



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada
Baja California.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI
COORDINACION GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

TÍTULO DE TESIS

**Caracterización clínica y por imagen en pacientes hospitalizados
confirmados para COVID-19, de marzo al 24 de agosto del 2020 del Órgano
de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, Baja California.**

Trabajo para obtener el diploma de especialista en Medicina Familiar

Presenta:

María Isabel Peña Guzmán

Asesores

Dr. José Alfredo Fausto Pérez

Dr. Luis Daniel Ruiz Duarte.

Dra. Fátima Borrego Pérez.

Dr. Fernando Javier Sarmiento Gastelúm

Dra. Carmen Gorety Soria Rodríguez.

Dr. Alberto Barreras Serrano

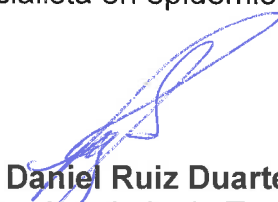
Folio de registro: R-2020-204-055

Mexicali, Baja California, enero del 2021.

AUTORIZACIONES



Dr. José Alfredo Fausto Pérez
Investigador Responsable de Tesis
Médico especialista en epidemiología



Dr. Luis Daniel Ruiz Duarte
Investigador Asociado de Tesis
Médico especialista en epidemiología



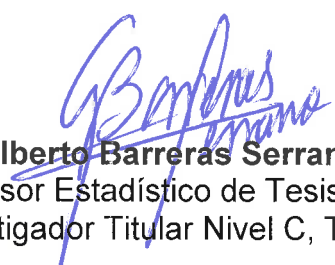
Dra. Fátima Borrego Perez
Investigador Asociado de Tesis
Médico especialista en epidemiología



Dr. Fernando Javier Sarmiento Gastelum
Investigador Asociado de Tesis
Médico especialista en Medicina Familiar



Dra. Carmen Gorety Soria Rodríguez
Asesor Metodológico de Tesis
Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud



Dr. Alberto Barreras Serrano
Asesor Estadístico de Tesis
Investigador Titular Nivel C, TC

11 Febrero 2021

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Lugar donde se realizó el proyecto:

IMSS, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Baja California.

Aviación # 300, 21230 Mexicali Baja California. Teléfono: 6865647700

Investigador principal: María Isabel Peña Guzmán

Médico Residente de Medicina Familiar

Matrícula: 98026982

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar (UMF) No.28 Mexicali B.C.

Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Teléfono: 6673056192

Correo electrónico: isabel0291@hotmail.com

Investigador responsable: Dr. José Alfredo Fausto Pérez

Adscripción: Médico especialista en epidemiología

Matricula: 991413726

Lugar de trabajo: OOAD Baja California

Teléfono: 6861221340

Correo electrónico: alfredofausto.md@gmail.com

Investigador asociado: Dr. Luis Daniel Ruiz Duarte

Adscripción: Médico especialista en epidemiología

Matricula: 99146991

Lugar de trabajo: OOAD Baja California

Teléfono: 6865698278

Correo electrónico: et_ldrd@hotmail.com

Investigador asociado: Dra. Fátima Borrego Pérez

Adscripción: Médico especialista en epidemiología

Matricula: 98021605

Lugar de trabajo: OOAD Baja California

Teléfono: 6641782287

Correo electrónico: fati.borrego@gmail.com

Investigador asociado: Dr. Fernando Javier Sarmiento Gastelúm

Adscripción: Director de la UMF No.28

Matricula: 99023692

Lugar de trabajo: UMF No. 28

Teléfono: 6861139060

Correo electrónico: Fernando.sarmiento@imss.gob.mx

Investigador Metodológico: Carmen Gorety Soria Rodríguez

Adscripción: Coordinación Auxiliar Medica de Investigación en Salud

Matricula: 11075244

Lugar de trabajo: OOAD Baja California

Teléfono: 686-5647764.

Correo electrónico: carmen.soria@imss.gob.mx

Investigador Estadístico: Dr. Alberto Barreras Serrano

Adscripción: Instituto de Investigación en Ciencias Veterinarias, Universidad Autónoma de Baja California.

Lugar de trabajo: UABC

Teléfono: 6862255342

Correo electrónico: abarreras@uabc.edu.mx

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo siempre. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradezco al Dr. José Alfredo Fausto Pérez por su paciencia y apoyo en todo momento para culminar mi etapa de formación académica en la especialidad de Medicina familiar. Así como a la Dra. Carmen Gorety Soria Rodríguez, por ser una persona que nos ha apoyado incondicionalmente, al Dr. Alberto Barreras Serrano, quien con su experiencia colaboró en esta investigación con la mejor disposición. A la Dra. Fátima Borrego Pérez y a los Dres. Luis Daniel Ruiz Duarte y Fernando Javier Sarmiento Gastelúm, por su apoyo, por sus consejos, enseñanzas.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la OOAD Baja California, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento.

INDICE

RESUMEN	8
MARCO TEÓRICO	10
ANTECEDENTES.....	20
JUSTIFICACIÓN.....	26
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	27
OBJETIVOS.....	28
MATERIAL Y MÉTODOS	29
• Criterios de selección:	29
• Procedimiento para realizar la investigación	30
• Operacionalización de variables	31
• Análisis Estadístico	35
ASPECTOS ÉTICOS	36
RESULTADOS	37
DISCUSIÓN	56
CONCLUSIÓN	60
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXOS	67
• Anexo 1. Hoja de recolección de datos	67
• Anexo 2. Cuadro. Características de COVID-19 por Radiografía.....	68
• Anexo 3. Cuadro. Características típicas de TC de COVID-19.....	69
• Anexo 4. Carta de solicitud para el desarrollo del protocolo	70
• Anexo 5. Carta de autorización de la Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas	71

ABREVIATURAS

IMSS	Instituto Mexicano Del Seguro Social
UMF	Unidad de Medicina Familiar
Dra.	Doctora
Dr.	Doctor
Dres.	Doctores
OMS	Organización Mundial De La Salud
OOAD	Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada
COVID-19	Enfermedad por coronavirus 2019
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratorio Agudo Severo por Coronavirus 2
RT-PCR	Reacción en cadena de la Polimerasa con Retro transcripción
MERS-CoV	Síndrome Respiratorio de Oriente Medio por Coronavirus
SARS-CoV	Síndrome Respiratorio Agudo Severo por Coronavirus
2019-nCoV	Nuevo coronavirus
ARN	Ácido ribonucleico
INDRE	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
LBA	Lavado Broncoalveolar
TC	Tomografía Computarizada
OVD	Opacidad de Vidrio Despulido o Deslustrado
RT	Radiografía de Tórax
RALE	Radiographic Assessment of Lung Edema
SDRA	Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda
CID	Coagulación Intravascular Diseminada
CVC	Catéter Venoso Central

TCAR	Tomografía Computarizada de Alta Resolución
IRA	Infección Respiratoria Aguda
PCI	Prevención y Control de Infecciones
qSOFA	Criterios de evaluación de Falla Orgánica relacionada con Sepsis
SOFA	Falla Orgánica Relacionada con Sepsis
EEUU	Estados Unidos
SINOLAVE	Sistema de Notificación de Vigilancia Epidemiológica de enfermedades respiratorias virales tipo Influenza o COVID -19
HGR	Hospital General Regional
HGZ	Hospital General de Zona
HGS	Hospital General de Subzona
DM	Diabetes Mellitus
HAS	Hipertensión Arterial Sistémica

RESUMEN

Caracterización clínica y por imagen en pacientes hospitalizados confirmados para COVID-19, de marzo al 24 de agosto del 2020 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, Baja California.

Maria Isabel Peña Guzmán¹, Dr. José Alfredo Fausto Pérez², Luis Daniel Ruiz Duarte³, Dra. Fátima Borrego Pérez⁴, Dr. Fernando Javier Sarmiento Gastelum⁵, Carmen Gorety Soria Rodríguez⁶, Dr. Alberto Barreras Serrano⁷

1.- Residente de Medicina Familiar de la UMF No. 28, 2.- Médico especialista en epidemiología, 3.- Médico especialista en epidemiología, 4.- Coordinadora de Información y Análisis Estratégico
5.- Director Médico de la UMF 28. Médico especialista en medicina Familiar, 6.- Coordinadora Auxiliar Médica de Investigación en Salud, 7.- Investigador Área: Genética -Estadística

Introducción: Actualmente nos enfrentamos a una emergencia sanitaria de preocupación internacional por un nuevo virus llamado SARS-CoV2 que produce la enfermedad COVID-19, declarada así por la OMS el 30 de enero de 2020. Hasta el día 18 de agosto en México encontramos 531,239 casos confirmados y 57,774 defunciones y en Baja California se presentaron 15,472 casos y 2,960 defunciones para esta fecha. Se tiene la necesidad de apoyar al estudio de esta enfermedad ya que continúa el aumento de casos confirmados y defunciones. **Objetivo:** Describir las características clínicas y por imagen en pacientes hospitalizados confirmados para COVID-19, de marzo al 24 de agosto del 2020 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, Baja California (OOAD B.C). **Material y Métodos:** Previa autorización por el Comité Local de Investigación en Salud y el de Ética en Investigación, se realizó un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo; partiendo de una población total de 2, 257,093 derechohabientes adscritos a las unidades de Medicina Familiar, el tamaño de muestra resultó en 323 pacientes registrados en la plataforma SINOLAVE con prueba RT-PCR positiva en las unidades médicas del OOAD B.C en un periodo de marzo al 24 de agosto. Se realizó un análisis descriptivo de variables cuantitativas y cualitativas midiendo la frecuencia de los hallazgos clínicos de COVID-19, además de la descripción clasificación y frecuencia de los hallazgos por imagen, así como el porcentaje de las mismas. **Resultados:** Se incluyeron 323 pacientes con prueba RT-PCR positiva, el 61% fueron masculinos, con mayor frecuencia en el rango de 50-59 años con 24.46 %, las características clínicas más frecuentes fueron disnea con un 83%, fiebre con 78.95% y tos con 73.68%. En las clasificaciones según los algoritmos del IMSS el 92.26%(298/323) contaron con clasificación por Radiografía de tórax y la enfermedad más frecuente fue la moderada con 42.62% (127/298) registrándose un 15.77% (47/298) defunciones en la clasificación leve, sin embargo, en la clasificación por TC de tórax realizada solo en 9.91% (32/323) la clasificación más frecuente fue la severa con 43.75% con un porcentaje de defunciones del 28.13% (9/32) **Conclusión:** se

identificó que las características clínicas más frecuentes fueron disnea fiebre y tos, cabe señalar que en nuestro estudio los pacientes fueron hospitalizados por lo que la mayoría presentaba disnea misma que se relacionó con peor pronóstico; la mayoría de los pacientes tenían registro de radiografía y su clasificación más frecuente fue enfermedad moderada, la minoría tenía descripción de TC de tórax y su clasificación más frecuente fue enfermedad severa con más defunciones en esta y solo 1 defunción con clasificación de enfermedad leve. constatando que es una herramienta muy valiosa para la valoración. **Palabras clave:** Caracterización, clínica, imagen, COVID-19, hospitalizados.

MARCO TEÓRICO

Los seres humanos nos enfrentamos a una emergencia sanitaria por un nuevo virus llamado SARS-CoV2, causante de la enfermedad COVID-19; esta pandemia afecta a todos los sistemas, ocasionando miles de muertes en el mundo y aún se está estudiando el comportamiento de dicha enfermedad y esperamos pronto se logre un tratamiento específico, así como su prevención.

Definición

COVID-19 (Enfermedad por coronavirus 2019), nombrada como enfermedad por nuevo coronavirus es ocasionada por el SARS-CoV-2 (síndrome respiratorio agudo severo por Coronavirus 2).¹

Epidemiología

A partir del 21 de diciembre de 2019, un grupo de pacientes con neumonía de causa desconocida fue relacionado a un mercado de mariscos en Wuhan, China. El 30 de enero de 2020, con 7,736 casos confirmados en China, la OMS da nombre a esta enfermedad llamándola COVID-19, siendo declarada una emergencia de salud pública de preocupación internacional. El 16 de febrero de 2020, la OMS informó un total de 51,857 casos confirmados y 1,669 muertes en 26 países, relacionadas con SARS-CoV-2. El 27 de febrero se reportó el primer caso en México (en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias), y gradualmente, se fueron presentando más casos aislados en diferentes estados de la República Mexicana, para el día 6 de marzo, ya había 6 casos con prueba de RT-PCR positiva confirmada. El 9 de mayo, según cifras oficiales, en nuestro país, había 31,522 casos positivos para COVID-19 con 3,160 defunciones (10%).

2

Hasta el día 18 de agosto en México encontramos 531,239 casos confirmados y 57,774 defunciones y en Baja California se presentaron 15,472 casos y 2,960 defunciones para esta fecha. ³

Características del virus

Actualmente estamos viviendo una epidemia global provocada por un nuevo coronavirus llamado SARS-CoV-2 este es un agente zoonótico emergente del subgénero sarbecovirus, subfamilia Orthocoronavirinae. Diferente de MERS-CoV y SARS-CoV. Inicialmente esta cepa viral recibió el nombre de 2019-nCoV, por el año de descubrimiento, su estado como virus novedoso y su apellido (CoV) es el séptimo miembro de la familia de coronavirus que contagia a las personas. Son esféricos o pleomorficos, su diámetro varia de 60 a 140 nm, con picos alrededor de 9 a 12 nm que dan el aspecto de una corona solar, con estructuras organizadas por glicoproteína viral S o de espiga que ayuda a difundir el virus y es la estructura principal utilizada para la tipificación, la proteína de la nucleocápside encapsula el ARN viral y puede usarse como antígeno de diagnóstico. ⁴

Forma de contagio

La transmisión puede darse por contacto directo o a través de fómites y gotas respiratorias en suspensión, o se ha evidenciado todavía transmisión intrauterina. El contacto prolongado y una distancia menor a 1.5 m aumenta el riesgo de contagio. Se estima que el periodo de incubación es de aproximadamente 5 días (intervalo 4-7 días) con un máximo de 12 a 13 días, la mayoría son a partir de pacientes sintomáticos con potenciales transmisiones asintomáticas. ⁵

Factores de riesgo

Grupos de riesgo para cuadros clínicos severos y muerte: personas mayores de 60 años, comorbilidades: hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar crónica, cáncer, otros

estados de inmunosupresión, embarazo, tabaquismo, menores de 5 años, obesidad.⁶

Diagnóstico

El diagnóstico en esta enfermedad puede sospecharse con los cuadros clínicos y confirmarse por pruebas de laboratorio.

Definición operacional del Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica para COVID 19; Enfermedad Respiratoria Viral (Vigente hasta el 24 de agosto 2020):

Caso sospechoso: Persona de cualquier edad que en los últimos siete días haya presentado al menos dos de los siguientes signos y síntomas: tos, fiebre o cefalea. Acompañada de al menos uno de los siguientes síntomas: Disnea (datos de gravedad), artralgias, mialgias, odinofagia/ ardor faríngeo, rinorrea, conjuntivitis o dolor torácico.

Caso confirmado: Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INDRE).⁷

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), tras un análisis de las manifestaciones clínicas presentadas por 55,924 pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 en varios países del mundo, los principales signos y síntomas en orden de frecuencia son: Fiebre 87.9%, anorexia 78.6%, tos seca 67.7%, astenia 38.1%, expectoración 33.4%, diarrea 30.4%, disnea 18.6%, mialgias o artralgias 14.8%, dolor muscular 14.5%, odinofagia 13.9%, cefalea 13.6%, escalofríos 11.4%, náuseas o vómitos 5.0%, congestión nasal 4.8%, vómito 3.9%, diarrea 3.7%, dolor abdominal 2.0%, hemoptisis 0.9% y congestión conjuntival 0.8%.⁸

Los síntomas de la infección por COVID-19 aparecen después de un periodo de incubación de aproximadamente 5.1 días. El 97% de los pacientes desarrollan

síntomas en los primeros 11.5 días de la infección, 101 de cada 10,000 casos tendrá síntomas después de 14 días aislamiento.⁹

La Reacción de la Polimerasa en Cadena en Tiempo Real o Reacción en cadena de la polimerasa con retrotranscripción (RT-PCR), es considerado el método estándar diagnóstico, permite la detección de nucleótidos virales en las muestras recogidas de frotis faríngeo o nasofaríngeo, Lavado Broncoalveolar (LBA) o aspirado traqueal, con una sensibilidad variable de 60 a 80% en general. Esto se podría atribuir a una baja carga viral presente en la muestra o a errores de laboratorio, lo cual condiciona una alta tasa de falsos negativos.¹⁰ En contraste, la Tomografía Computarizada de tórax (TC de tórax) ha demostrado una sensibilidad alta ya en el inicio de la enfermedad, concretamente entre el 56 y 98%, por lo que es útil en rectificación de los falsos negativos obtenidos por RT-PCR en fases precoces.¹¹

La Comisión Nacional de Salud de China establece que los hallazgos de la TC de tórax forman parte del diagnóstico de COVID-19. Aun así, la OMS no aceptó la TC de tórax como prueba diagnóstica en ausencia de resultado positivo de RT-PCR si no hasta el 17 de febrero de 2020. La TC de tórax puede mostrar hallazgos incluso cuando el resto de pruebas analíticas son negativas, lo que otorgaría a esta prueba de imagen un papel en la prevención de la propagación. Además, se ha visto que, generalmente, los pacientes que ingresan en las unidades de cuidados intensivos presentan consolidaciones multifocales y bilaterales, mientras que aquellos con mejor estado general no suelen presentar estos hallazgos, sino más bien áreas en OVD (Opacidad en Vidrio Despulido o deslustrado) y, en todo caso, consolidaciones subsegmentarias; por lo que juega un papel en la monitorización de la enfermedad y en la gradación de la severidad de la misma.¹²

Evaluación de la severidad de la enfermedad por COVID-19 por tomografía de tórax.

Un sistema de puntuación semicuantitativa utilizado en China para evaluar cuantitativamente la afección pulmonar según el área lesionada. Cada uno de los cinco lóbulos pulmonares se puntúa visualmente en una escala de 0 a 5, donde 0 indica que no hay afectación; 1 indica participación de menos del 5%; 2 del 5% al 25% de afección, 3 >25% al 50% de afección; 4 >50% al 75% y 5, más del 75% de afección. El puntaje total de la TC de tórax es la suma de la puntuación de cada uno de los lóbulos y varía de 0 (sin compromiso) a 25 (compromiso máximo).¹³

Etapas de neumonía por SARS – CoV2 mediante estudios de imagen según Pan et al:¹³

Se describe una aproximación de los hallazgos en TC de acuerdo con el transcurso de los días.

- Etapa 1: 0 - 4 días, se observan opacidades en vidrio esmerilado.
- Etapa 2: 5 - 8 días, se observa incremento del patrón en empedrado.
- Etapa 3: 9 - 13 días, se observa consolidación.
- Etapa 4: ≥14 días, puede existir una resolución gradual de la consolidación, sin patrón en empedrado.

El sistema respiratorio es el más dañado por COVID-19, por lo que en casos sospechosos es habitual solicitar como primer estudio de imagen una Radiografía de Tórax (RT). Su rendimiento diagnóstico en etapas iniciales de la enfermedad es limitado, ya que se ha descrito que pueden no detectarse hallazgos patológicos en la radiografía que sí son identificables en la TC de tórax; razón por la que determinados grupos de trabajo la adoptasen como prueba diagnóstica en ausencia de RT-PCR, lo que llevó a realizar un número frecuente de TC de tórax y se concluyó que esta es una herramienta muy valiosa para diagnosticar la infección por COVID-19, tanto en la valoración inicial como en el seguimiento de la afectación pulmonar como.¹⁴

Valoración cualitativa del aspecto y la atenuación de las lesiones pulmonares:¹⁵

- Categoría A: El patrón predominante es el de vidrio deslustrado, y se encuentra en una fase inicial de la enfermedad.

- Categoría B: el patrón predominante es el empedrado y se encuentra en una fase de progresión de la enfermedad.
- Categoría C: el patrón predominante es el de consolidación y se encuentra en una fase de la enfermedad avanzada.

Dos neumólogos experimentados en China, definieron hallazgos en las TC de tórax de la siguiente manera: la opacidad en vidrio esmerilado se definió como áreas borrosas de mayor opacidad o atenuación sin ocultar los vasos subyacentes. La consolidación se definió como una opacificación homogénea del parénquima que oscurecía los vasos subyacentes. El broncograma aéreo se definió como un patrón de bronquios llenos de aire (baja atenuación) sobre un fondo de pulmón opaco (alta atenuación) sin aire. Las opacidades nodulares se definieron como opacidades redondas focales, ya sean nódulos sólidos u opacidad en vidrio esmerilado (diámetro ≤ 3 cm). La presencia de linfadenopatía se definió como un ganglio linfático ≥ 1 cm de diámetro del eje corto.¹⁶

Clasificaciones de la enfermedad por imagen según Algoritmos internos para la atención del COVID-19 en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Características típicas de TC de COVID-19¹⁷

- a) Enfermedad leve: Ventana de parénquima pulmonar, parches de vidrio deslustrado de distribución difusa.
- b) Enfermedad moderada: Vidrio deslustrado de distribución subpleural, asociado a engrosamiento de septos inter e intralobulillares.
- c) Enfermedad severa: Áreas extensas de vidrio deslustrado, con engrosamiento de septos interlobulillares, lo cual le confiere un aspecto en empedrado; también existen áreas focales de consolidación del espacio aéreo, los hallazgos predominan en lóbulos inferiores, ausencia de derrame pleural

Características de COVID-19 por Radiografía (Baja sensibilidad)¹⁷

- a) Enfermedad leve: Son visibles algunas pequeñas áreas focales de incremento de la opacidad, asociadas a un patrón reticular.
- b) Enfermedad moderada: Áreas de incremento de la opacidad en las regiones subpleurales, así como “parches” de consolidación de distribución multisegmentaria, asociadas a patrón reticular.
- c) Enfermedad Severa: Áreas extensas de incremento de la opacidad y consolidaciones francas del espacio aéreo, la afectación es bilateral y predomina en lóbulos inferiores.

Escala para estratificación de la severidad en relación a la Rx de tórax.¹⁸

Esta escala es una modificación de la escala por sus siglas en inglés Radiographic Assessment of Lung Edema) (RALE score), estima el grado de edema pulmonar en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA). Esta escala, va de 0 a 8 puntos según la extensión de la afectación pulmonar, para calcularlo: dividimos en cuatro áreas cada pulmón siendo la mitad el hilio pulmonar. Cada área representa el 25% del parénquima, por cada área afectada con opacidades en vidrio esmerilado o consolidaciones se asigna 1 punto y finalmente se suma la afectación de cada pulmón y. Puntaje: normal: puntuación 0, menor al 25%: puntuación 1, 25-50%: puntuación 2, 50-75%: puntuación 3 y mayor al 75%: puntuación 4. La clasificación final radiológica por la afectación pulmonar será según el resultado de la suma de todos los puntos, graduaremos en: Normal: 0, leve: 1- 2, moderada: 3-6 y Severa: mayor a 6 puntos.

Ecografía en el control de la vía aérea: Un abordaje integral incluye la inspección visual y la aplicación de la ecografía, se recomienda utilizar video laringoscopia, las siguientes son técnicas de ecografía: a) Ecografía traqueal: para la intubación orotraqueal, b) Ecografía pleuropulmonar como alternativa para diagnóstico de neumotórax con una especificidad del 98 % y una sensibilidad de 75% además del

diagnóstico de derrame pleural, c) Ecografía vascular: a más de 3 tercios de los pacientes que fallecen por COVID-19 se les diagnostica Coagulación Intravascular Diseminada (CID); en los fenómenos tromboembólicos venosos y trombosis microvascular, se debe realizar énfasis en zonas de inserción de Catéter Venoso Central (CVC) y completar estudio en los vasos venosos de ambas venas poplíteas, el 90 % de los émbolos en los pacientes con tromboembolismo pulmonar proceden de las venas proximales de las extremidades inferiores. d) Ecocardiografía: utilizada en situaciones de lesión aguda: que, en pocas horas compatible con una miocarditis o miocardiopatía por estrés, y en una subaguda: es un aumento progresivo de biomarcadores de daño miocárdico y de inflamación (dímero D, ferritina, lactato, entre otros). ¹⁹

Recomendaciones para usar métodos de imagen para pacientes con sospecha de infección por covid-19: ²⁰

1. La TC de tórax no debe usarse como un examen de diagnóstico inicial de COVID-19.
2. La TC de tórax debe reservarse para pacientes hospitalizados; sintomáticos, en situaciones clínicas específicas.
3. Cuando se indica una TC de alta resolución (TCAR), se usaría con un protocolo de dosis baja. El uso de medios de contraste intravenosos no está indicado.
4. Después de su uso se debe someter el equipo a un proceso de desinfección.
5. Cuando se indica la radiografía de tórax, en pacientes sospechosos u hospitalizados, debemos vigilar que sea portátil.

Manejo de pacientes críticos con COVID-19

Tras la infección, el paciente puede transmitir la enfermedad cuando las pruebas de imagen son positivas, por lo que el diagnóstico por imagen es fundamental para

el aislamiento y tratamiento precoz, así como para controlar el brote desde el punto de vista epidemiológico.²¹

Por el momento no se dispone tratamiento específico para la enfermedad por COVID-19, la OMS recomienda: manejo sintomático con el aislamiento en domicilio en casos leves y la detección de los pacientes con Infección Respiratoria Aguda (IRA) grave asociadas a COVID-19, con la aplicación inmediata de medidas de prevención y control de infecciones (PCI), se debe administrar de inmediato oxigenoterapia suplementaria en estos pacientes con IRA grave o signos de dificultad respiratoria, hipoxemia o choque; así como valorar administración de líquidos. Dentro del tratamiento empírico administrar antimicrobianos en un plazo de una hora tras detectarse la septicemia para tratar todos los patógenos que pueden causar IRA grave, en estos pacientes se evaluará intubación orotraqueal y se recomienda ventilación mecánica en decúbito prono durante más de 12 horas al día.²²

Criterios de evaluación Rápida de Falla Orgánica relacionada con Sepsis (qSOFA):²³

Variables:

- Frecuencia respiratoria ≥ 22 rpm, puntaje: 1
- Presión arterial sistémica ≤ 100 mm Hg, puntaje: 1
- Escala de Coma de Glasgow ≤ 13 , puntaje: 1

Total: < 2 puntos: bajo riesgo, ≥ 2 puntos: alto riesgo.

Criterios de hospitalización al menos uno de los siguientes:²⁴

- Signos clínicos o radiológicos compatibles con neumonía.
- Sepsis (puntaje SOFA ≥ 2).
- Insuficiencia respiratoria aguda.

Criterios de aislamiento:

- Caso sospechoso o confirmado de COVID 19.

Se recomienda lo siguiente en aislamiento hospitalario: se deberá preparar el ambiente de hospitalización y el acceso deberá ser restringido, los procedimientos que generen aerosoles de preferencia se realizarán en un lugar con presión negativa, se deberá mantener al menos dos metros de distancia entre los pacientes, es importante registrar hora de entrada y salida a la habitación, así como realizar un listado de personas que han estado en contacto con el paciente a menos de un metro de distancia y se deberá dar tratamiento de soporte de acuerdo al síndrome clínico que se identifique.²⁴

Complicaciones clínicas asociadas a COVID-19:

- Síndrome de dificultad respiratoria agudo (SDRA)
- Cardíacas: arritmias, lesión cardíaca aguda, shock, cardiomiopatía.
- Tromboembólicas: tromboembolismo pulmonar, accidente cerebro vascular
- Respuesta inflamatoria excesiva: similar al síndrome de liberación de citoquinas con fiebre persistente, elevación de marcadores inflamatorios (dímero D, ferritina) y citoquinas proinflamatorias. Se asocia a los casos en estado crítico y al fallecimiento.
- Otras complicaciones inflamatorias: síndrome de Guillain-Barré a los 5-10 días del inicio de los síntomas.
- Infecciones secundarias: aspergilosis invasiva

Secuelas: La fibrosis pulmonar puede desarrollarse tras un proceso inflamatorio pulmonar y es común tras SDRA; también se relaciona con procesos fibroproliferativos relacionados con la edad o con enfermedades autoinmunes entre otros.⁶

ANTECEDENTES

Pan F et al., (2020) en China realizo un estudio retrospectivo en 21 pacientes con COVID-19 sin enfermedad respiratoria grave en un periodo del 12 de enero al 6 de febrero 2020, se hicieron TC de tórax con intervalos de 4 días y se identificaron 4 etapas de evolución en las TC de tórax desde el inicio de los síntomas: etapa temprana (0-4 días), etapa progresiva (5-8 días), etapa pico (9-13 días) y etapa de absorción (≥ 14 días). Con un total de 82 TC de tórax la afección máxima pulmonar fue en la etapa 3 o etapa pico en promedio a los 10 días del inicio de los síntomas. En la etapa 1 se encontraron opacidades en vidrio deslustrado en el 75 %, en la etapa 2 el 53% mostraron aumento en el patrón de pavimentación local, en la etapa 3 el 91% de las exploraciones mostraron consolidación y en la etapa 4 se observó resolución gradual de la consolidación en el 75% de las exploraciones.¹³

Bai et al., (2020) en Hunan China, realizaron un estudio retrospectivo, para evaluar la capacidad para diferenciar la neumonía por COVID-19 de la neumonía viral en la TC de tórax. Se sumaron dos tipos de pacientes: a) pacientes con resultado positivo tanto de RT-PCR como de TC de tórax, en el periodo entre el 6 de enero al 20 de febrero del 2020, siendo un total de 219 pacientes. b) pacientes con posibles diagnósticos de neumonías virales, entre los informes de TC de tórax entre 2017 y 2019 del Rhode Island Hospital de EEUU, estos fueron 205 pacientes. La cohorte total estaba formada por 424 pacientes, se seleccionaron aleatoriamente 58 casos, la mayoría correspondían a casos moderados, las características más diferenciadoras por TC de tórax en COVID-19 fueron la distribución periférica (80% vs. 57%), opacidades en vidrio deslustrado (91% vs. 68%), opacidades reticulares finas (56% vs. 22%) y engrosamiento vascular (59% vs. 22%); en una neumonía no COVID-19 es más probable encontrar hallazgos una distribución central + periférica (14% vs. 35%), engrosamiento pleural (15% vs. 33%), derrame pleural (4% vs. 39%) y adenopatías (2.7% vs 10%). Como conclusión, la mayoría de los pacientes presentan manifestaciones típicas que orientan a neumonía vírica.²⁵

El estudio retrospectivo multicéntrico realizado en, China, por Zhao et al., (2020) en 101 pacientes la mayoría de edad avanzada, confirmados por COVID-19 mediante dos pruebas de laboratorio positivas y TC de tórax, para determinar mediante esta última, la severidad de la neumonía por COVID-19; los pacientes fueron divididos en dos grupos, 1) no urgentes (pacientes con clínica leve o moderada) y 2) urgentes (pacientes graves y muy graves). La mayoría de los pacientes presentaron semiología típica como OVD, o combinación de OVD más consolidaciones, además de aumento de la trama vascular (que parece ser más llamativo que en otras infecciones virales por coronavirus) y bronquiectasias por tracción, de distribución periférica y bilateral en campos inferiores.²⁶

Liu et al., (2020) realizaron un estudio retrospectivo en China en 15 pacientes embarazadas con diagnóstico de neumonía asociada a COVID-19, por RT-PCR positiva para SARS-CoV2 en el momento del ingreso y síntomas de neumonía leve, en el periodo del 20 de enero hasta el 10 de febrero de 2020, con el fin de describir las manifestaciones clínicas y hallazgos de la TC de tórax en este grupo de pacientes antes y después del parto; se encontró que 13 de ellas tenían fiebre (de 37.6 a 39.0°C) que comenzó 2 a 10 días antes de la admisión, 9 pacientes tenían tos, 4 presentaron fatiga y 3 dolor muscular. A 10 de las pacientes se les realizó un seguimiento con TC de tórax (al menos se les realizaron 2 estudios) y 6 de estas tienen un escáner previo. Los hallazgos más frecuentes fueron la opacidad de vidrio deslustrado (hallazgo más precoz), el patrón en empedrado y las consolidaciones (más tardío) estas últimas con una distribución bilateral y de predominio basal.²⁷

Se realizó un estudio retrospectivo en China por Bernheim et al., (2020). Se analizaron en diferentes hospitales, los hallazgos de la TC torácica en 121 pacientes positivos en RT-PCR para COVID-19, fueron excluidos solo los menores de 18 años de edad, con el objetivo de relacionar estos hallazgos radiológicos con el tiempo desde los síntomas hasta la primer TC torácica y se clasificó como: a)

Fase temprana (2 días o menos). b) Fase intermedia (entre 3 y 5 días) c) Fase avanzada (entre 6 y 12 días). En este estudio 94 pacientes presentaron OVD, condensaciones o ambos; 41 (34%) tenían únicamente vidrio deslustrado, 33 (27%) tenían afectación de todos los lóbulos. En el pulmón derecho el lóbulo inferior estaba afectado en el 65% y en el pulmón izquierdo, el inferior en el 63%. En el 60% de los casos, hubo afectación bilateral 28% de estos en fase temprana, 76% de la fase intermedia y 88% de la fase tardía. En cuanto la distribución periférica se presentó en el 72% en los pacientes en fase tardía. Se observó una predominancia de las OVD en la enfermedad temprana, con un posterior desarrollo de patrón en empedrado del 20 % en fase tardía que termina en condensaciones en la fase más avanzada de la enfermedad.²⁸

El equipo de Pan Y et al., (2020) realizó un estudio retrospectivo en China, en 63 pacientes con diagnóstico de coronavirus y toma de TC de tórax al inicio de la enfermedad, siendo reevaluados con el mismo método de imagen en un intervalo de 3-14 días. Se demostró que las manifestaciones radiológicas más frecuentes del COVID-19 son la presencia de áreas parcheadas o puntiformes en vidrio deslustrado y consolidaciones alveolares parcheadas de distribución subpleural. La afección es más frecuentemente bilateral y multilobar, en aquellos casos en los que la situación clínica empeora de forma significativa, la TC de tórax muestra lesiones difusas que otorgan una apariencia de “pulmón blanco”, la cual tiene un alto grado de correlación con la insuficiencia respiratoria. Por el contrario, en aquellos pacientes con buena evolución clínica y mejoría de los síntomas, los hallazgos radiológicos progresan a cambios de tipo fibrótico o post-cicatricial.²⁹

Liu et al., (2020) estudiaron el caso de una mujer de 41 años con un historial de viajes a Wuhan, China, donde se estaba extendiendo el nuevo coronavirus 2019, ella presentaba un historial de fiebre de 4 días sin embargo sus exámenes de laboratorio y las radiografías de tórax fueron negativos; se le realizó TC de tórax que mostró opacidades en vidrio despulido o esmerilado multifocales en las

regiones subpleurales perihiliares y de ambos pulmones, un hallazgo común en esta enfermedad. Una muestra de la faringe fue positiva para COVID-19 en la RT-PCR. La paciente fue aislada de inmediato para su seguimiento clínico.³⁰

Song et al., (2020) realizaron un estudio retrospectivo en Shanghái, China, a 51 pacientes con RT-PCR positiva para COVID-19, se les realizó TC de tórax simple, con el objetivo de describir hallazgos de neumonía viral, en este estudio el 51% fueron mujeres, con media de 49 años, y 22% tenían comorbilidades. Los síntomas descritos fueron, por orden de frecuencia: fiebre (96%), tos, mialgias y cefalea, entre otros. Los hallazgos de TC de tórax se describieron como bilateral y multilobar, de distribución predominantemente periférica y en segmentos posteriores. Se separó a los pacientes según se les realizó la TC de tórax antes o después de 4 días desde el inicio de los síntomas, menos de 4 días predominaba OVD, pasados 4 días tras el debut clínico presentaban mayor número de consolidaciones alveolares. Los mayores de 50 años de edad el hallazgo de consolidaciones alveolares fue mayor, en los más jóvenes fue frecuente el hallazgo de OVD con y sin engrosamiento de septos. De estos dos análisis de subgrupos podemos deducir que la consolidación alveolar podría ser un marcador de mal pronóstico, el patrón por TC más frecuente encontrado en la neumonía por COVID-19 es una combinación de OVD, engrosamiento septal y consolidación alveolar, de distribución periférica y en segmentos posteriores, con afección bilateral y multilobar.³¹

Chung M et al., (2020) en China realizaron un análisis retrospectivo de una serie de casos de 21 pacientes sintomáticos con características clínicas iniciales que demostraban que el 2019-nCoV causaba una enfermedad grave similar clínicamente al SARS. Además, los pacientes presentaban hallazgos anómalos en las TC de tórax. Se observaron OVD en 12 pacientes (57%) y en otros seis (29%) se asociaban a consolidaciones. Se identificó una alta probabilidad de afectación en más de dos lóbulos (15/21 pacientes, 71%) con componente bilateral (16/21

pacientes, 76%) y una localización periférica (7/21 pacientes, 33%). A 8 pacientes se les realizó TC de tórax de control durante el estudio con intervalo de 2.5 días. Ninguno de los pacientes presentó mejoría, cinco (63%) presentaron progresión leve y dos (25%) progresión moderada.³²

Li Y et al., (2020), en China realizaron un estudio retrospectivo que analiza los hallazgos en imagen de TC de tórax iniciales y de control de 51 pacientes infectados por SARSCov-2 y 2 pacientes infectados con adenovirus. Los estudios iniciales mostraron que la lesión lobular de la infección por COVID-19 afectaba a los 5 lóbulos pulmonares en el 74.5% de los pacientes; ambos lóbulos inferiores en el 15.7%. Las lesiones iniciales eran predominantemente periféricas y subpleurales en el 96.1% de los pacientes. Los focos de OVD y las consolidaciones son dos signos radiológicos dominantes en la infección por COVID19. Se observó que a medida que la enfermedad avanza aumenta la afectación de los lóbulos superiores, llegando a extenderse la enfermedad de forma bilateral y generalizada a todos los lóbulos pulmonares en los casos más graves. En el caso de las infecciones por adenovirus, las imágenes de mostraron OVD mal definidas y parcheadas, consolidaciones segmentarias y subpleurales en ambos pulmones y derrame pleural.³³

Ming-Yen et al., (2020) en China realizaron un estudio retrospectivo de 21 casos de pacientes entre 10 y 74 años, con infección confirmada por COVID19 y se analizan los hallazgos por imagen en TC de tórax y radiografía simple de tórax. Dos de los 21 pacientes presentaban TC de tórax sin alteraciones, en el resto los hallazgos radiológicos más frecuentes fueron las OVD como hallazgo principal, seguido de consolidación y predominio periférica, con mayor distribución, en los campos pulmonares inferiores predominantemente el lóbulo inferior izquierdo. En cuando a la radiografía, se obtuvieron 5 imágenes 2 de ellas no mostraron alteraciones a pesar de que si mostraban TC de tórax patológico. En los hallazgos

de ambos estudios destacan las OVD bilateral y las consolidaciones, con predominio periférico.³⁴

El estudio de 41 pacientes Jeffrey et al., (2020) en China con infección confirmada por 2019-nCoV incluyó un análisis estudios de imagen. Se informó que todos menos un paciente tenía afección bilateral de pulmón en radiografías de tórax. Pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos tenían más probabilidades de tener mayores áreas de consolidación bilateral en la TC, mientras que los pacientes que no requieren ingreso a la unidad de cuidados intensivos con enfermedad más leve tenían más probabilidades de tener OVD y pequeñas áreas de consolidación, esta última descripción sugiere un patrón de neumonía organizadora de lesión pulmonar.³⁵

Jiong et al., (2020) en China realizaron un estudio para investigar los hallazgos de la TC de tórax en pacientes diagnosticados por COVID-19 para evaluar su relación con las características clínicas. Los hallazgos más comunes son fueron la OVD, consolidación y engrosamiento del tabique interlobulillares en ambos pulmones, con distribución principalmente debajo de la pleura.³⁶

JUSTIFICACIÓN

Actualmente estamos viviendo una epidemia global causada por un nuevo coronavirus llamado SARS-CoV-2.⁴

El 27 de febrero de 2020, en México se reportó el primer caso confirmado por COVID-19 y hasta el día 18 de agosto del año en curso encontramos 531,239 casos confirmados y 57,774 defunciones y en Baja California se presentaron 15,472 y 2,960 defunciones para esta fecha.³ Se ha descrito que el sistema respiratorio es el afectado en primer lugar por COVID-19, por lo que el diagnóstico además de la RT-PCR también se incluyen en su mayoría signos y síntomas respiratorios y de imagen.¹⁴

La descripción clínica y de imagen tiene la finalidad de conocer las características clínicas y de imagen además de la frecuencia de las mismas en los pacientes con diagnóstico de COVID-19 en pacientes captados en la estadística del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS en Baja California; para mejorar el manejo y seguimiento de la enfermedad.

Nos enfrentamos a un nuevo virus que afecta de forma global, las cifras de casos confirmados y defunciones en nuestro país y nuestra entidad continúan en aumento; aún no contamos con tratamiento específico ni vacuna, por lo que es necesario realizar un estudio que describa la frecuencia de hallazgos clínicos y de imagen siguiendo una metodología científica adecuada para conocer el comportamiento de la enfermedad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 nos ha situado a prácticamente todo el mundo en un estado de emergencia sanitaria y alarma social, con la necesidad de diagnosticar a aquellos pacientes con alta sospecha de infección por COVID-19.^{2,3}

Actualmente por la aparición reciente de la enfermedad no contamos con estudios en el país que describan la frecuencia de los hallazgos clínicos y por imagen en pacientes con RT-PCR positiva para COVID-19. Así mismo, continúa el aumento de casos confirmados y defunciones en nuestro país y entidad, sin una estrategia efectiva de protección específica mediante un biológico que confiera inmunidad, con el riesgo potencial del establecimiento del COVID 19 como un padecimiento endémico con los daños a la salud y económicos que esto conlleva, lo que hace imperante el conocer los principales síntomas y manifestaciones en estudios de imagen para aumentar la sensibilidad y especificidad de la definición operacional de caso sospechoso de Enfermedad Respiratoria Viral.

Por lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los hallazgos clínicos y por imagen en pacientes hospitalizados confirmados para COVID-19, de marzo al 24 de agosto del 2020 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, Baja California?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Describir las características clínicas y por imagen en pacientes hospitalizados confirmados para COVID-19, de marzo al 24 de agosto del 2020 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, Baja California.

Objetivos Específicos

- Identificar los hallazgos clínicos más frecuentes de los pacientes hospitalizados confirmados para COVID-19, en la base de datos de marzo al 24 de agosto del 2020 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, Baja California.
- Describir los hallazgos por TC de tórax más frecuentes observados.
- Determinar los hallazgos más frecuentes en Radiografía de Tórax.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y tipo de estudio: Descriptivo, observacional y retrospectivo.

Población y lugar del estudio: Pacientes hospitalizados con prueba confirmatoria de COVID-19 positiva que cuenten con descripción de TC de tórax o Radiografía de tórax registrados en la base de datos de la OOAD B.C.

Período de selección de datos: Marzo al 24 de agosto del 2020.

Sujetos de estudio: Se incluyeron a los pacientes con diagnóstico de COVID-19 por prueba confirmatoria positiva, que se hayan encontrado hospitalizados en alguna de las unidades médicas del OOAD B.C, en el periodo de marzo al 24 de agosto del 2020, registrados en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINOLAVE) del IMSS.

Cálculo de muestra: Para un Muestreo Simple Aleatorio con ajuste por población finita, se calculó mediante el programa de libre distribución Epidat V. 3.0, tomando la población derechohabiente adscrita a medicina familiar de junio de 2020, que corresponde a 2, 257,093 usuarios, con un nivel de confianza del 95 % con un porcentaje de proporción esperada de estudios de imagen del 70% para los pacientes con COVID-19 y una precisión de 5%, obteniéndose un tamaño muestral de 323 pacientes.³⁷

Tipo de muestra: Aleatorio, probabilístico.

Criterios de selección:

De inclusión

- Pacientes registrados en la base de datos de SINOLAVE en la OOAD BC de marzo al 24 de agosto del 2020.
- Contar con resultado positivo en tiempo real de la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) para el síndrome

respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) con hisopos Nasofaríngeos antes o después del ingreso a hospitalización.

- Contar con al menos una tomografía computarizada de tórax o radiografía de tórax antes o después del ingreso a hospitalización.

De exclusión

- No hay

De eliminación

- Información incompleta

Hoja de recolección de datos:

- Características clínicas de COVID-19 (Anexo1)
- Características de COVID-19 por Radiografía (baja sensibilidad) (Anexo 2)
- Características típicas de TC de COVID-19 (Anexo 3)

Procedimiento para realizar la investigación

Prevía autorización del Comité Local de Investigación en Salud y el Comité de Ética en Investigación, así como de la Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas, se inició el estudio. (Anexo 4,5).

Los pasos a seguir fueron:

Paso 1. En el mes de diciembre se revisó la base de datos para identificar a los pacientes hospitalizados con pruebas confirmatorias positivas para COVID 19, con al menos 1 TC de tórax o al menos 1 radiografía en el periodo de marzo al 24 agosto del 2020.

Paso 2. Se describieron los hallazgos clínicos de los 323 expedientes de SINOLAVE. (Anexo1)

Paso 3. Se describió la frecuencia de los hallazgos clínicos de los 323 expedientes de SINOLAVE.

Paso 4. Se recabó información sobre los hallazgos por imagen (radiografía de tórax) de los 323 pacientes y se clasificó de acuerdo a las características de COVID -19 descritas en el manual de algoritmos internos institucionales. (Anexo 2), posteriormente se describió su frecuencia.

Paso 5. Se recabó información sobre los hallazgos por imagen (TC de tórax) de los 323 pacientes y se clasificó de acuerdo a las características de COVID -19 descritas en el manual de algoritmos internos institucionales. (Anexo 3), posteriormente describió su frecuencia.

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Fuente
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	Años de vida que tiene el paciente al momento de la intervención de acuerdo a la ficha de identificación	Todas las edades	Cuantitativa discreta	SINOLAVE
Género	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino.	Femenino: género gramatical propio de la mujer. Masculino: género gramatical propio del hombre.	(1) Masculino. (2) Femenino.	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE
Municipio	División territorial y una entidad administrativa de nivel local, constituida por territorio, población y poderes públicos.	Divisiones territoriales pertenecientes al Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) del IMSS de Baja California (BC).	-Ensenada -Mexicali -Tecate -Tijuana -Rosarito -San Luis Rio Colorado	Cualitativa Nominal	SINOLAVE
Unidad medica	Una la unidad de salud que comprende: "establecimiento de los sectores público, social y privado en el que se presta atención médica	Comprende a todas las unidades médicas pertenecientes al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) del Órgano de Operación Administrativa	-HGR 1 -HGR 20 -HGZ 8 -HGZ 30 -HGP 31 -HGZ 12	Cuantitativa nominal	SINOLAVE

	integral a la población; cuenta con recursos materiales, humanos, tecnológicos y económicos, cuya complejidad va en proporción directa al nivel de operación".	Desconcentrada (OOAD) a través de los cuales se brindan servicios de salud a los pacientes hospitalizados por COVID-19	-HGS 6		
Tos	La tos es un acto reflejo, provocado en ocasiones de forma voluntaria. Su principal finalidad es expulsar secreciones u otros elementos extraños tanto de las vías respiratorias como de la laringe y en condiciones patológicas puede indicar la presencia de enfermedades importantes.	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado tos.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE
Fiebre	Es un aumento de la temperatura corporal ≥ 38 °C.	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado fiebre.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE
Cefalea	El término cefalea hace referencia a los dolores y molestias localizadas en cualquier parte de la cabeza	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado cefalea.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE
Disnea	Es la dificultad respiratoria o sensación de falta de aire.	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado disnea.	Si No	Cualitativa nominal Dicotómica	SINOLAVE
Artralgias	Dolor de articulaciones. Su nombre viene del griego: "arthro"	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado artralgias.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE

	(articulación) y "algos" (dolor).				
Mialgias	Dolores musculares consisten en dolores o molestias que pueden afectar a uno o varios músculos del cuerpo	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado mialgias.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE
Odinofagia	Síntoma que consiste en un dolor de garganta producido al tragar, frecuentemente como consecuencia de una inflamación de la mucosa esofágica o de los músculos esofágicos	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado odinofagia.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE
Rinorrea	Salida de fluidos por las fosas nasales, provocada por un incremento de las secreciones de moco.	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado rinorrea.	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE
Conjuntivitis	Inflamación o una infección en la membrana transparente (conjuntiva) que recubre el párpado y la parte blanca del globo ocular.	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado conjuntivitis	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	SINOLAVE
Dolor torácico	Presencia de dolor o molestia anómala localizada en el tórax, entre el diafragma y la base del cuello.	Paciente que tenga registro en SINOLAVE y en los últimos 7 días haya presentado dolor torácico.	Si No	Cualitativa nominal Dicotómica	SINOLAVE

•Características de COVID-19 por Radiografía	Hallazgos de imagen descritos en radiografía de tórax.	Clasificación de la enfermedad por COVID-19 según los hallazgos en Radiografía de tórax: a) Enfermedad leve: Son visibles algunas pequeñas áreas focales de incremento de la opacidad, asociadas a un patrón reticular. b) Enfermedad moderada: Áreas de incremento de la opacidad en las regiones subpleurales, así como "parches" de consolidación de distribución multisegmentaria, asociadas a patrón reticular. c) Enfermedad Severa: Áreas extensas de incremento de la opacidad y consolidaciones francas del espacio aéreo, la afectación es bilateral y predomina en lóbulos inferiores.	a) Enfermedad leve. b) Enfermedad moderada. c) Enfermedad Severa.	Cualitativa Ordinal	SINOLAVE
•Características típicas de TC de COVID-19	Hallazgos de imagen descritos en Tomografía computarizada de tórax	Clasificación de la enfermedad por COVID-19 según los hallazgos en Tomografía Computarizada de tórax: a) Enfermedad leve: Ventana de parénquima pulmonar, parches de vidrio deslustrado de distribución difusa. b) Enfermedad moderada: Vidrio deslustrado de distribución subpleural, asociado a engrosamiento de septos inter e intralobulillares. c) Enfermedad severa: Áreas extensas de vidrio deslustrado, con engrosamiento de septos interlobulillares, lo cual le confiere un aspecto en	a) Enfermedad leve b) Enfermedad moderada c) Enfermedad severa	Cualitativa Ordinal	SINOLAVE

		empedrado o también existen áreas focales de consolidación del espacio aéreo, los hallazgos predominan en lóbulos inferiores, ausencia de derrame pleura.			
--	--	---	--	--	--

Análisis Estadístico

Los datos se recopilaron en una base de datos en Microsoft Excel. Se obtuvieron estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas y categóricas descrita con análisis de frecuencias y porcentajes. Se construyeron graficas de barra, pastel y tablas para describir el comportamiento de las variables en estudio. El análisis se realizó con apoyo del programa estadístico SPSS versión 24.

ASPECTOS ÉTICOS

Prevía aprobación por el Comité Local de Investigación en Salud y el de Ética en Investigación del IMSS y a las autoridades del OOAD B.C., se obtuvo acceso a base de datos que brindó información sobre resultados de pruebas confirmatorias, características clínicas y hallazgos de una sola toma de Radiografía de tórax o TC de tórax en pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 por prueba confirmatoria positiva en el periodo de marzo al 24 de agosto del 2020.

Por las características del estudio no requirió de consentimiento informado y tampoco tuvo implicaciones de bioseguridad.

Esta investigación tiene pertinencia y rigor científico ya que se apega a los criterios y lineamientos para la investigación dentro del IMSS. Se protege la privacidad de los sujetos o la información que se recabo de las bases de datos secundarias, quedando bajo resguardo del investigador responsable.

De acuerdo a lo estipulado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este trabajo no presenta ningún riesgo ya que solo se analizaron los datos clínicos y de imagen de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 registrados en la base de datos de SINOLAVE de la OOAD B.C. del IMSS.

Beneficio del estudio para los participantes y la sociedad en su conjunto:

La sociedad médica tendrá conocimiento de la frecuencia de los hallazgos clínicos y por imagen en pacientes con diagnóstico de COVID-19 y el probable pronóstico para la toma de decisiones en el manejo y curso de la enfermedad.

Conflicto de intereses:

Los investigadores declararon que no existe conflicto de intereses.

RESULTADOS

Se incluyó el total de la muestra 323 pacientes. Los resultados nos ayudaron a documentar que existe una mayor frecuencia de casos en el género masculino en un 61% con 198 pacientes y una menor frecuencia en el género femenino con un 39 % con 125 pacientes (Figura 1); siendo más frecuente en el rango de edad de 50-59 años con 24.46% 79 pacientes 52 masculinos y 27 femeninos, seguido del rango 40-49 años con 20.74% 67 pacientes 47 masculinos y 20 femeninos, de 60-69 años con 20.43% 44 pacientes 43 masculinos y 23 femeninos, de 70-79 años con 13.62% 44 pacientes 21 masculinos y 23 femenino, 30-39 años con 8.36% 27 pacientes 12 masculinos y 15 femeninos, de 80-89 años con 5.88% 19 pacientes 12 masculinos y 7 femeninos, 20-29 años con 4.64% 15 pacientes 10 masculinos y 6 femeninos, en el rango mayor 90-99 años se presentó 0.93% 3 pacientes femeninos, rango de 0-9 años con 0.62% fueron 2 pacientes masculinos y 0 femeninos: 2 y de 10-19 años presentó un 0.31% con un 1 paciente masculino (Figura 2 y 3).

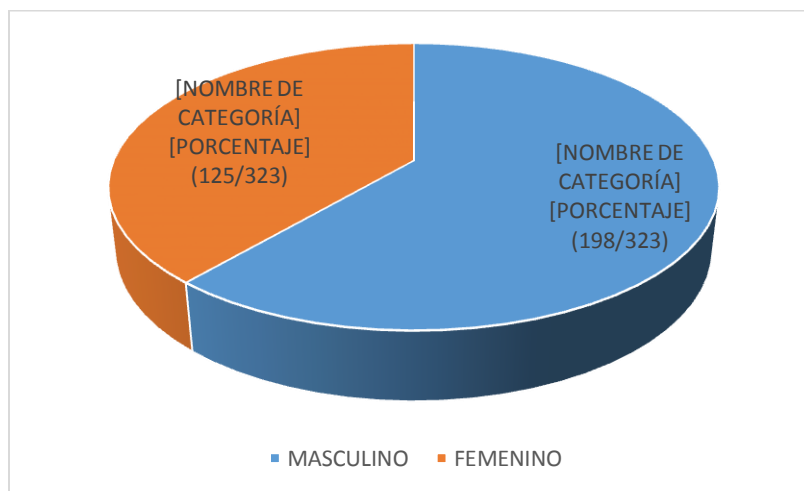


Figura 1. Distribución porcentual de pacientes en el estudio por género

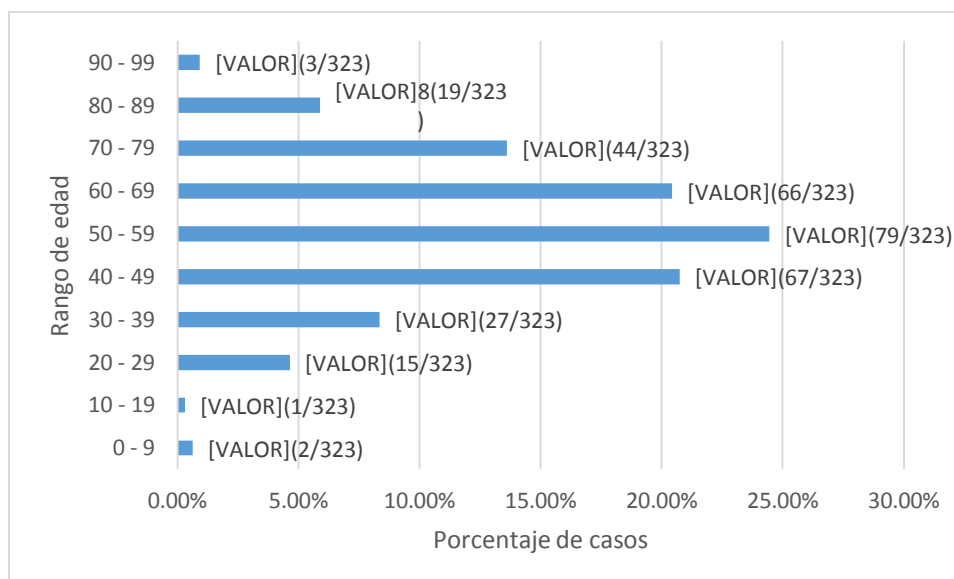


Figura 2. Distribución del porcentaje de casos en el estudio por rango de edad.

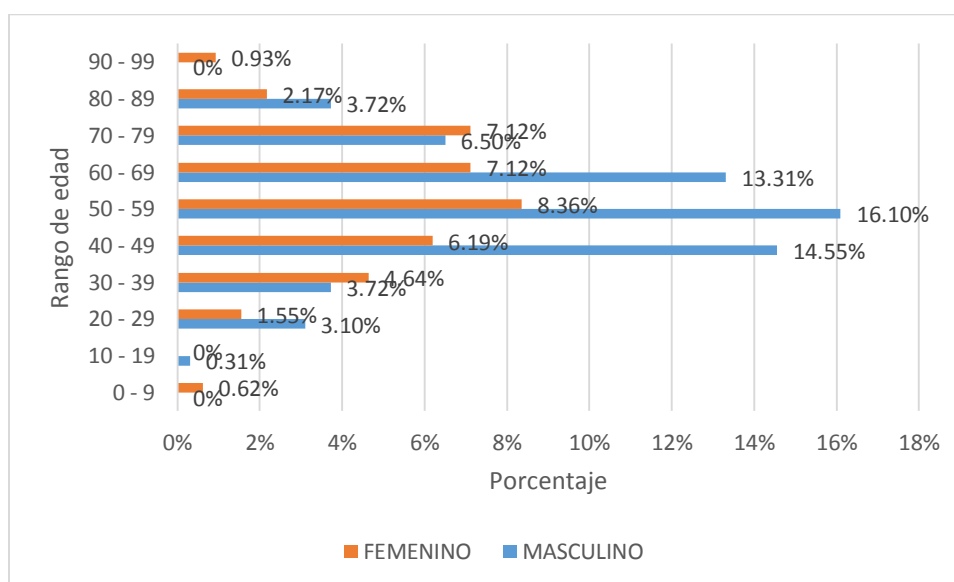


Figura 3. Distribución de frecuencia por género en el estudio.

El municipio con mayor número de casos identificados en el estudio fue Tijuana con un 57.59%(186) seguido de Mexicali con un 30.65 %(99), Ensenada con un 8.05%(26) y Tecate con un 3.72 %(12). (Figura 4)

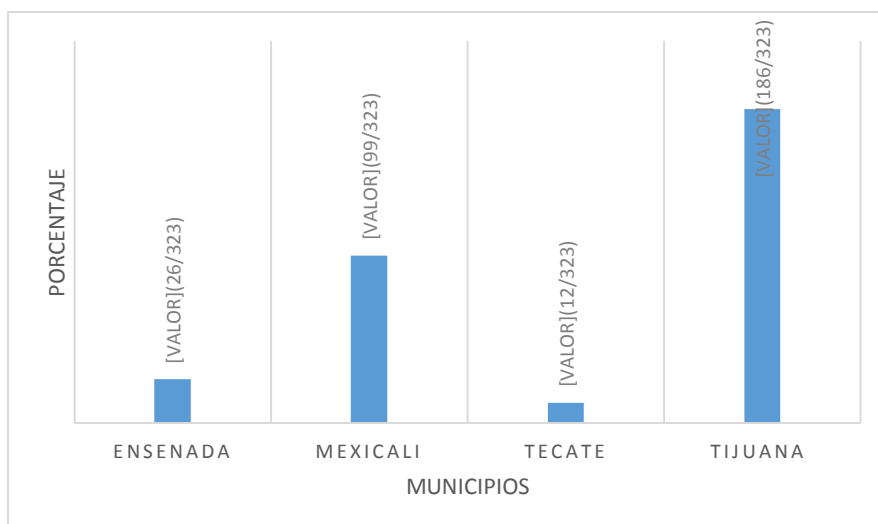


Figura 4. Distribución de porcentaje de casos en el estudio por Municipio. N=323

La unidad médica de mayor número de pacientes hospitalizados con prueba RT-PCR positiva fue HGR No 1 con 45.51% con 147 pacientes en Tijuana, seguida de HGZ No30 con 30.65% 99 pacientes en Mexicali, HGR No 20 con 12.07% 39 pacientes en Tijuana, HGS No 8 de Ensenada con 8.05% con 26 pacientes y HGS No.6 de Tecate con un 3.72 % con 12 pacientes (Figura 5).

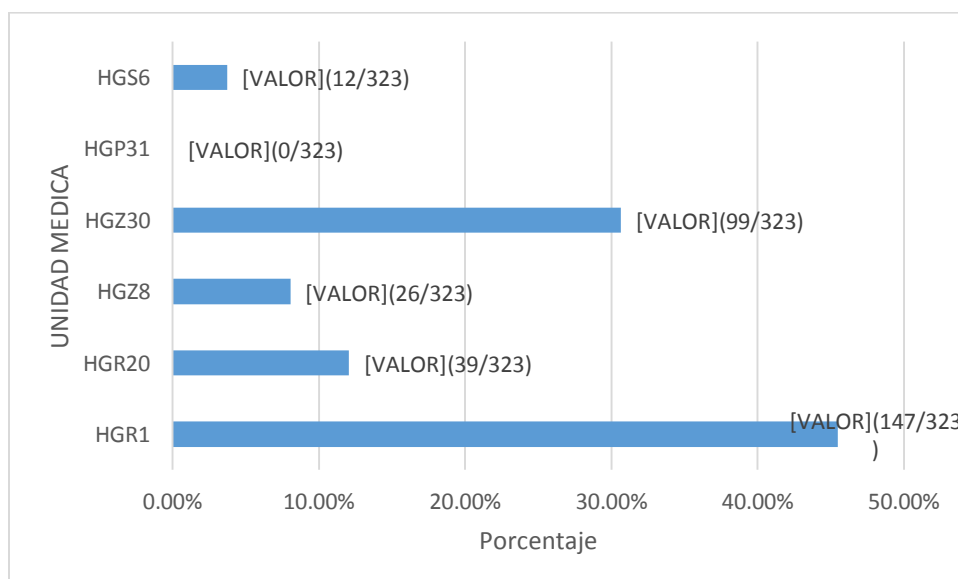


Figura 5. Distribución de porcentaje y frecuencia por Unidad Médica.

El síntoma más frecuente según los registros en referencia a la definición operacional de COVID-19 hasta el 24 de agosto del 2020 fue disnea con un 83% con 270 pacientes, la frecuencia de mayor a menor en el estudio es de la siguiente manera: 1- disnea: 83% 270 pacientes, 2- fiebre: 78.95% 255 pacientes, 3- tos: 73.68% 238 pacientes, 4- cefalea: 56.97% 184 pacientes, 5- artralgias: 48.30% 156 pacientes, 6- mialgias: 47.37% 153, 7-dolor torácico: 30.96% 100 pacientes, 8- odinofagia: 21.67% 70 pacientes, 9- rinorrea: 11.45% 37 pacientes y 10- conjuntivitis 4.02% 13 pacientes (Tabla 6).

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS CASOS		
SIGNOS Y SÍNTOMAS	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
DISNEA	270	83%
PIEBRE	255	78.95%
TOS	238	73.68%
CEFALEA	184	56.97%
ARTRALGIAS	156	48.30%
MIALGIAS	153	47.37%
DOLOR TORACICO	100	30.96%
ODINOFAGIA	70	21.67%
RINORREA	37	11.45%
CONJUNTIVITIS	13	4.02%

Tabla 6. Distribución de frecuencia y porcentaje de presentación de características clínicas por definición operacional de COVID-19 hasta el 24 de agosto del 2020.

De las otras características clínicas observadas las más frecuentes fueron: 1- Ataque al estado general: 51.08% 165 pacientes, 2- escalofríos: 14.86% 48 pacientes, 3- diarrea: 11.46% con 37 pacientes, 4- dolor abdominal 6.19% 20 pacientes, 5- postración: 4.60% 15 pacientes, 6- irritabilidad 4.33% 14 pacientes, 7- cianosis con 2.79% 9 pacientes (Tabla 7).

OTRAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS REGISTRADAS		
SIGNOS Y SÍNTOMAS	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
ATAQUE AL ESTADO GENERAL	165	51.08%
ESCALOFRIOS	48	14.86%
DIARREA	37	11.46%
DOLOR ABDOMINAL	20	6.19%
POSTRACIÓN	15	4.60%
IRRITABILIDAD	14	4.33%
DISGEUSIA	10	3.10%
ANOSMIA	9	2.79%
POLIPNEA	9	2.79%
CIANOSIS	9	2.79%
ESTADO CONFUSIONAL	3	0.93%
FATIGA	2	0.62%
DESORIENTACIÓN	2	0.62%
CORIZA	1	0.31%
ORTOPNEA	1	0.31%
SOMNOLENCIA	1	0.31%
ANOREXIA	1	0.31%
ASTENIA	1	0.31%
OLIGURIA	1	0.31%
DIAFORESIS	1	0.31%
EMESIS	1	0.31%
CONGESTION NASAL	1	0.31%
LUMBALGIA	0	0%
DISFONIA	0	0%

Tabla 7. Distribución de frecuencia y porcentaje de otras características clínicas registradas.

De los 323 pacientes un 92.26% (298/323) tenían registros de radiografía de tórax; De esos 298 pacientes la clasificación de la enfermedad por COVID-19 que con mayor frecuencia se presentó según los hallazgos en Radiografía de tórax registrados en algún momento de la estancia intrahospitalaria y de acuerdo a los algoritmos internos del IMSS para COVID 19 fue: Enfermedad moderada con un 42.62% con un numero de 127 pacientes con las siguientes características descritas: Áreas de incremento de la opacidad en las regiones subpleurales, así como “parches” de consolidación de distribución multisegmentaria, asociadas a

patrón reticular; seguidos por enfermedad leve con un 29.86% con 89 pacientes con algunas pequeñas áreas focales de incremento de la opacidad, asociada a un patrón reticular; y finalmente enfermedad severa con un 27.52 % con 82 pacientes que presentaron áreas extensas de incremento de la opacidad y consolidaciones francas del 8 espacio aéreo, con afección bilateral y de predominio en lóbulos inferiores (tabla 8).

CLASIFICACIÓN DE COVID-19 POR RADIOGRAFÍA DE TÓRAX				
No. De casos	Porcentaje	Categoría	Descripción de la categoría	Imagen
89/298	29.86%	Leve	Algunas pequeñas áreas focales de incremento de la opacidad, asociada a un patrón reticular	
127/298	42.62%	Moderada	Áreas de incremento de la opacidad en las regiones subpleurales, así como “parches” de consolidación de distribución multisegmentaria, asociadas a patrón reticular	
82/298	27.52%	Severa	Áreas extensas de incremento de la opacidad y consolidaciones francas del espacio aéreo, con afección bilateral y de predominio en lóbulos inferiores	

Tabla 8. Distribución de frecuencia y porcentaje por clasificación de la enfermedad por Radiografía de tórax.

De 323 solamente se encontraron un 9.90% (32/323) registros de TC de tórax de esos 32 pacientes la clasificación de la enfermedad por COVID-19 que con mayor frecuencia se presentó según los hallazgos en TC de tórax registrados en algún

momento de la estancia intrahospitalaria y de acuerdo a los algoritmos internos del IMSS para COVID 19 fue: Enfermedad severa con un 43.75% con un numero de 14 pacientes con los siguientes hallazgos: áreas extensas de vidrio deslustrado, con engrosamiento de septos interlobulillares, lo cual le confiere un aspecto en empedrado o también existen áreas focales de consolidación del espacio aéreo, los hallazgos predominan en lóbulos inferiores, ausencia de derrame pleural; seguido de enfermedad moderada en un 34.37% con 11 pacientes que presentaban imagen en vidrio deslustrado de distribución subpleural, asociado a engrosamiento de septos inter e intralobulillares; enfermedad leve en un 21.88% con 7 pacientes que presentaron ventana de parénquima pulmonar, parches de vidrio deslustrado de distribución difusa (tabla 9).

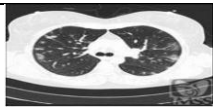
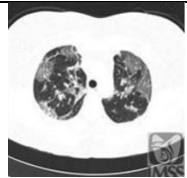
CLASIFICACIÓN DE COVID-19 POR TC DE TÓRAX				
No. De casos	Porcentaje	Categoría	Descripción de la categoría	Imagen
7/32	21.88%	Leve	Ventana de parénquima pulmonar, parches de vidrio deslustrado de distribución difusa.	
11/32	37.37%	Moderada	Imagen en vidrio deslustrado de distribución subpleural, asociado a engrosamiento de septos inter e intralobulillares	
14/32	43.75%	Severa	Áreas extensas de vidrio deslustrado, con engrosamiento de septos interlobulillares, lo cual le confiere un aspecto en empedrado o también existen áreas focales de consolidación del espacio aéreo, los hallazgos predominan en lóbulos inferiores, ausencia de derrame pleural	

Tabla 9. Distribución de frecuencia y porcentaje por clasificación de la enfermedad por TC de tórax.

Se registraron las siguientes enfermedades crónicas las 5 de mayor frecuencia fueron 1- Hipertensión Arterial Sistémica con un 45.82% (148/323), 2- Diabetes Mellitus: 31.89% (103/323), 3- Obesidad: 15.79% (51/323), 4- Enfermedad renal: 6.81% (22/323), 5- Enfermedad cardiovascular: 6.19% (20/323) (Figura 10). De estas enfermedades el 33.44% (108/323) no presentaron ninguna enfermedad crónica, un 29.41% (95/323) presentaron 1 enfermedad, 23.53% (76/323) presentaron 2 enfermedades, 10.84% (35/323) pacientes presentaron 3 enfermedades, 2.48% (8/323) presentaron 4 enfermedades y 0.31% (1/323) presento 5 enfermedades crónicas (Figura 11). En cuanto a las situaciones obstétricas solo se registró un 0.31% con (1/323) embarazada.

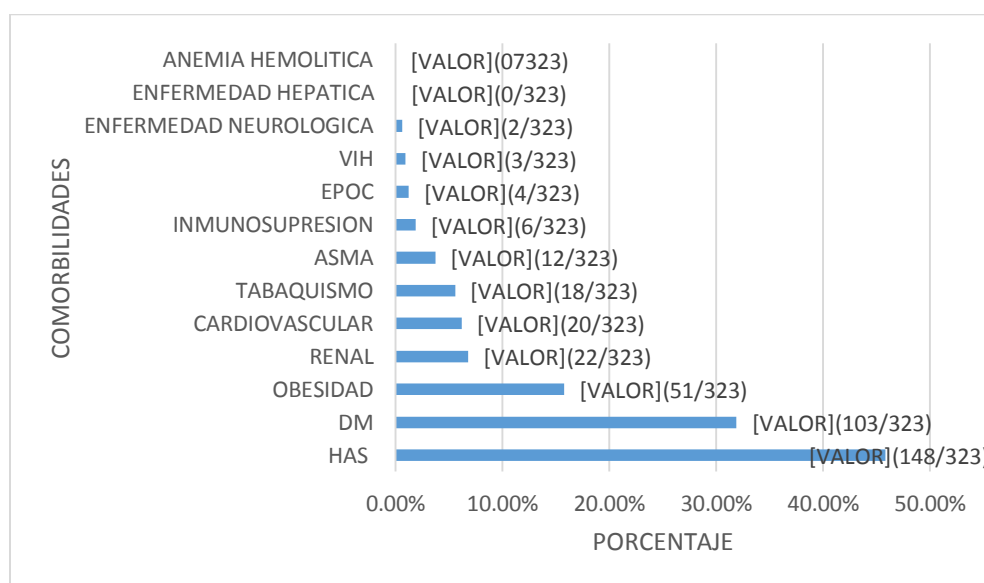


Figura 10. Distribución de porcentaje de enfermedades crónicas asociadas a COVID-19

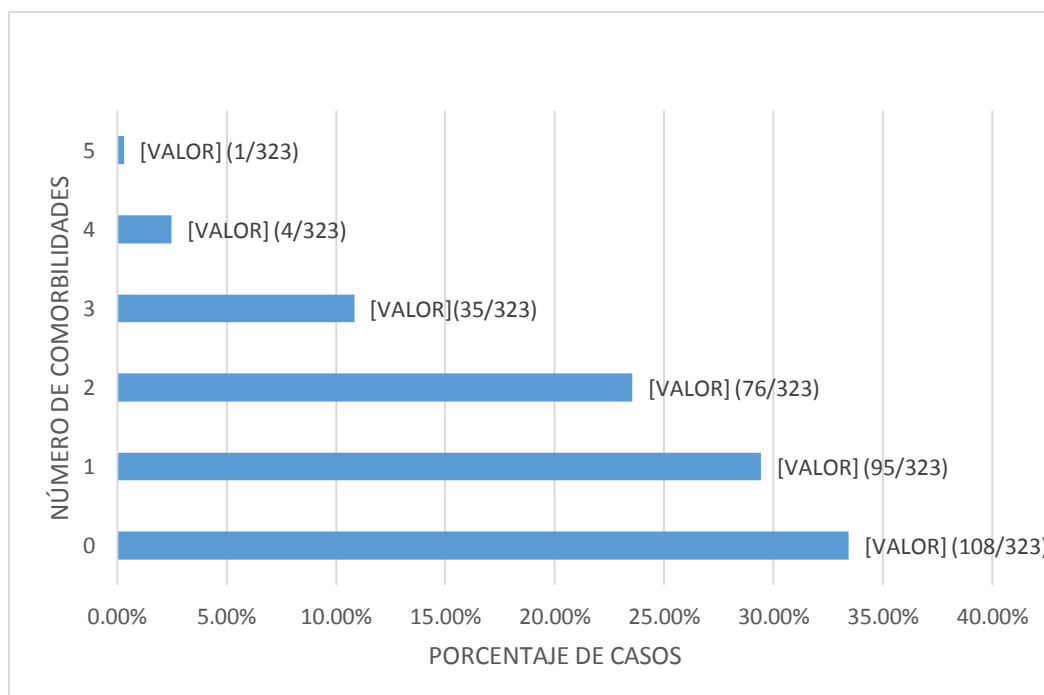


Figura 11. Distribución de porcentaje y frecuencia de cantidad de enfermedades crónicas presentadas por paciente

En el tipo de egreso hospitalario de los 323 pacientes positivos la distribución de porcentaje fue mayor en mejoría con un 55.10 % con un número de 178 pacientes y fue menor la defunción con un 44.89 % con 145 pacientes (Figura 12). Por mejoría se registraron femeninos: 64 pacientes y masculinos: 114 pacientes; por defunción 61 pacientes femeninos y 84 pacientes masculinos (Figura 13). Por rango de edad se presentaron las siguientes frecuencias de egreso: 0-9 años defunciones 0 y mejorías 2, de 10-19 años defunción 1 y mejoría 0, de 20-29 años defunciones 2 y mejoría 13, de 30-39 años defunciones 8 y mejoría 19, de 40-49 defunciones 17 y mejoría 50, de 50-59 defunciones 31 y mejoría 48, de 60-69 defunciones 33 y mejoría 33, de 70-79 defunciones 37 y mejorías 7 de 80-89 defunciones 14 y mejoría 5, de 90-99 defunciones 2 mejoría 1 (Figura 14).

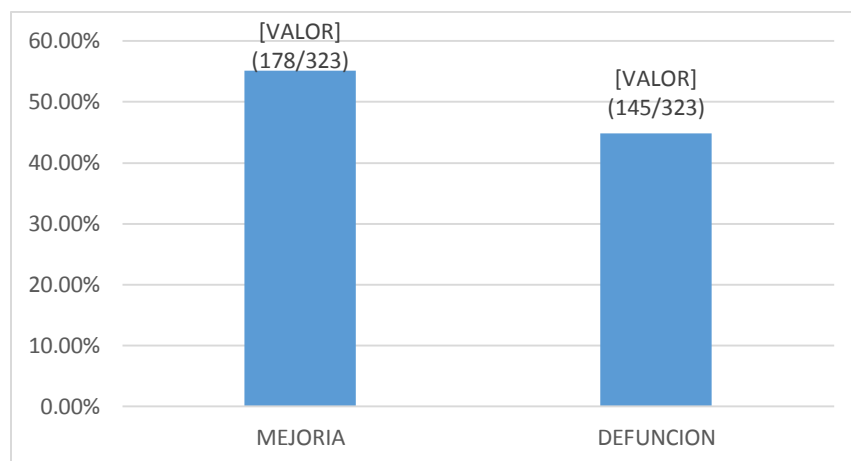


Figura 12. Distribución de porcentaje y frecuencia por egreso.

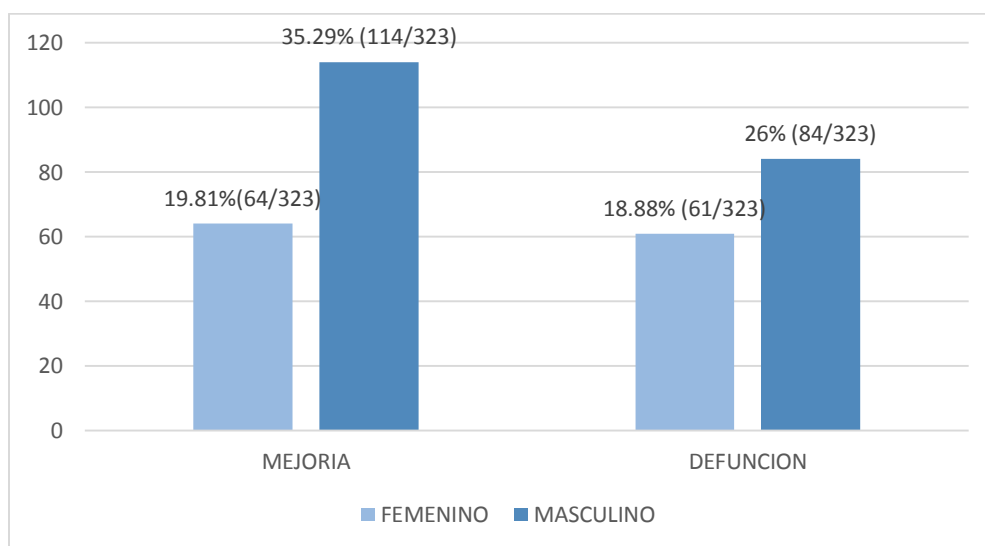


Figura 12. Distribución de egreso por género

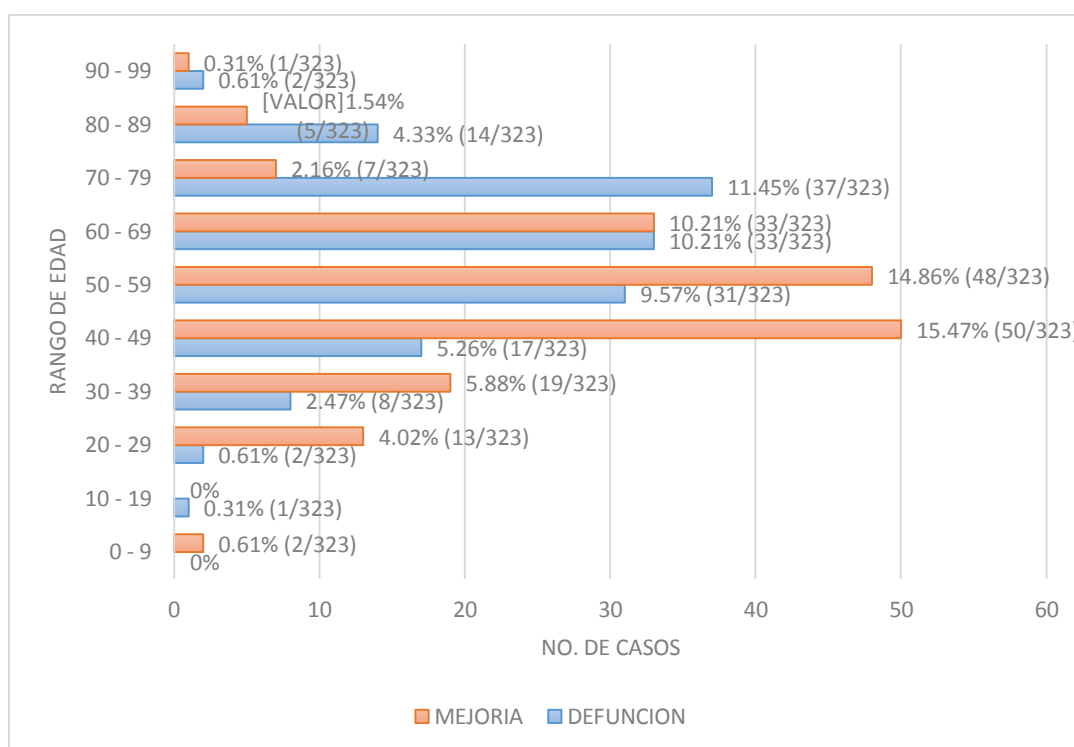


Figura 13. Distribución de porcentaje y frecuencia de egreso por rango de edad.

La frecuencia de egresos por unidad médica se presentó de la siguiente manera: HGR No 1 (Tijuana) defunciones: 39.46%(58/147) y mejorías 60.54%(89/147) con un total de 147 pacientes, HGR No. 20 (Tijuana) defunciones 61.53%(24/39) y mejorías 38.46%(15/39) con un total de 39 pacientes, HGZ No.8 (Ensenada) defunciones 50%(13/26) y mejorías 50%(13/26) con un total de 26 pacientes, HGZ No. 30 (Mexicali) defunciones 45.45%(45/99) y mejorías 54.54%(54/99) con un total de 99 pacientes y HGS No 6 (Tecate) defunciones 41.66%(5/12) y mejorías 58.33%(7/12) (Figura 14).

EGRESOS POR MUNICIPIO Y UNIDAD MEDICA			
Municipio	Unidad Médica	Defunción	Mejoría
Tijuana	HGR No. 1	58	89
Tijuana	HGR No. 20	24	15
Mexicali	HGZ No. 30	45	54
Mexicali	HGPNo. 31	0	0
Ensenada	HGZ No. 8	13	13
Tecate	HGS No. 6	5	7

Tabla 14. Distribución de egreso por Unidades Medicas

Según los registros en relación a los egresos y características clínicas más frecuentes se describen lo siguiente: Disnea: mejoría: 43.65%(141) y defunción 39.94%(129), fiebre: mejoría 44.90%(145) y defunción 34.06%(110), tos: mejoría 43.34%(140) y defunción 30.34%(98), cefalea: mejoría 34.67%(112) y defunción 22.29%(72), ataque al estado general: mejoría 28.48%(92) y defunción 22.60%(73), artralgias: mejoría 30.34%(98) y defunción 17.96%(58), mialgias: mejoría 29.41%(95) y defunción 17.96%(589), dolor torácico: mejoría 17.03%(55) y defunción: 13.93%(45), odinofagia: mejoría 15.17%(49) y defunción 6.50%(21), escalofríos: mejoría 9.59%(31) y defunción 5.26%(17), diarrea : mejoría 8.35%(27) y defunción 3.09%(10), rinorrea: mejoría 8.36%(27) y defunción 3.11%(10), conjuntivitis: mejoría: 3.09%(10) y defunción 0.93%(3) (Figura 15).

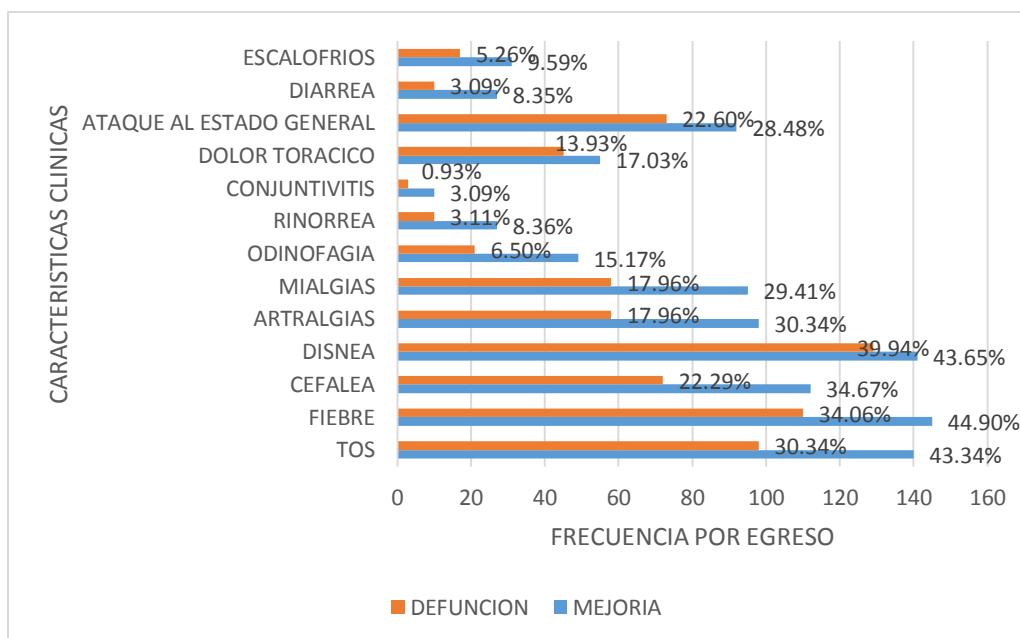


Figura 15. Distribución de porcentaje de características clínicas por egreso.

Los egresos de los 298 pacientes con clasificación de la enfermedad por radiografía de tórax, presentaron la siguiente distribución: enfermedad moderada: mejoría 24.50% (73) pacientes y defunción 18.12% (54), enfermedad leve: mejoría 14.10% (42) y defunción 15.77% (47) y enfermedad severa: mejoría 15.77% (47) y defunción 11.74% (35) (Figura 16). Estos se presentaron con la siguiente distribución por género: enfermedad leve: femenino 6.37%(19) mejoría y 8.05%(24) defunciones, masculinos 7.72%(23) mejorías y 7.72%(23) defunciones, enfermedad moderada: femenino 7.72%(23) mejoría y 7.72%(23) defunciones y masculino 16.76%(50) mejorías y 10.40%(31) defunciones y enfermedad severa: femenino con 5.03% (15) mejorías y 3.69%(11) defunciones, masculino 10.73% (32) mejorías y 8.05% (24) defunciones (Figura 17). Los rangos de edades que con mayor frecuencia presentaron defunción por hallazgos radiográficos fueron de 40 a 79 años, de 40-49 años: enfermedad leve mejoría: 3.02%(9) y defunción: 1.34%(4), enfermedad moderada mejoría: 5.36%(16) y defunción 2.01%(6), enfermedad severa mejoría: 6.36%(19) y defunción: 2.35%(7); de 50-59 años en enfermedad leve mejoría: 3.36%(10) y defunción 3.36%(10), enfermedad moderada: mejoría: 7.04%(21) y defunción 4.03%(12), enfermedad severa:

mejoría: 5.03%(15) y defunción 2.01%(6); 60-69 años: enfermedad leve mejoría: 3.36%(10) y defunción 3.69%(11), enfermedad moderada: mejoría 4.03%(12) y defunciones 4.03%(12), enfermedad severa: mejoría 2.34%(7) y defunciones 2.68%(8), rango de 70-79 años: enfermedad leve: mejoría 0.33%(1) y defunciones 4.02%(12), enfermedad moderada: mejoría 1%(3) y defunciones 5.03%(15), enfermedad severa: mejoría 1%(3) y defunciones 2.68%(8) (Figura 18, Figura 19, Figura 20 y Figura 21).

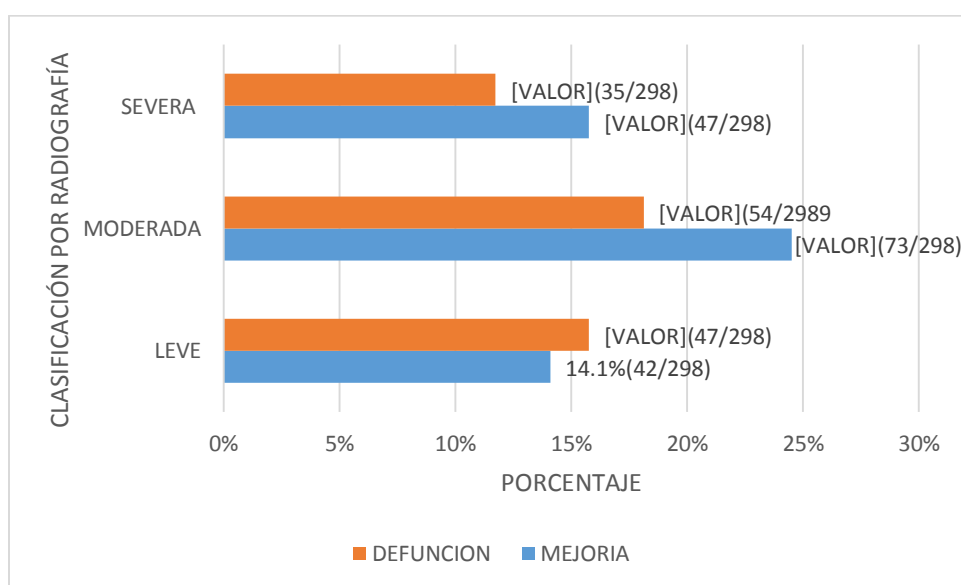


Figura 16. Distribución de egreso por clasificación por Radiografía de tórax

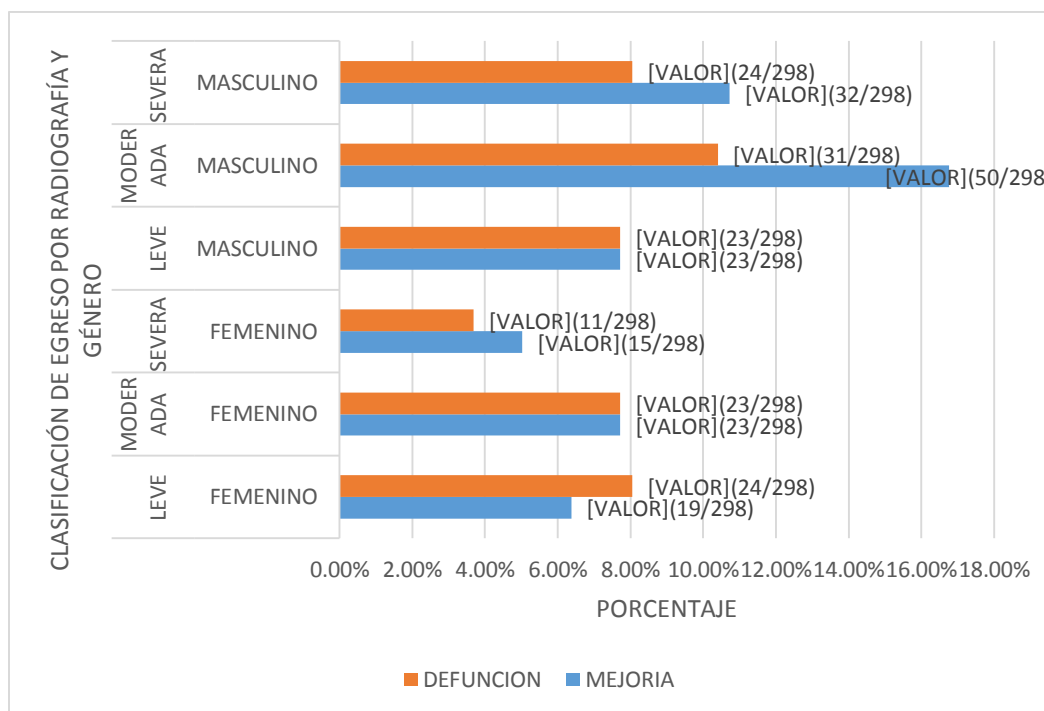


Figura 17. Distribución de frecuencia de egreso por género y hallazgos radiográficos

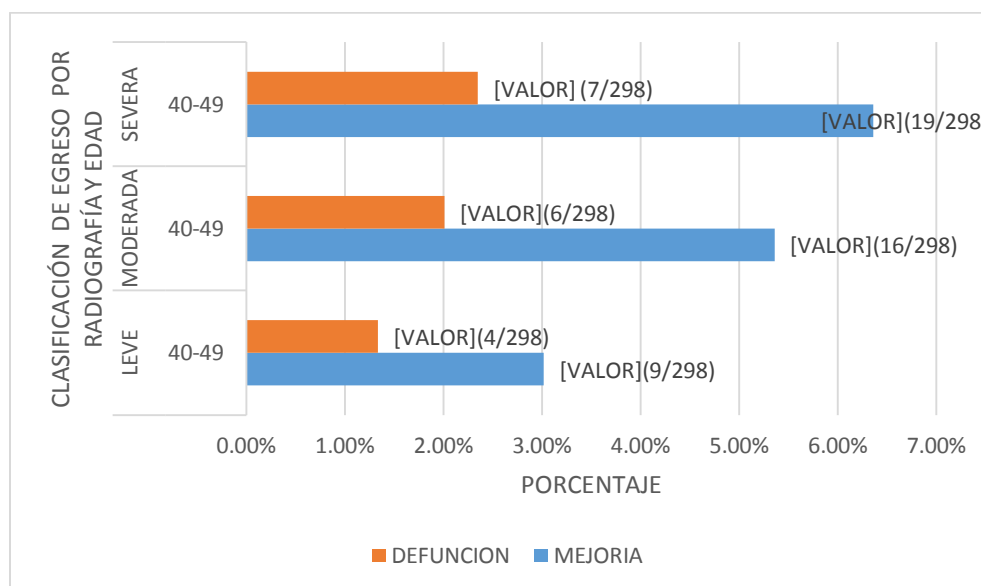


Figura 18. Edades con mayores defunciones de acuerdo a clasificaciones por radiografía.

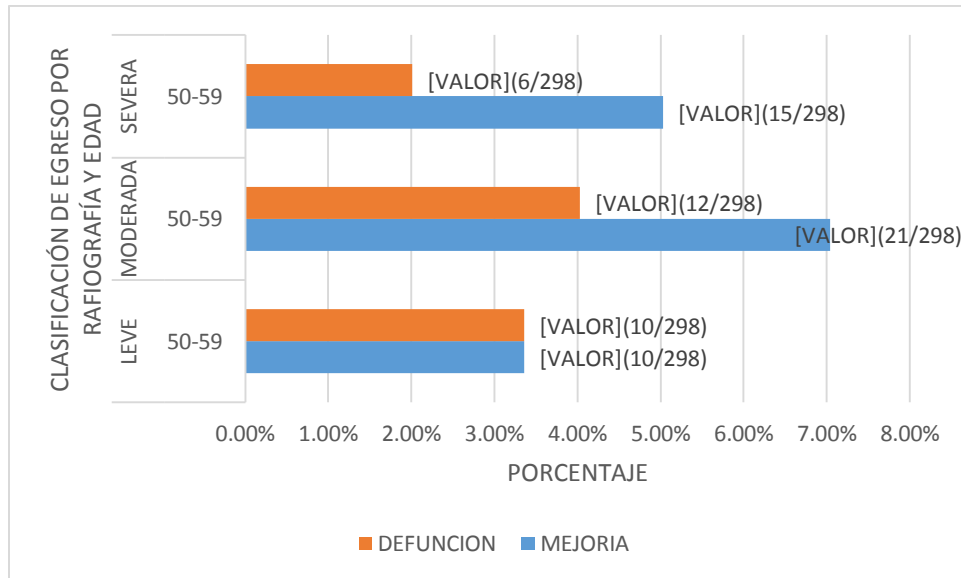


Figura 19. Edades con mayores defunciones de acuerdo a clasificaciones por radiografía.

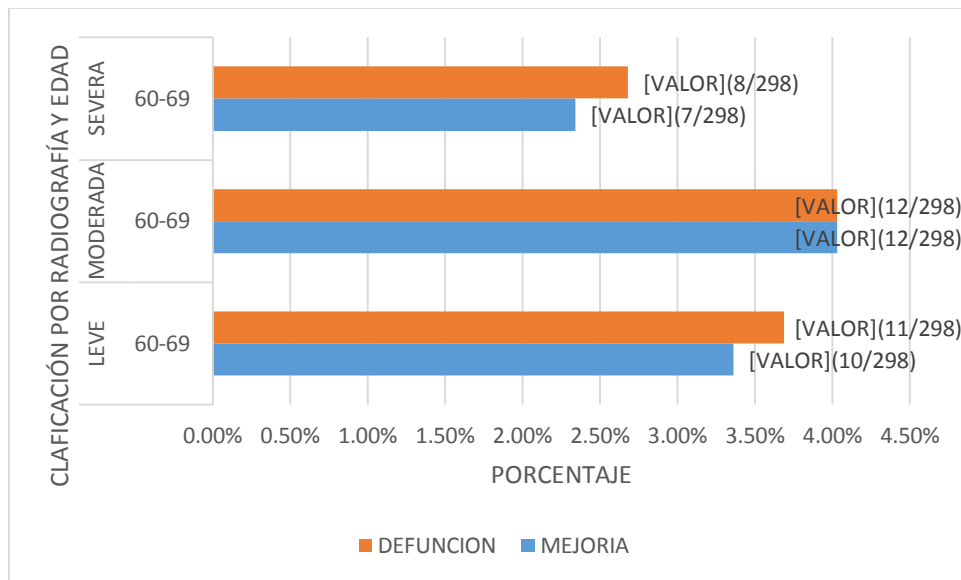


Figura 20. Edades con mayores defunciones de acuerdo a clasificaciones por radiografía.

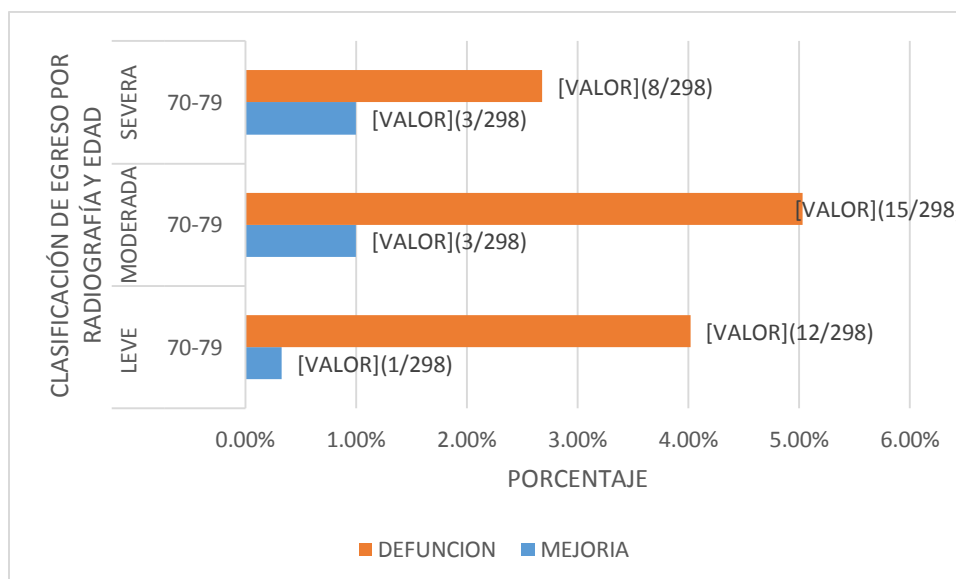


Figura 21. Edades con mayores defunciones de acuerdo a clasificaciones por radiografía.

Según la clasificación de la enfermedad por TC de tórax de los 32 pacientes que tenían registrado el estudio se presentó la siguiente distribución de egresos: Enfermedad severa: mejoría 15.62%(5) y defunción 28.12%(9), enfermedad moderada: mejoría 28.12%(9) y defunción 6.25%(2), enfermedad leve mejoría 18.75%(6) y defunción 3.12%(1) (Figura 22). Estos se presentaron con la siguiente distribución por género: enfermedad leve: femenino 3.12%(1) mejoría y 0%(0) defunciones, masculinos 15.62%(5) mejorías y 3.12%(1) defunciones, enfermedad moderada: femenino 12.5%(4) mejoría y 3.12%(1) defunciones y masculino 15.62%(5) mejorías y 3.12%(1) defunciones y enfermedad severa: femenino con 6.25%(2) mejorías y 9.37%(3) defunciones, masculino 9.37%(3) mejorías y 18.75% (6) defunciones (Figura 23).

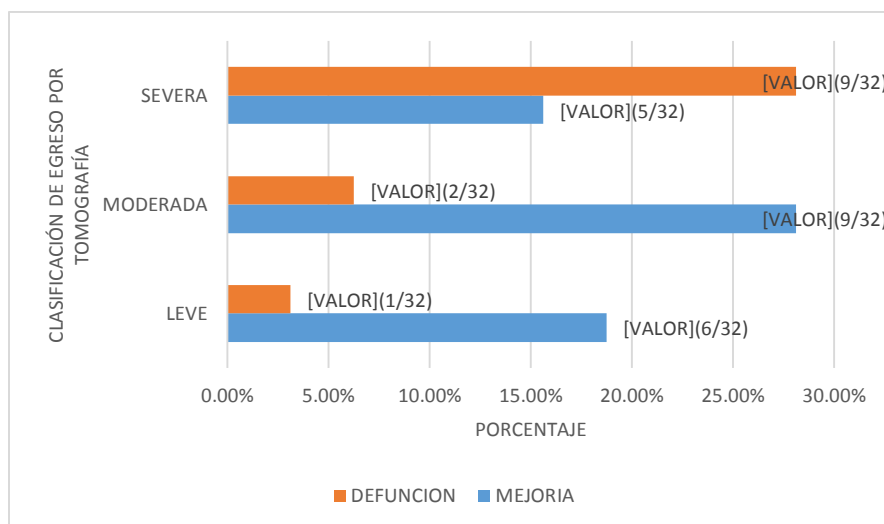


Figura 22. Distribución de egreso por clasificación por TC de Tórax

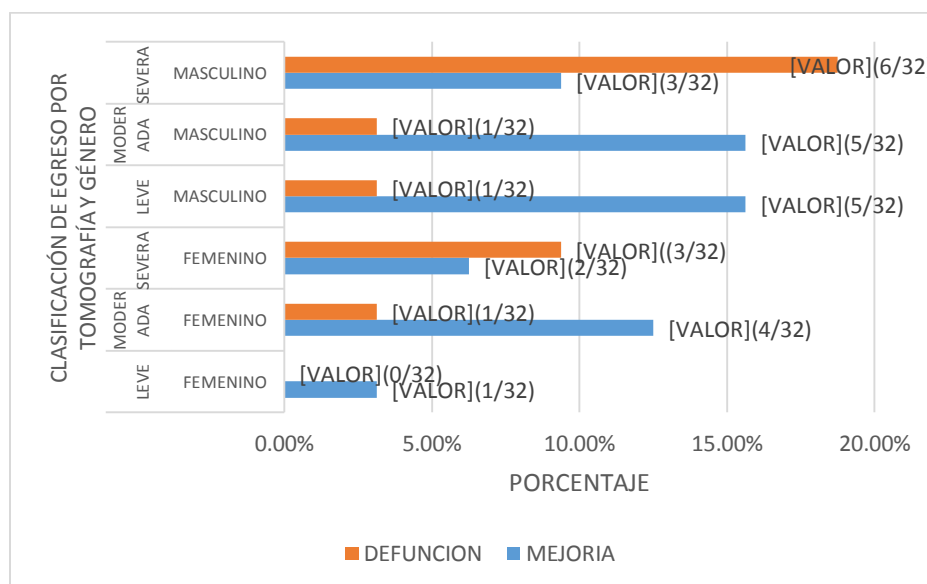


Figura 23. Distribución de frecuencia de egreso por género y hallazgos de TC de Tórax.

Se presentó la siguiente distribución de frecuencia de enfermedades crónicas en relación a los egresos de los pacientes: Hipertensión Arterial Sistémica: mejoría 22.91%(74) pacientes y defunción: 22.91%(74) pacientes, Obesidad: mejoría: 8.36%(27) pacientes y defunción 7.43%(24) pacientes, Enfermedad renal: mejoría 3.10%(10) y defunción 3.72%(12), Enfermedad cardiovascular: mejoría 3.10%(10) y defunción 3.10%(10) pacientes, tabaquismo: mejoría 3.40%(11) y defunción

2.17%(7) , ASMA: mejoría 2.48%(8) y defunción: 1.24%(4), Inmunosupresión: mejoría 0.62%(2) y defunción1.24%(4), EPOC: mejoría 0.62%(2) y defunción 0.62%(2), VIH: mejoría 0.62%(2) y defunción 0.31%(1), Enfermedad neurológica: mejoría: 0.31%(1) y defunción 0.31%(1), Enfermedad hepática: mejoría 0%(0) y defunción 0%(0) (Figura 24).

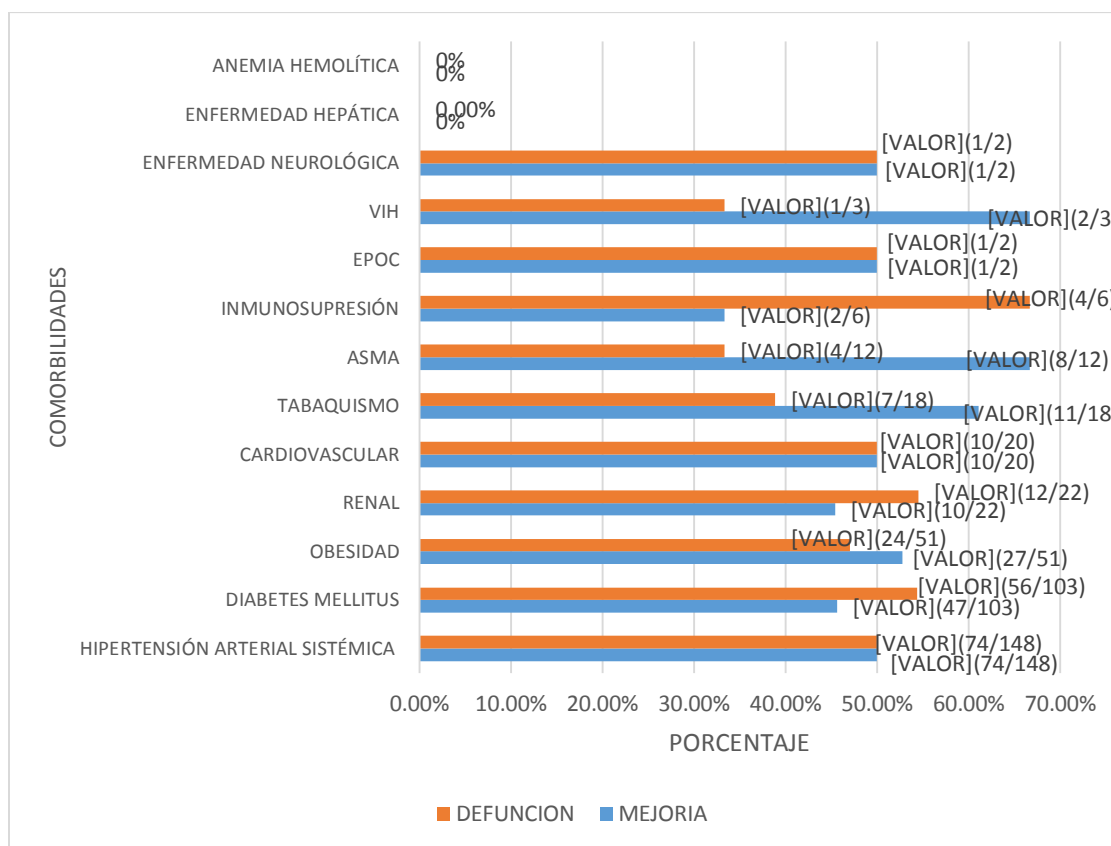


Figura 24. Distribución de frecuencias de egresos según el número de casos por enfermedad

DISCUSIÓN

En la literatura se define como Caso confirmado: Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por la INDRE.⁷ La RT-PCR es considerado el método estándar diagnóstico,¹⁰ en nuestro estudio se describieron las características clínicas y por imagen de 323 casos confirmados según la definición operacional hasta el 24 de agosto del 2020 con prueba confirmatoria RT-PCR positiva. En China se realizó un estudio por Song et al., (2020) estudiaron a 51 pacientes con RT-PCR positiva para COVID-19, en este estudio el 51% fueron mujeres, con media de 49 años, y 22% tenían comorbilidades.³¹ Diferente a nuestro estudio porque en este el 61% fueron hombres con mayor frecuencia en el rango de edad de 50-59 años y el 66.56% tenía comorbilidades.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), tras un análisis de las características clínicas de esta enfermedad en varios países del mundo el signo más frecuente fue la Fiebre seguido de anorexia y tos seca,⁸ en nuestro estudio el análisis de las características clínicas fue diferente ya que el síntoma más frecuente fue la disnea, seguido de fiebre y tos; además se observó que la disnea es la característica más relacionada con las defunciones.

El sistema respiratorio es el más dañado por COVID-19, habitualmente se solicita como primer estudio de imagen una Radiografía de Tórax, pero su rendimiento diagnóstico en etapas iniciales de la enfermedad es limitado, ya que se ha descrito que pueden no detectarse hallazgos patológicos en la radiografía que sí son identificables en la TC de tórax; se concluyó que la TC de tórax es una herramienta muy valiosa tanto en la valoración inicial como en el seguimiento de la afectación pulmonar.¹⁴ En el estudio se coincide con la solicitud habitual de la radiografía de tórax ya que 298 pacientes contaban con el estudio; es notorio que no se le dio la importancia a la TC de tórax como herramienta valiosa ya que solo se realizaron 32, se cree que las razones por las que no se realizan es por falta de personal para realizarla, por el alto costo, por falta de material y/o por las solicitudes de horarios específicos porque las áreas se encuentran contaminadas

y se tardan en descontaminar. Los resultados del estudio reafirman la literatura ya que si bien la clasificación más frecuente de los 298 paciente por radiografía fue la enfermedad moderada con un 42.62% y se observó una gran cantidad de defunciones con 15.77% en enfermedad leve ligeramente mayor en mujeres, en los 32 pacientes con estudio de TC de tórax un 43.75% se clasificaron como enfermedad severa y el 28.12% de los 32 falleció en esta clasificación en su mayoría masculinos y de los clasificados con enfermedad leve solo 1 paciente falleció. Por lo que este estudio de igual manera nos dice que la radiografía de tórax es menos sensible y que la TC de tórax es más efectiva y específica para el pronóstico.

El estudio realizado en, China, por Zhao et al., (2020) La mayoría de los pacientes presentaron en TC de Tórax semiología típica como OVD, o combinación de OVD más consolidaciones, además de aumento de la trama vascular y bronquiectasias por tracción, de distribución periférica y bilateral en campos inferiores.²⁶ En un estudio retrospectivo en China por Bernheim et al., (2020). de 121 pacientes con TC de tórax 94 presentaron OVD, condensaciones o ambos.²⁸ El equipo de Pan Y et al., (2020) estudio en China a 63 pacientes con diagnóstico de coronavirus y toma de TC de tórax, se demostró que las manifestaciones radiológicas más frecuentes del COVID-19 son la presencia de áreas parcheadas o puntiformes en vidrio deslustrado y consolidaciones alveolares parcheadas de distribución subpleural La afección es más frecuentemente es bilateral y multilobar.²⁹ Jiong et al., (2020) en China, encontró que los hallazgos más comunes en la TC de tórax fueron la OVD, consolidación y engrosamiento del tabique interlobulillares en ambos pulmones, con distribución principalmente debajo de la pleura.³⁶ En nuestro estudio estos hallazgos son similares a los más frecuentes registrados de TC de tórax los clasificamos como Enfermedad severa por tomografía por contar con los siguientes hallazgos: áreas extensas de vidrio deslustrado, con engrosamiento de septos interlobulillares, aspecto en empedrado o áreas focales de consolidación del espacio aéreo, los hallazgos predominan en lóbulos inferiores, ausencia de derrame pleural. Como ya se comentó el estudio más realizado fue la Radiografía de tórax en este el resultado fue diferente ya que la

clasificación más frecuente fue enfermedad moderada: con los siguientes hallazgos: Áreas de incremento de la opacidad en las regiones subpleurales, así como “parches” de consolidación de distribución multisegmentaria, asociadas a patrón reticular.

Liu et al., (2020) estudiaron el caso de una mujer de 41 años con un historial de viajes a Wuhan, China, sus exámenes de laboratorio y las radiografías de tórax fueron negativos; se le realizó TC de tórax que mostró opacidades en vidrio despulido o esmerilado multifocales en las regiones subpleurales perihiliares y de ambos pulmones,³⁰ diferente a nuestro estudio ya que se observó que los 7 pacientes que contaban tanto con radiografía de tórax como con TC de tórax ambas estaban patológicas y la clasificación de la enfermedad fue igual en ambos estudios de imagen. Sin embargo, como mencionamos de los 32 pacientes con tomografía la mayoría de las defunciones fueron en enfermedad severa y los de enfermedad leve mejoraron seguimos recalcando que la TC de tórax es una herramienta muy valiosa tanto en la valoración inicial como en el seguimiento adecuado y pronóstico de la enfermedad.

En información científico-técnica los grupos de riesgo para cuadros clínicos severos y muerte son en personas mayores de 60 años con las siguientes comorbilidades: Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus, enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar crónica, cáncer, otros estados de inmunosupresión, embarazo, tabaquismo, menores de 5 años, obesidad.⁶ Similar a nuestro estudio ya que se registraron las mismas comorbilidades y otras; la enfermedad crónica que se presentó con mayor frecuencia fue Hipertensión Arterial Sistémica, seguida de Diabetes Mellitus y obesidad; la Comorbilidad más relacionada a defunción fue Inmunosupresión con 66.66% de los casos que la presentaron seguida de enfermedad renal con 54.54%, posteriormente DM con 54.37% y los que padecían Hipertensión Arterial Sistémica (comorbilidad más frecuente), enfermedad cardiovascular y/o enfermedad neurológica presentaron 50 % de defunciones y 50 % de mejorías. Llama la atención que solo un 55.10 % de los 323 mejoraron, talvez falto darle más importancia al inicio de la enfermedad

y a su clasificación con toma de TC de tórax que demostró ser más específica además hay que tomar en cuenta que el 66.56% de los pacientes presento enfermedades crónicas y se desconoce si están controlados o no; según nuestros resultados los grupos de mayor riesgo para severidad de la enfermedad van a partir de los 40 años y claramente se observa gran cantidad de defunciones en el rango de edad de 70-79 años ya que de 44 pacientes 37 fallecieron, en cuanto a la situación del embarazo en el estudio el resultado es diferente con una frecuencia muy baja ya que solo se registró una paciente se cree que por la condición muchas veces se decide omitir estudios de imagen en embarazadas.

CONCLUSIÓN

En nuestro estudio se identificó que las características clínicas más frecuentes por definición operacional fueron disnea fiebre y tos, en otras características clínicas la más frecuente fue el ataque al estado general cabe señalar que en nuestro estudio los pacientes fueron hospitalizados por lo que la mayoría presentaban disnea misma que se relacionó con peor pronóstico; la mayoría de los pacientes un 92.26 % tenían registrada al menos 1 radiografía y se clasificó en enfermedad moderada según los algoritmos del IMSS, así mismo de los 323 pacientes solamente 32 contaban con TC de tórax y su clasificación más frecuente fue enfermedad severa. El motivo de egreso más frecuente fue por mejoría 55.10% sin embargo más de dos terceras partes se encontraban en clasificación de la enfermedad de moderados a severos presentando en esta última mayor defunción por clasificación de TC de tórax constatando que es una herramienta muy valiosa para la valoración. Si bien se observó una mayor frecuencia en el género masculino en su mayoría de 50-59 años, llama de la atención que se registró peor pronóstico en las mujeres ya que de 125 pacientes 61 fallecieron. Se observó que las edades de mayor riesgo son a partir de los 40 años, sobre todo en el rango de 70-79 años donde de 44 casos solo 7 mejoraron, el 66.56% de los pacientes padecían enfermedades crónicas y las de mayor frecuencia fueron Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus y Obesidad estas también fueron relacionadas con peores pronósticos. La unidad médica HGR No.1 de Tijuana fue la que presento mayor cantidad de pacientes sin embargo en proporción al total de cada clínica la que mayor número de defunciones presento fue la HGRNo.20 ya que de 39 pacientes 24 fallecieron. El comportamiento de la enfermedad en nuestra población parece ser más agresivo y de peor pronóstico que el revelado por estudios en otras poblaciones.

RECOMENDACIONES

Dado los resultados de este estudio se identificó que la mayoría de los pacientes no contaban con estudios de imagen o hubo falta de descripción en las notas, considerando las dificultades para integrar el tamaño muestral a pesar de que se logró integrar el total, se observó que un porcentaje muy pequeño tenía TC de tórax y la literatura recomienda su realización para manejo adecuado y oportuno (La TC de tórax es una herramienta muy valiosa tanto en la valoración inicial como en el seguimiento de la afectación pulmonar).¹⁴ Se requiere integrar una asociación en Baja California que se ocupe de que se pidan y registren estudios de imagen por tomografía de forma inicial y de control. Se recomienda informar a nuestra población sobre el comportamiento de la enfermedad en la OOAD B.C, brindar mayores medidas de seguridad a los pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus y obesidad, informar y alertar sobre el riesgo elevado de padecer la enfermedad en el género masculino, el aumento de defunciones a partir de los 40 años y el peor pronóstico observado para las mujeres sobre todo en la población de 70-79 años, Para mejorar el control de la enfermedad se recomienda registrar todo en las notas de pacientes hospitalizados y se recomienda realizar al menos una radiografía en pacientes embarazadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Abereu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev Haban Cienc Med 2020; 19 (2).
Consultado (agosto 2020). Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254>
2. Lozano Zalce H, Chávez Alanís ÁC, Álvarez Valero IG, et al. Diagnóstico clínico-radiológico de neumonía por COVID-19 (SARS-CoV-2) en el Hospital Ángeles Lomas. Acta Med 2020; 18(2):224-228.
3. Datos abiertos. Dirección General de Epidemiología. COVID-19 México. Consultado (agosto 2020). Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/datos/>
4. Zhun N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patient with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med 2020; 382(8):727-733.
5. Trilla A. Un mundo, una Salud: la pandemia por el nuevo coronavirus COVID-19. Med Clin (Barc) 2020; 154(5):175-177.
6. Información científico-técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Actualizada de Julio de 2020. Consultado (agosto 2020). Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>
7. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19. México. Secretaría de salud. Consultado (10 agosto 2020). Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/537944/líneamiento_COVID-19_2020.02.27.pdf
8. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) China, 16-24 February 2020. Consultado (agosto 2020).

Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/contenido/images/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>

9. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med*. 2020. Consultado (agosto 2020). Disponible en: <http://bit.ly/39HY3AQ>
10. Díaz-Jiménez IV. Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus SARS-CoV-2. *Acta Pediatr Méx* 2020; 41 (Supl 1):S51-S57.
11. Fang Y, Zhang, Xie J, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology* 2020; 296(2): E115–E117.
12. Zu ZY, Jiang MD, Xu PP, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A perspective from China. *Radiology* 2020; 296(2): E15-E25.
13. Pan F, Ye T, Sun P, et al. Time course of lung changes on Chest CT during recovery from coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Radiology* 2020; 295(3):715-721.
14. Sánchez R, Torres J, Martínez G. La radiología en el diagnóstico de la neumonía por SARS-CoV-2 (COVID-19). *Med Clin (Barc)* 2020; 155(1): 36–40.
15. Yuan M, Yin W, Tao Z, et al. Association of radiologic findings with mortality of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *PLoS ONE* 15(3): e0230548.
16. Wang Y, Dong C, Hu Y, et al. Temporal changes of CT findings in 90 patients with COVID-19 Pneumonia: A Longitudinal Study. *Radiology* 2020; 296(2): E55–E64.
17. Algoritmos interinos para la atención del COVID -19. Gobierno de México. IMSS: Disponible en: http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Algoritmos_interinos_COVID19_CTEC.pdf
18. Consenso de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen frente a la pandemia por COVID-19/SARS-CoV2. Consultado (agosto 2020). Disponible en: www.webcir.org › docs › home › consensoFERI

19. Fraile V, Ayuela JM, Péerez D, et al. Ecografía en el manejo del paciente crítico con infección por SARS-CoV-2(COVID-19): una revisión narrativa. Med Intensiva 2020. Consultado (agosto 2020). Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-revision-narrativa-ecografia-el-manejo-articulo-S0210569120301558>
20. Colegio Interamericano de Radiología. La pandemia del covid-19 y los servicios de imagen. Boletín electrónico mensual 2020; 17(9). Consultado (agosto 2020). Disponible en: https://www.webcir.org/noticir/2020_vol17_n04/esp/n0.html
21. Pan Y, Guan H. Cambios en las imágenes en pacientes con 2019-nCov. Eur Radiol 2020; 30(7):3612–3613.
22. Manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV): Orientaciones provisionales. Organización Mundial de la Salud. Enero 2020. Consultado (agosto 2020). Disponible en: www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&alias=51723-manejo-clinico-de-la-infeccion-respiratoria-aguda-grave-presuntamente-causada-por-el-nuevo-coronavirus-2019-ncov&category_slug=materiales-cientificos-tecnicos-7992&Itemid=270&lang=es
23. Jiang J, Yang J, Mei J, et al. Head-to head comparison of qSOFA and SIRS criteria in predicting the mortality of infected patients in the emergency department: a meta-analysis. Scan J Trauma Resusc Emerg Med 2018; 26(1):56. doi: 10.1186/s13049-018-0527-9.
24. Es Salud. Recomendaciones de Manejo clínico para los casos de COVID 19. Perú, marzo 2020. Consultado (10 agosto 2020). Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/RECOMEND_MANEJO_CLINICO_PARA_LOS_CASOS_DE_COVID_19.pdf
25. Bai HX, Hsieh B, Xiong Z, et al. Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from Non-COVID-19 viral pneumonia at chest CT. Radiology 2020;296(2): E46-E54.

26. Zhao W, Zhong Z, Xie X, et al. Relation between chest ct findings and clinical conditions of coronavirus disease (COVID-19) Pneumonia: A Multicenter Study. *Am J Roentgenol* 2020 ;214(5): 1072-1077.1–6
27. Liu D, Li L, Wu X, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: A preliminary analysis. *AJR* 2020; 215(1): 27-32.
28. Bernheim A, Mei X, Huang M, et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): Relationship to duration of infection. *Radiology* 2020; 295 (3). Consultado (agosto 2020). Disponible en: doi.org/10.1148/radiol.2020200463
29. Pan Y, Guan H, Zhou S, et al. Hallazgos iniciales de TC y cambios temporales en pacientes con neumonía por coronavirus nuevo (2019-nCoV): un estudio de 63 pacientes en Wuhan, China. *Eur Radiol* 2020; 30:3306–3309.
30. Liu P, Tan XZ. Novel coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology* 2020; 295(1). Consultado (agosto 2020). Disponible en: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200257>
31. Song F, Shi N, Shan F, et al. Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology* 2020; 295:210-217.
32. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT Imaging features of 2019 novel Coronavirus (2019-nCoV). *Radiology* 2020; 295(1):202–207.
33. Li Y, Xia L. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management. *Am J Roentgenol* 2020; 214:1280–1286.
34. Ming-Yeng NG, Lee E, Yang J, et al. Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review. *Radiology: Cardiothoracic Imaging* 2020; 2(1). Consultado (agosto 2020). Disponible en: <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200034>
35. Jeffrey KP. Chest CT Findings in 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infections from Wuhan, China: key points for the radiologist. *Radiology* 2020; 295 (1):16-17.

36. Jiong W, Xiaojia W, Weibing Z et al. Hallazgos de la TC de tórax en pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 y su relación con las características clínicas. *SEGRA Radiología de investigación* 2020; 55(5): 257-261. Consultado (agosto 2020). Disponible en: <https://www.segra-radiologia.com/publicaciones/journal-club/hallazgos-en-tc-de-torax-en-pacientes-con-la-covid19-y-su-relacion-con-caracteristicas-clinicas/>
37. Nueva versión de EPIDAT. Programa para análisis epidemiológico y estadístico. Consultado (agosto 2020). Disponible en: <https://www.paho.org/relacsis/index.php/es/item/690-nueva-version-de-epidat-programa-para-analisis-epidemiologico-y-estadistico>

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos

No de folio interno: _____

NSS: _____

Edad: _____ años

Género: Femenino _____ Masculino _____

Municipio: _____

Unidad médica: _____

Características clínicas:

	Tos	Fiebre	Cefalea	Disnea	Artralgias	Mialgias	Odinofagia	Rinorrea	Conjuntivitis	Dolor torácico	Otras registradas
Si											
No											

Características de COVID-19 por radiografía

- ☐ a) Enfermedad leve
☐ b) Enfermedad moderada
☐ c) Enfermedad Severa:

Características típicas de TC de COVID-19

- ☐ a) Enfermedad leve.
☐ b) Enfermedad moderada
☐ c) Enfermedad severa

Anexo 2. Cuadro. Características de COVID-19 por Radiografía

Cuadro 1b. Características de COVID-19 por Radiografía (baja sensibilidad)



Enfermedad leve

Son visibles algunas pequeñas áreas focales de incremento de la opacidad, asociadas a un patrón reticular.



Para visualizar la Rx con mayor definición, puede escanear código QR.



Enfermedad moderada

Áreas de incremento de la opacidad en las regiones subpleurales, así como "parches" de consolidación de distribución multisegmentaria, asociadas a patrón reticular.



Para visualizar la Rx con mayor definición, puede escanear código QR.



Enfermedad severa

Áreas extensas de incremento de la opacidad y consolidaciones francas del espacio aéreo, la afectación es bilateral y predomina en lóbulos inferiores.



Para visualizar la Rx con mayor definición, puede escanear código QR.

http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Algoritmos_interinos_COVID19_CTEC.pdf

Anexo 3. Cuadro. Características típicas de TC de COVID-19

Cuadro 1a. Características típicas de TC de COVID-19



Enfermedad leve

Ventana de parénquima pulmonar, parches de vidrio deslustrado de distribución difusa.



Para visualizar la TC completa (vídeo), puede escanear código QR.



Enfermedad moderada

Vidrio deslustrado de distribución subpleural, asociado a engrosamiento de septos inter e intralobulillares.



Para visualizar la TC completa (vídeo), puede escanear código QR.



Enfermedad severa

Áreas extensas de vidrio deslustrado, con engrosamiento de septos interlobulillares, lo cual le confiere un aspecto en empedrado o "crazy paving"; también existen áreas focales de consolidación del espacio aéreo, los hallazgos predominan en lobullos inferiores, ausencia de derrame pleural.



Para visualizar la TC completa (vídeo), puede escanear código QR.

http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Algoritmos_interinos_COVID19_CTEC.pdf

Anexo 4. Carta de solicitud para el desarrollo del protocolo

 **GOBIERNO DE MÉXICO**   **2020**
LEONA VICARIO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN BAJA CALIFORNIA
Unidad de Medicina Familiar No. 28
Dirección Médica

Mexicali B.C. a 23 de enero de 2020.
Oficio N° Dir/0608/2020.
Asunto: Carta Autorización Protocolo.

Dr. Clemente Martínez Ruiz
Jefe de Servicios de Prestaciones Médicas del
OOAD Baja California.
Presente:

Por medio del presente solicito a usted su autorización para que la **Dra. Maria Isabel Peña Guzman**, Médico Residente del Tercer Año de la Especialidad de Medicina Familiar con Sede en la UMF No. 28, se le puedan otorgar las facilidades para acceder a las diferentes bases de datos de unidades médicas y hospitales del OOAD, con la finalidad de llevar a cabo su protocolo de investigación titulado:

Caracterización clínica y por imagen en pacientes hospitalizados confirmados para COVID-19, de marzo al 24 de agosto del 2020 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, Baja California.

Para el cual se encuentra designado como Investigador Responsable el: **Dr.: José Alfredo Fausto Pérez**, con matrícula 991413726, adscrito a Epidemiología delegacional.

Sin otro en particular quedo a sus órdenes.

Atentamente.

Dr. Fernando Javier Sarmiento Gastelum
Director de la UMF No. 28


IMSS
UMF NO. 28
MEXICALI B.C.

Ccp. Archivo

Estado Independiente y Calle T 3 N, Fraccionamiento Calafia, Mexicali Baja California C.B. 21540, Tel 01 66 36 96 3007 www.imss.gob.mx

Anexo 5. Carta de autorización de la Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas

 GOBIERNO DE MÉXICO	 IMSS	 2020 LEONA VICARIO	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA REGIONAL BAJA CALIFORNIA Jefatura de Prestaciones Médicas
---	---	---	---

Oficio No.029001-200100/JPM290/2020

Mexicali, B.C., 02 de octubre de 2020.

Dr. Fernando Javier Sarmiento Gastelum
Director de la UMF No. 28
Presente

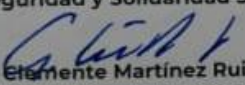
En atención a su solicitud según oficio No. 0608 para que la alumna de la Especialidad de Medicina Familiar, Dra. María Isabel Peña Guzmán pueda acceder a las bases de datos del área de epidemiología de este OOAD, para el desarrollo del proyecto de investigación titulado,

Caracterización clínica y por imagen en pacientes hospitalizados confirmados para COVID-19, de marzo al 24 de agosto del 2020 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, Baja California

Que estará bajo la responsabilidad y tutoría del **Dr. José Alfredo Fausto Pérez**, le informo que no hay inconveniente para su desarrollo. Solicitándole amablemente que la alumna siga las instrucciones de su tutor en términos de normativa institucional y mantenga la confidencialidad de la información.

Sin otro particular, reciba saludos cordiales.

Atentamente,
"Seguridad y Solidaridad Social"



Dr. Clemente Martínez Ruiz
Titular de la Jefatura de Servicios de
Prestaciones Médicas

c.c.p.- Dr. José Alfredo Fausto Pérez.- Coordinador Auxiliar de Vigilancia Epidemiológica.-Edificio.-

**ARL/CGSP**

Calle de Camilitos No. 300 Col. Autlán, Mexicali, B.C. C.P. 21230 Tel. Directo (686)5647760 Extensión (686)5647700 ext.31007
