
Co- Rads 1: 1 paciente.
Co-Rads 2: 1 paciente.
Co-Rads 3: 18 pacientes.
Co- Rads 4: 97 pacientes.
Co- Rads 5: 174 pacientes.
Co- Rads 6: 12 pacientes.



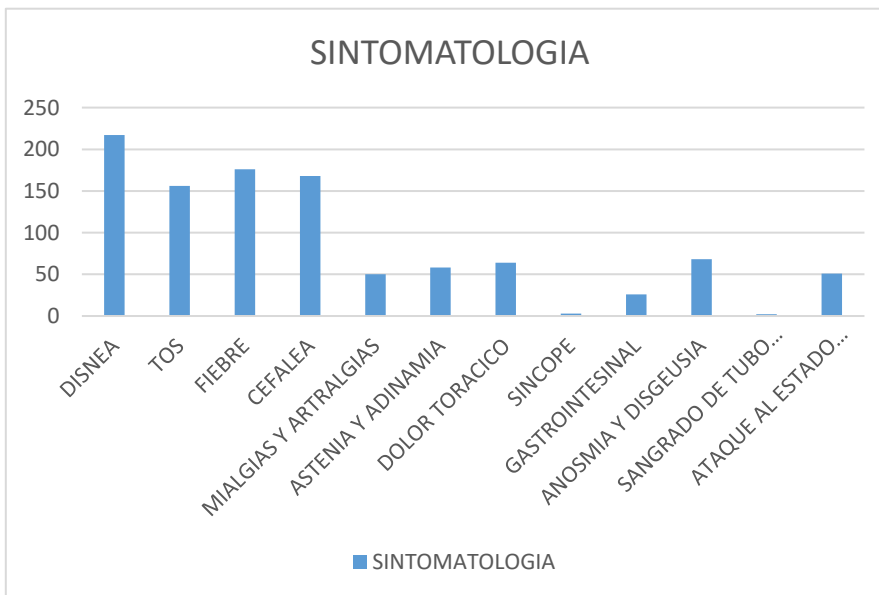
GRAFICA 5

Bilateral: 187 pacientes.

Izquierdo: 60 pacientes.

Derecho: 56 pacientes

En el cuadro clínico presentado por los pacientes (GRAFICA 6), el síntoma mayormente presentado y que con más frecuencia era el motivo de solicitar atención medica fue la disnea observándose en 217 pacientes equivalente al 71.6%, seguido de fiebre (58%-176 pacientes), cefalea (55.4%- 168 pacientes), tos (51.4%- 156 pacientes).



GRAFICA 6

Disnea: 217 pacientes.

Fiebre: 176 pacientes.

Cefalea: 168 pacientes.

Tos: 156 pacientes.

Mialgias y artralgias: 50 p.

Astenia, adinamia: 58 p.

Dolor torácico: 64pacientes

Sincope: 3 pacientes.

Gastrointestinal: 26 pac.

Anosmia, disgeusia: 68 pac.

Ataque al estado general:

51 pacientes.

Sangrado de tubo digestivo

alto: 2 pacientes.

DISCUSION

El número de pacientes que se registraron en el estudio es comparable con la **N** calculada previamente, lo cual da una confiabilidad del 95% a los resultados, los cuales fueron muy apegados a la, hasta el momento, poca bibliografía que se tiene disponible de la patología. Dato que llama la atención es que los resultados obtenidos muestran una clara tendencia a imágenes de Co-Rads 5 en los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias, esto se pueda deber a que los pacientes acudieron cuando tienen más tiempo de evolución de la enfermedad, a recibir atención médica o cuando comenzaban a presentar síntomas severos como disnea o complicaciones graves como síndrome de distrés respiratorio agudo. Es importante que este tipo de estudios de enfermedades emergentes sigan avanzando para conocer más a la patología, por lo que si sería recomendable realizar algún estudio que evalué la evolución posterior al ingreso de los pacientes con neumonía atípica por SARS-CoV-2.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio se apegan a la estadística reportada en bibliografía encontrada. Se obtiene que la estadificación mayormente encontrada en los pacientes fue el Co-Rads 5; la incidencia por género fue de 59% en pacientes masculinos y 41% en pacientes femeninos. En cuanto a las comorbilidades encontradas en los pacientes que ingresaron con neumonía atípica, las principales fueron Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial sistémica con 47% y 46% respectivamente, posteriormente se encontraron diversas comorbilidades como Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, hipotiroidismo y obesidad, sin embargo, también se presentó una cantidad considerable de pacientes que no cursaban previamente con ninguna patología, del total de pacientes registrados, el 22% eran sanos previamente a presentar Covid-19. Respecto a la localización que se presentó con mayor frecuencia fue de localización bilateral, con 61.7% de los casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV). [Internet]. [Access 5 February of 2020] Available in: <https://talk.ictvonline.org/taxonomy/>.
2. Su S, Wong G, Shi W, Liu J, Lai ACK, Zhou J et al. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol.* 2016; 24(6): 490-502. doi: 10.1016/j.tim.2016.03.003.
3. Song Z, Xu Y, Bao L, Zhang L, Yu P, Qu Y et al. From SARS to MERS, thrusting coronaviruses into the spotlight. *Viruses.* 2019; 11(1): 59. doi: 10.3390/v11010059.
4. Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2019; 17(3): 181-192. doi: 10.1038/s41579-018-0118-9.
5. Zumla A, Chan JFW, Azhar EI, Hui DSC, Yuen KY. Coronaviruses drug discovery and therapeutic options. *Nat Rev Drug Discov.* 2016; 15(5): 327-347. doi: 10.1038/nrd.2015.37.
6. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Trong Y et al. Early transmission dynamics in wuhan, china, of novel coronavirus– infected pneumonia. *N Engl J Med.* 2020. doi: 10.1056/NEJMoa2001316.
7. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet* [Internet]. 2020. Available in: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30260-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30260-9/fulltext)
8. Fuk-Woo J, Yuan S, Kok KH, Kai-Wang T, Chu H, Yang J et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020; 395(10223): 514-523. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30154-9.
9. Team EE. Note from the editors: novel coronavirus (2019-nCoV). *Eurosurveillance.* <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2001231>.
10. Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395:497–506.
11. Paules C.I., Marston H.D., Fauci A.S. Coronavirus infections-more than just the common cold. *JAMA.* 2020;323:707–708.
12. De Wilde A.H., Snijder E.J., Kikkert M., van Hemert M.J. Host factors in coronavirus replication. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2018;419:1–42.

13. Fung T.S., Liu D.X. Human coronavirus: host-pathogen interaction. *Annu Rev Microbiol.* 2019;73:529–557.
14. Chen Y., Liu Q., Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *J Med Virol.* 2020;92:418–423.
15. Liu D.X., Inglis S.C. Association of the infectious bronchitis virus 3 c protein with the virion envelope. *Virology.* 1991;185:911–917.
16. Cui J., Li F., Shi Z.L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2019;17:181–192.
17. Wu A., Peng Y., Huang B., Ding X., Wang X., Niu P. Commentary genome composition and divergence of the novel coronavirus (2019-nCoV) originating in China. *Cell Host Microbe.* 2020:1–4
18. De Wit E., van Doremalen N., Falzarano D., Munster V.J. SARS and MERS: Recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2016;14:523–524.
19. Bogoch I.I., Watts A., Thomas-Bachli A., Huber C., Kraemer M.U., Khan K. Pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: Potential for international spread via commercial air travel. *J Travel Med.* 2020.
20. Chen Z.M., Fu J.F., Shu Q. New coronavirus: new challenges for pediatricians. *World J Pediatr.* 2020.
21. Chen N., Zhou M., Dong X., Qu J., Gong F., Han Y. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020;395:507–513.
22. Ugarte C. Response to COVID-19 Outbreak In the region of the Americas. Pan American Health Organization/World Health Organization Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 525. 2020/20037 202-974-3469.
23. Dirección General de Epidemiología, SS. Aviso Epidemiológico CONAVE /01/ 2020/2019-nCoV. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/527027/AE-Nuevo_Coronavirus_2019_nCoV.pdf.
24. López-Gatell Ramírez H. Joint Communiqué No. 3 Health and SEP present prevention measures for the national education sector by COVID-19. Secretary of Public Education. Government of Mexico. March 14, 2020. <https://bit.ly/2xw98H1>.
25. Sanchez R, Torres J, Martinez G. Radiological findings for diagnosis of SARS-CoV-2 pneumonia (COVID-19). *Clinic Medicine.* 2020;36-40.
26. Martinez E, Díez A, Ossaba S, et al. Radiologic diagnosis of patients with COVID-19. *Radiology.* 2021; (1): 56-75.

27. Sun Q, Qiu H, Huang M, et al. Lower mortality of COVID-19 by early recognition and intervention: experience from Jiangsu Province. *Ann Intensive Care*. 2020;10(1):33.
28. Chen Jun, Liu Danping, Liu Li LP et al. A pilot study of hydroxychloroquine in treatment of patients with common coronavirus disease-19 (COVID-19) CHEN. *J ZHEJIANG Univ* [Internet]. 2020;(March):3–8. Available from: <http://www.zjujournal.com/med>.
29. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L, et al. The American-European consensus conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;149:818- 824.

ANEXOS

En función de que se realizará una desvinculación de la información clínica, que se analizará en el proyecto de los datos personales, de los pacientes incluidos, se garantiza la confidencialidad de los mismos al no incluirse en el instrumento de recolección de datos, se solicita dispensa de la solicitud del Consentimiento informado al comité de Etica de Investigación.

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

No. De paciente	Identificación	Edad	Género	Cuadro Clínico	Comorbilidades	Grado de afectación tomográfica	Localización pulmonar

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Avance	Ene-abril. 2020	Mayo- Agosto 2020	Septiembre- Diciembre 2020	Julio 2021	Diciembre 2021	Enero 2022
Título, objetivos, marco teórico, identificación de investigadores						
Marco teórico terminado, hipótesis, planteamiento del problema.						
Análisis estadístico, cronograma de actividades						
Protocolo terminado y revisado						
Ingresado a Sirelcis						
Autorizado						
Terminado						
Tesis impresa						