



# Universidad **Mariana**

Rayos X y la Tomografía Computarizada en el diagnóstico de secuelas generadas por COVID-19  
en el sistema respiratorio

Darlyn Jazmín Lucano Benavides  
Laura Valentina Rodríguez Muñoz

Universidad Mariana  
Facultad Ciencias de la Salud  
Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia  
San Juan de Pasto  
2023

Rayos X y la Tomografía Computarizada en el diagnóstico de secuelas generadas por COVID-19  
en el sistema respiratorio

Darlyn Jazmín Lucano Benavides

Laura Valentina Rodríguez Muñoz

Informe de investigación para optar al título de: Tecnólogo en Radiodiagnóstico y Radioterapia

Asesor

Tnlgo. Milton Marino López

Universidad Mariana

Facultad Ciencias de la Salud

Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia

San Juan de Pasto

2023

Artículo 71: los conceptos, afirmaciones y opiniones emitidos en el Trabajo de Grado son responsabilidad única y exclusiva del (los) Educando (s)

Reglamento de Investigaciones y Publicaciones, 2007

Universidad Mariana

## **Agradecimientos**

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas que han contribuido de manera significativa a la realización de este proyecto de grado. Agradecerle a Dios que nos ha permitido finalizar todos los objetivos propuestos de esta investigación, nos ha guiado y nos ha brindado mucha fortaleza para seguir adelante y finalizar nuestros estudios.

Agradecer a nuestra directora de tesis, la docente Paola Ayala por su invaluable apoyo durante todo el proceso, por su disposición, también así por brindarnos su acompañamiento durante este proceso de investigación y por su guía para así avanzar y culminar de la mejor manera este proyecto.

Deseamos agradecer también a todos los profesores como lo es nuestro asesor el docente Marino López por su contante aporte sobre sus conocimientos en radiología, su apoyo incondicional, su experticia, paciencia y dedicación a lo largo de este proceso. Agradecer a nuestro jurado el docente Donny Rosero por su orientación. Su valioso asesoramiento ha sido fundamental para dar forma y mejorar este trabajo ya que compartieron sus conocimientos y experiencias para obtener un buen resultado.

También queremos agradecer a nuestras familias y amigos por su paciencia, comprensión, apoyo incondicional y constante respaldo. A nuestros padres ya que nos han regalado los ejemplos de perseverancia y constancia, esto nos ha influenciado siempre el valor de salir adelante sin importar las circunstancias con sus palabras de aliento, comprensión y paciencia han sido nuestra mayor motivación.

Infinitas gracias a la Universidad Mariana por permitirnos dar un paso hacia el éxito para convertirnos en unas profesionales competitivas llenas de conocimientos y expectativas para seguir aprendiendo cada día más. Este trabajo también se beneficia de la contribución de diversas fuentes bibliográficas, y agradecemos a los autores cuyas obras han sido fundamentales para nuestra investigación.

Por último, pero no menos importante, agradecemos a nosotras mismas por el esfuerzo y dedicación que colocamos durante este proceso de investigación, ya que aprendimos mucho durante este tiempo y estamos orgullosas del trabajo que realizamos.

Finalmente, agradezco a la vida misma por las oportunidades y desafíos que nos ha presentado, contribuyendo a nuestro crecimiento personal y académico.

## **Dedicatoria**

Por medio de esta dedicatoria, a la Universidad Mariana quiero expresar mi más profundo agradecimiento a esta prestigiosa institución por haberme brindado la oportunidad de formarme y crecer no solo académicamente, sino también como persona. Gracias a su excelencia educativa, he adquirido conocimientos y habilidades que me acompañarán a lo largo de toda mi vida. Es un honor haber formado parte de esta institución y llevaré en mi corazón los valores y enseñanzas recibidas.

A mis amados padres Lidia y Wilson, quienes han sido mi mayor apoyo y fuente de inspiración, les dedico este trabajo. Gracias por su amor incondicional, por siempre alentarme a superar mis límites y por creer en mí. Su apoyo constante y comprensión han sido fundamentales en mi camino hacia el éxito.

A mi hermano Alejandro, cuya presencia siempre ha sido un incentivo para alcanzar mis metas, le dedico este trabajo con todo mi cariño. Gracias por ser mi cómplice, mi confidente y por siempre estar ahí para animarme en los momentos de dificultad.

A mi querida abuela Rosa, quien ahora me acompaña desde el cielo, quiero enviarle un mensaje lleno de amor y gratitud. Aunque físicamente ya no estés presente, tu espíritu sigue inspirándome cada día. Tu sabiduría y valentía han dejado una profunda huella en mi vida, y siempre serás mi guía y consejera.

Por último, pero no menos importante, dedico este trabajo a mí misma. A través de mi constancia y perseverancia, he logrado superar obstáculos y resistir frente a las adversidades. Esta investigación es el reflejo de mi esfuerzo y dedicación, y estoy orgullosa de lo que he logrado hasta ahora. Seguiré trabajando con la misma disciplina y determinación para alcanzar mis sueños y metas.

Darlyn Jazmín Lucano Benavides

Dedico este trabajo a aquellos que han sido los pilares fundamentales en mi camino académico y personal. A mi familia, cuyo amor incondicional y constante apoyo han sido mi mayor fortaleza. A mis amigos, por compartir risas, desafíos y por ser una fuente inagotable de inspiración.

Agradezco profundamente a mis profesores, cuya orientación y sabiduría han moldeado mi pensamiento y enriquecido mi aprendizaje. A cada persona que ha formado parte de esta travesía, contribuyendo con su conocimiento, críticas constructivas y aliento, les debo parte de este logro.

Este trabajo también está dedicado a la perseverancia, la paciencia y la determinación que me han acompañado en los momentos más desafiantes. Cada obstáculo ha sido una oportunidad de crecimiento.

Finalmente, dedico esta tesis a mí mismo, como un recordatorio de la capacidad de superar obstáculos y alcanzar metas. Que este logro sea un impulso para futuros desafíos y un testimonio de que el esfuerzo y la dedicación siempre valen la pena.

Laura Valentina Rodríguez Muñoz

## **Contenido**

Introducción .....	14
1. Resumen del proyecto .....	16
1.1 Descripción del problema .....	17
1.1.1 Formulación del problema .....	18
1.2 Justificación .....	18
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivo general .....	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
1.4 Marco referencial .....	20
1.4.1 Antecedentes .....	20
1.4.1.1 Internacionales. ....	20
1.4.1.2 Nacionales. ....	35
1.4.2 Marco conceptual .....	41
1.4.2.1 Conceptos sobre la enfermedad (COVID -19).....	41
1.4.2.1.1 El SARS-CoV-2. ....	41
1.4.2.1.2 COVID- 19.....	42
1.4.2.1.3 Incidencia. ....	42
1.4.2.1.4 Mortalidad. ....	42
1.4.2.1.5 Medios de propagación. ....	42
1.4.2.1.6 Signos. ....	42
1.4.2.1.7 Síntomas. ....	43
1.4.2.1.8 Prevención.....	43
1.4.2.1.9 Secuela. ....	43
1.4.2.1.10 Edad.....	43
1.4.2.1.11 Sexo.....	43
1.4.2.1.12 Comorbilidades. ....	43
1.4.2.2 Conceptos sobre exámenes radiológicos.....	44
1.4.2.2.1 Rayos X.....	44
1.4.2.2.2 Radiografía de tórax. ....	44

1.4.2.2.3 Tomografía computarizada. ....	44
1.4.2.2.4 Patologías encontradas por imagen diagnostica. ....	44
1.5 Metodología .....	45
1.5.1 Paradigma de investigación.....	45
1.5.2 Enfoque de investigación .....	46
1.5.3 Tipo de investigación .....	46
1.5.4 Técnica e instrumentos de recolección de información .....	47
1.5.4.1 Instrumentos de investigación. ....	47
1.5.5 Procesamiento de la información .....	48
2. Presentación de resultados .....	50
2.1 Análisis e interpretación de resultados .....	50
2.1.1 Análisis del primer objetivo: Caracterización mediante la revisión bibliográfica, los grupos etarios, el sexo y las comorbilidades presentes en las secuelas a nivel respiratorio por contagio de COVID-19.....	51
2.1.1.1 Fuentes de datos Número de artículos por países. ....	51
2.1.1.2 Fuentes de datos sobre el número de artículos por año de publicación. ....	52
2.1.1.3 Secuelas producto de la infección por SARS-CoV-2.....	53
2.1.1.3.1 Neumonía. ....	55
2.1.1.3.2 Derrame pleural.....	55
2.1.1.3.3 EPOC.....	56
2.1.1.3.4 Atelectasia pulmonar.....	57
2.1.1.3.5 Neumopatía crónica.....	58
2.1.1.3.6 Fibrosis pulmonar.....	59
2.1.1.3.7 Nódulo pulmonar.....	60
2.1.1.3.8 Asma.....	60
2.1.1.3.9 Síndrome de dificultad respiratoria. ....	61
2.1.1.3.10 Broncograma aéreo. ....	62
2.1.1.3.11 Neumotórax.....	62
2.1.2 Análisis del segundo objetivo: Identificación de los signos radiológicos encontrados en las imágenes diagnósticas sobre detección de secuelas del sistema respiratorio por Covid-19 .....	66
2.1.3 Análisis del tercer objetivo: Desarrollo de una cartilla que contenga toda la información	

recolectada durante el proceso de la investigación como estrategia de divulgación visual .....	77
2.2 Discusión.....	93
3. Conclusiones .....	97
4. Recomendaciones.....	99
Referencia bibliográfica .....	100
Anexos.....	112

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Edad y sexo en relación a las secuelas de Covid-19. ....	54
Tabla 2. Secuelas por Covid-19 de acuerdo a la comorbilidad. ....	64
Tabla 3. Secuelas y sus signos radiológicos en rayos x .....	71
Tabla 4. Secuelas y sus signos radiológicos en tomografía computarizada.....	72

## **Índice de Figuras**

Figura 1. Número de artículos analizados por países.....	51
Figura 2. Número de artículos estudiados por año de publicación .....	52
Figura 3. Comorbilidades presentes según los artículos analizados. ....	66
Figura 4. Lesiones pulmonares como diagnóstico radiológico de la paciente con Covid-19. ....	70
Figura 5. Tomografía computarizada pulmonar de neumonía por Covid-19 y su progresión. ....	75

## **Índice de Anexos**

Anexo A. Fichas bibliográficas 30.....	112
Anexo B. Cartilla informativa sobre Covid 19, sus secuelas y sus métodos diagnósticos por imagen. .....	157

## **Introducción**

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una infección causada por el virus SARS-CoV-2, que se propagó por todo el mundo desde finales del año 2019, catalogándose, así como una pandemia a nivel mundial, siendo considerada como una de las más agresivas de los últimos años (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

Los datos publicados por la Organización Mundial de la salud nos muestran que entre 22 de enero de 2020 - 2 de agosto de 2023, se han registrado en el mundo aproximadamente 769 millones de casos confirmados de coronavirus (SARS-CoV-2). Los casos confirmados en Colombia son de 6.377.142 entre los años 2020 y 2023, de los cuales 142.942 fallecieron (OMS, 2023).

Además de los efectos inmediatos, también se han identificado secuelas futuras en pacientes recuperados de COVID-19. Muchos de ellos experimentan síntomas persistentes después de superar la fase aguda de la enfermedad, conocida como COVID persistente o "long COVID". La identificación temprana de estas secuelas es fundamental para brindar una atención adecuada y apoyo a los pacientes afectados (Peramo-Álvarez et al., 2021).

Por lo tanto, la presente investigación constituye un esfuerzo por comprender a fondo la dimensión de la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, conocida como COVID-19. Con el propósito de obtener una visión integral, se ha emprendido un riguroso proceso de identificación y recopilación de información a través de una exhaustiva revisión bibliográfica. Este método de investigación se apoya en la exploración de diversas fuentes, tales como revistas especializadas, artículos científicos, tesis y bases de datos reconocidas, con el objetivo de obtener una perspectiva completa y actualizada de la materia en estudio.

En este sentido esta investigación tiene como objetivo general, determinar el aporte de los rayos X y la tomografía computarizada en el diagnóstico de secuelas generadas por COVID-19 en el sistema respiratorio. Para lograr esto, se plantearon objetivos específicos que permitieron por medio de la revisión bibliográfica, caracterizar los grupos etarios, sexo y comorbilidades presentes en las secuelas a nivel respiratorio por contagio de COVID-19. Esto permitió identificar las

características clínicas de los individuos que presentaron secuelas respiratorias tras contraer el virus.

Además, se buscó identificar los signos radiológicos encontrados en las imágenes diagnósticas sobre detección de secuelas del sistema respiratorio por COVID-19. Ahora bien, esto se realizó mediante el estudio de artículos donde mencionaron las radiografías y tomografías computarizadas de los pacientes con secuelas respiratorias, donde se buscó identificar los patrones radiológicos característicos que indican la presencia de alteraciones en el sistema respiratorio causadas por el virus.

Para lograr esto, se propuso una estrategia de divulgación visual a través de una cartilla informativa con características, signos, secuelas y su diagnóstico por imagen, en base al COVID-19, con el fin de brindar información clara y concisa a la población. Para ello se elaboró una cartilla donde se presentaron de manera visual y fácil de entender las características, las secuelas respiratorias, los signos radiológicos asociados y su diagnóstico mediante imágenes.

Esta faceta de la investigación contribuirá a la identificación y comprensión de las consecuencias médicas y funcionales que pueden persistir después de superar la infección.

Finalmente, la revisión documental plasmada como producto en una cartilla informativa, sirve como una herramienta educativa destinada a informar a la comunidad sobre la COVID-19, sus características, signos radiológicos y posibles secuelas, facilitando la comprensión y difusión de los hallazgos obtenidos a partir de la revisión documental.

## **1. Resumen del proyecto**

El proyecto de investigación consistió en determinar el aporte de los rayos X y la tomografía computarizada en el diagnóstico de secuelas generadas por COVID-19 en el sistema respiratorio, por medio de una revisión bibliográfica, la cual permitió mejorar el aprendizaje y la enseñanza sobre los hallazgos de imágenes diagnósticas en la detección de secuelas posteriores a la infección por COVID-19.

Para llevar a cabo este proyecto, se realizó un análisis exhaustivo de 30 artículos científicos relacionados con el tema de las secuelas post COVID-19 y las imágenes diagnósticas utilizadas en su detección. El análisis de los artículos científicos permitió identificar y recopilar la evidencia y conocimientos necesarios para la investigación

En base a la literatura científica disponible, se ha evidenciado que los hombres presentan una mayor incidencia y mortalidad por COVID-19 en comparación con las mujeres. Además, se ha encontrado que las personas mayores, especialmente mayores de 60 años, presentan un mayor riesgo de desarrollar complicaciones respiratorias por COVID-19. En cuanto a las comorbilidades respiratorias, se ha observado que las personas con enfermedades pulmonares preexistentes como el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la fibrosis pulmonar, son más susceptibles a desarrollar complicaciones respiratorias por COVID-19.

Igualmente, según la revisión de la literatura, los hallazgos de rayos X juegan un papel importante en la detección de alteraciones en los pulmones de pacientes con secuelas de COVID-19. Esta técnica permite visualizar imágenes en blanco y negro que revelan la presencia de consolidaciones, infiltrados, atelectasias y otras anomalías respiratorias. Sin embargo, esta técnica tiene limitaciones en la detección precisa de las secuelas, ya que solo muestra imágenes bidimensionales.

Por otro lado, la revisión sobre la tomografía computarizada, también conocida como TC, identifico que es una herramienta más precisa y detallada para evaluar las secuelas de COVID-19 en el sistema respiratorio. Esta técnica proporciona imágenes en tres dimensiones, lo que permite

una visualización más precisa de las anomalías pulmonares. Además, la TC puede revelar la extensión y la gravedad de las secuelas, lo que ayuda a los médicos a tomar decisiones terapéuticas más adecuadas.

Finalmente, con base en esta revisión científica, se diseñó la cartilla informativa con el objetivo de brindar información clara y accesible sobre los diferentes signos radiológicos que pueden presentarse en pacientes con secuelas de COVID-19. Se incluyeron imágenes ilustrativas, explicaciones detalladas y recomendaciones para su uso en la enseñanza y el aprendizaje de estudiantes del área de la salud y público en general.

### **1.1 Descripción del problema**

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la salud de millones de personas en todo el mundo. Además de la mortalidad, también se han identificado una variedad de secuelas a largo plazo causadas por la infección por SARS-CoV-2, que pueden afectar a diferentes órganos y sistemas del cuerpo (Torres-Cantero et al., 2022).

En consecuencia, hay investigaciones recientes que han demostrado que las personas en situaciones de vulnerabilidad socioeconómica tienen un mayor riesgo de contraer y morir a causa del COVID-19 en comparación con la población general (Wachtler et al., 2020). Esto se debe tanto a la dificultad para protegerse del contagio, como a la mayor incidencia de comorbilidades que se asocian con una mayor gravedad de la enfermedad y eventualmente con la muerte (Wachtler et al., 2020)

De hecho, en términos de cifras estadísticas, se ha encontrado que un 20% de la población colombiana no tiene acceso a información relevante y confiable sobre el COVID-19. Además, el acceso limitado a la información en línea en Colombia ha sido señalado por un informe de la OCDE. Solo el 36% de la población tiene acceso a internet, lo que dificulta aún más el acceso a la información sobre este fenómeno para las personas de bajos ingresos.

Para abordar este problema, es fundamental brindar información clara y precisa sobre el

COVID-19. Esto implica informar sobre su modo de transmisión, los síntomas más comunes y las medidas de prevención, tal y como lo menciona el Dr. Jarbas Barbosa, Director de la OPS. Además, es importante destacar las posibles afectaciones que el virus puede tener en la salud de quienes lo contraen, ya que la enfermedad puede presentar síntomas leves en algunos casos, pero puede ser grave e incluso mortal en otros. Esta información permitirá a las personas comprender la seriedad de la enfermedad y adoptar medidas preventivas adecuadas (López-Sampalo et al., 2022).

En este sentido, las imágenes diagnósticas desempeñan un papel fundamental para evaluar el impacto del virus en el sistema respiratorio de los pacientes infectados. Comprender la gravedad de las afectaciones respiratorias causadas por el COVID-19 es crucial para guiar el tratamiento adecuado y monitorear la salud del paciente durante su recuperación. Las radiografías de tórax y las tomografías computarizadas de tórax permiten una evaluación más precisa de las lesiones pulmonares causadas por el virus (Martínez et al., 2021).

### ***1.1.1 Formulación del problema***

¿Cuáles son los hallazgos más relevantes en la identificación y evaluación de las secuelas causadas por COVID-19 en el sistema respiratorio, diagnosticadas a través de los Rayos X y la Tomografía Computarizada?

## **1.2 Justificación**

La incidencia y mortalidad del COVID-19 se ha convertido en un tema crítico en todo el mundo. Desde su aparición en Wuhan China de 2019, el virus ha afectado a millones de personas en todo el mundo y ha cobrado la vida de cientos de miles de personas. Del mismo modo, también se ven afectadas por la disponibilidad de pruebas y el acceso a atención médica, en algunos países la capacidad de pruebas y la atención médica puede ser limitado lo que puede afectar la precisión de los datos y la capacidad de los sistemas de salud para mantener a los pacientes (OMS, 2023).

En este sentido, la pandemia de COVID-19 también ha evidenciado de manera contundente el bajo acceso a la información y los recursos socioeconómicos como factores cruciales que inciden

directamente en la propagación y consecuencias mortales del virus. En este contexto, es imperativo reconocer que la falta de conocimiento sobre la enfermedad, especialmente entre comunidades de bajos niveles socioeconómicos, contribuye significativamente a la incapacidad de prevenir el contagio (Wachtler et al., 2020).

La investigación propuesta buscó abordar esta problemática crucial mediante la recopilación y revisión bibliográfica la cual nos proporcionó información clara sobre el COVID-19, sus secuelas y los signos radiológicos identificados por imágenes diagnósticas.

Cabe destacar que la relevancia de la revisión bibliográfica radica en su contribución a la promoción de la salud, al posibilitar la prevención y difusión de información clara y concisa, ya que proporciona una base científica sólida, respaldada por estudios y hallazgos de investigaciones previas, permitiendo una comprensión más profunda de los aspectos médicos y epidemiológicos del COVID-19.

Lo innovador de esta revisión fue la creación de una cartilla que recopila datos no fácilmente accesibles para estudiantes y docentes. Este enfoque novedoso justifica porque la información sobre el COVID-19 a menudo es compleja y dispersa en diversas fuentes. La cartilla actuó como un recurso que sintetizó de manera clara y concisa los datos relevantes, facilitando la comprensión y el acceso a la información esencial. Además, se convierte en una herramienta pedagógica eficiente al presentar datos clave de manera organizada y estructurada. Este enfoque facilita la asimilación de la información, permitiendo que estudiantes y docentes adquieran conocimientos de manera más efectiva.

El impacto de esta revisión se traduce en una cartilla precisa que abarca características, síntomas, signos, secuelas y diagnóstico por imagen del COVID-19. Este recurso se rige como una herramienta integral para el proceso de enseñanza y aprendizaje, brindando a estudiantes y docentes un insumo valioso. Funciona no solo como recurso educativo, sino también como un apoyo tangible para iniciativas de salud pública. Puede utilizarse para diseñar y ejecutar campañas de prevención, llegando así a un público más amplio y contribuyendo a la salud colectiva.

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo general***

Determinar el aporte de los rayos X y la tomografía computarizada en el diagnóstico de secuelas generadas por Covid-19 en el sistema respiratorio.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Caracterizar mediante la revisión bibliográfica, las secuelas a nivel respiratorio por contagio de Covid-19, presentes en grupos etarios, el sexo y comorbilidades.
- Identificar los signos radiológicos encontrados en las imágenes diagnósticas sobre detección de secuelas del sistema respiratorio por Covid-19.
- Desarrollar una cartilla que contenga toda la información recolectada durante el proceso de la investigación como estrategia de divulgación visual.

## **1.4 Marco referencial**

### ***1.4.1 Antecedentes***

**1.4.1.1 Internacionales.** En los estudios de Castillo et al. (2020), tiene como objetivo examinar los principales temas abordados en la literatura radiológica sobre COVID-19 hasta la fecha de redacción del manuscrito, el 14 de junio del mismo año. Su metodología se centra particularmente en las pautas de informe estructurado aplicadas en la radiografía y la tomografía computarizada de tórax. Además, comparte la experiencia de del Departamento de Radiología durante el transcurso de la pandemia.

Asimismo, el artículo ofrece una revisión de las publicaciones más destacadas en la literatura radiológica hasta la fecha, destacando especialmente los sistemas de informe estructurado

aplicados en la tomografía computarizada y la radiografía de tórax. Igualmente, presenta la experiencia en las adaptaciones realizadas en el Departamento de Radiología para hacer frente a la pandemia.

Finalmente, los autores concluyen que la actual pandemia causada por el SARS-CoV-2 ha provocado una reorganización en la forma en que los servicios y los departamentos académicos de radiología llevan a cabo sus labores. Esto no solo ha implicado contribuir al diagnóstico y tratamiento de casos relacionados con la COVID-19, sino también garantizar un entorno seguro para otros pacientes y el equipo radiológico. Además, se han reestructurado los métodos de enseñanza y se han adaptado las líneas de investigación a esta nueva realidad.

Por otra parte, en el trabajo de Serna (2022), este estudio tiene como objetivo analizar las características de la tomografía de tórax en pacientes tratados en Imagenorte durante el año 2021 que desarrollaron neumonía por COVID-19.

En ese sentido, el estudio es de carácter descriptivo, cuantitativo, observacional y retrospectivo que abarcó un total de 303 tomografías de tórax de pacientes atendidos en el servicio de imágenes "Imagenorte" entre febrero y abril de 2021.

En los resultados del estudio se observó una mayor prevalencia de neumonía atípica por COVID-19 en adultos de sexo masculino (de 30 a 59 años). El patrón de vidrio esmerilado fue el hallazgo tomográfico más común, encontrado en el 83,8% de los pacientes, seguido del patrón de empedrado o "pavimento loco" (10,2%). Las lesiones generalmente se ubicaron en la periferia y la región subpleural (90,6%), con una frecuencia mayor en el lóbulo inferior derecho (28,4%). El 63.7% de los pacientes presentó lesiones en los cinco lóbulos pulmonares simultáneamente. Además, el 92.4% de las lesiones se encontraron en ambos lados de los pulmones. En cuanto a los hallazgos atípicos, el 70.3% de los pacientes no presentó hallazgos adicionales a las lesiones pulmonares. Los hallazgos secundarios más comunes fueron las secuelas inflamatorias pulmonares (24,6%), seguidas de atelectasias (2,6%) y derrames pleurales.

Por lo que, la autora concluye que los hallazgos tomográficos más comunes en pacientes con

neumonía por COVID-19 incluyen vidrio esmerilado de forma bilateral, con afectación multilobar, principalmente en el lóbulo inferior derecho y una distribución predominantemente periférica subpleural. El grado de compromiso pulmonar fue en su mayoría moderado.

Asimismo, en la investigación de Gastulo (2021), se llevó a cabo en el Servicio de Rayos X de la Clínica Cebinor en Chiclayo. Su objetivo fue identificar los patrones radiográficos de tórax para el diagnóstico de neumonía por COVID-19 en dicha clínica en el año 2021.

La metodología utilizada fue de naturaleza cuantitativa y descriptiva, con un diseño de corte transversal. Se recopilaron datos a través del análisis documental, utilizando una ficha de datos que incluía información sobre la edad, sexo, nivel de saturación de oxígeno, diagnóstico presuntivo y diagnóstico radiológico de los pacientes atendidos. La muestra consistió en 100 pacientes sospechosos de COVID-19 a quienes se les realizó radiografías de tórax como parte del proceso de diagnóstico.

Los resultados indicaron que el diagnóstico radiológico más común fue el de "opacidades tenues con patrón intersticial", y este patrón fue más relevante en el grupo de edad de 51 a 60 años, seguido del grupo de 41 a 50 años. En cuanto a la saturación de oxígeno, las "opacidades difusas con patrón intersticial" se observaron con mayor frecuencia en el grupo de edad de 89 a 92 años. Además, se encontró que el diagnóstico radiológico de "opacidades tenues con patrón intersticial" fue más común en pacientes masculinos, con un total de 45 pacientes, mientras que el diagnóstico radiológico de "opacidad difusa con patrón intersticial" se registró en 9 pacientes de sexo femenino.

De esa manera el autor concluye que, los patrones radiológicos más frecuentes en la evaluación de imágenes de rayos X para el diagnóstico de neumonía por COVID-19 se identifican en esta investigación. Además, se observará que la afectación pulmonar por COVID-19 fue más común en pacientes masculinos que buscaron atención en la Clínica Cebinor de Chiclayo en el año 2021.

Igualmente, en el estudio de Sánchez (2022), se propuso identificar los hallazgos radiológicos en tomografías computarizadas de tórax en pacientes con COVID-19, desde la perspectiva de Tecnólogos Médicos en el centro Resocentro en Lima durante 2021.

La metodología utilizada fue cualitativa, descriptiva, fenomenológica, no experimental, de corte transversal y retrospectiva, involucrando la participación de seis Tecnólogos Médicos del servicio de Tomografía Computarizada en Resocentro, Lima. Se empleó la técnica de entrevistas y una guía estructurada para recopilar datos sobre patrones radiológicos, sensibilidad, especificidad e inteligencia artificial.

Los resultados revelaron los hallazgos radiológicos característicos de COVID-19. Se destacó que los factores de riesgo incluyen la edad avanzada, antecedentes médicos y comorbilidades, lo que subraya la importancia de una detección temprana para proporcionar tratamiento oportuno a los pacientes. Además, se controlará que Resocentro haya implementado software de inteligencia artificial para una evaluación más precisa de la infección por COVID-19.

En conclusión, este estudio demuestra que los Tecnólogos Médicos ampliaron sus conocimientos y experiencia en la detección y manejo de COVID-19, reconociendo los beneficios de una identificación temprana, seguimiento de la progresión y pronóstico de la enfermedad. Sin embargo, se enfatiza la necesidad de continuar la investigación y el conocimiento en esta área.

Por otro lado, en el estudio Trujillo (2023), propuso caracterizar los hallazgos en tomografías de tórax simples en pacientes de 20 a 60 años que acudieron al Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1 con sospecha de infección por COVID-19 durante el período de marzo a agosto de 2020.

La metodología utilizada fue de naturaleza epidemiológica y descriptiva, con un diseño de corte histórico para el año 2020. La población de estudio incluyó los resultados de tomografías de tórax simples de pacientes que acudieron con síntomas respiratorios sugestivos de COVID-19 durante el período mencionado. La autora calculó una muestra de 345 pacientes, considerando un margen de error del 5% en relación con los 3388 pacientes sintomáticos respiratorios que buscaron atención en ese lapso.

En ese sentido, los resultados mostraron hallazgos patológicos en el 100% de los pacientes estudiados. A medida que aumentaba el grado de afectación pulmonar, los hallazgos tomográficos

eran más indicativos de infección por COVID-19. Además, observó que la mayoría de los pacientes clasificados como CORADS 5 (indicando alta sospecha de COVID-19) presentaban una afectación pulmonar moderada.

Finalmente, la autora concluyó que la edad de los pacientes influye en el grado de afectación pulmonar y, por lo tanto, en la gravedad de la enfermedad.

En ese orden de ideas, en la investigación de Dueñas (2021), tuvo como objetivo examinar los hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con COVID-19 que fueron sometidos a radiografía digital de tórax en el Hospital San Juan de Lurigancho.

La metodología empleada consistió en una investigación descriptiva, observacional, transversal y retrospectiva. Donde se analizaron 172 informes de pacientes con COVID-19 que habían sido sometidos a radiografías digitales de tórax. Para el análisis de las variables cualitativas, se calcularon porcentajes y valores absolutos, mientras que, para las variables cuantitativas, se estimaron medidas de dispersión (como la desviación estándar) y de tendencia central (como las medias).

Los resultados revelaron que un alto porcentaje (84,9%) de los pacientes presentaba afectación pulmonar en ambos lados y que casi la mitad (49,2%) de estas afectaciones se localizaba en la parte inferior del pulmón. El patrón radiográfico más frecuentemente asociado con COVID-19 fue el patrón intersticio-alveolar (74.4%), en contraste con un patrón no sugestivo de COVID-19, que era el nódulo (1.8%). Respecto al grado de afectación pulmonar en pacientes con COVID-19, se encontró que era en su mayoría moderado (43%) o severo (36,7%).

Finalmente, el autor concluye que en pacientes con COVID-19, que fueron sometidos a radiografía digital de tórax en el Hospital San Juan de Lurigancho en 2020, se observó una alta incidencia de afectación bilateral en los pulmones, con un patrón radiográfico característico de COVID-19, que fue el patrón intersticio-alveolar. Además, se identificó un porcentaje significativo de casos con afectación pulmonar de grado moderado. Estos hallazgos proporcionan información importante sobre la presentación radiológica de la enfermedad en esta población.

En la investigación de Ponce et al. (2020), se centra en identificar las secuelas del COVID-19 en pacientes recuperados mediante una revisión documental de fuentes médicas y científicas. El estudio determina que el pulmón ha sido el sitio principal de infección por SARS-CoV-2, pues las tomografías computarizadas anormales surgieron como los primeros indicadores de infección. Por otro lado, los autores destacan secuelas del COVID-19 en el corazón, los pulmones, los riñones, el sistema neurológico y la salud mental, delimitando así que la falta de datos exhaustivos y de un seguimiento a largo plazo plantea la necesidad de investigaciones adicionales en el área.

En ese orden de ideas, los autores concluyen que, es importante comprender que las secuelas del COVID-19 pueden afectar gravemente a quienes se han recuperado de la enfermedad, y dicha investigación busca contribuir al debate científico y a la atención de la salud pública en este tema.

Por otra parte, el estudio de Martínez et al. (2021), tiene como objetivo desarrollar un compendio exhaustivo de los hallazgos más relevantes relacionados con el diagnóstico radiológico de la COVID-19. Esta investigación se basa en una metodología de tipo descriptivo, centrándose en la evaluación de imágenes de tomografía computarizada (TC) con cortes de 1 mm para identificar los hallazgos característicos de la neumonía COVID-19. Entre los hallazgos típicos en la TC de tórax se incluyen: A) Opacidades en vidrio deslustrado de morfología redondeada y distribución periférica y subpleural. B) Consolidaciones con predominio periférico y subpleural. C) Reticulación con localización periférica y subpleural. D) Opacidades en vidrio deslustrado periféricas con engrosamiento de septos inter- e intralobulillares superpuestos, en relación con un patrón en empedrado.

En última instancia, las pruebas de imagen desempeñan un papel crucial en el manejo de los pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19. Inicialmente, los autores plantean que se realiza una radiografía de tórax como prueba de imagen de referencia. Sin embargo, se reserva la TC, debido a su mayor sensibilidad, para detectar posibles complicaciones, proporcionando diagnósticos alternativos en casos de discrepancia clínica, analítica y radiológica, o cuando no sea posible obtener un diagnóstico microbiológico certero.

De esa manera, los autores concluyen que los resultados respaldan la importancia de la

evaluación radiológica en el contexto de la COVID-19, proporcionando información esencial para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento adecuado de los pacientes.

Igualmente, la investigación de Muñoz-Núñez et al. (2020), tiene objetivo investigar y analizar las secuelas pulmonares a medio y largo plazo en pacientes con COVID-19, así como el papel de la imagen médica en su diagnóstico y seguimiento. Los autores utilizaron una variedad de técnicas de imagen médica, incluyendo radiografía de tórax, tomografía computarizada (TC) de tórax y angiografía por TC de arterias pulmonares (ATCAP). Se evaluaron las características de las secuelas pulmonares en pacientes con diferentes grados de afectación pulmonar y se llevaron a cabo controles evolutivos a lo largo del tiempo.

En los resultados los autores observaron cuatro estadios morfológicos en la TC que reflejaban la evolución de la enfermedad, desde el inicio de los síntomas hasta la recuperación final. La mayoría de los pacientes con neumonía leve mostraron una resolución completa de los hallazgos, mientras que los pacientes con formas más graves presentaron hallazgos residuales, incluyendo fibrosis pulmonar en algunos casos. Además, identificaron signos de enfermedad vascular pulmonar, como trombosis in situ y enfermedad tromboembolia pulmonar crónica, que requirieron seguimiento a largo plazo.

Finalmente, en el estudio se concluye que la COVID-19 puede dejar secuelas pulmonares a medio y largo plazo, especialmente en pacientes con formas graves de la enfermedad. La imagen médica desempeña un papel esencial en el diagnóstico y seguimiento de estas secuelas. La mayoría de los casos leves tendencia hacia la resolución completa, pero algunos pacientes pueden desarrollar fibrosis pulmonar. Además, se debe prestar atención a las complicaciones vasculares pulmonares, que también pueden requerir un seguimiento prolongado.

Del mismo modo, el estudio de Muñoz-Jarillo et al. (2020), tiene como objetivo proporcionar una revisión de las características clínicas y radiológicas de la infección por COVID-19, discutir las limitaciones de los métodos de diagnóstico por imagen y explorar el papel de la inteligencia artificial en radiología para el diagnóstico de la enfermedad.

En cuanto al método aplicado, los autores revisaron las características clínicas y radiológicas observadas en la infección por COVID-19, incluyendo el uso de radiografía, tomografía y ultrasonido como métodos de diagnóstico. Se describieron los diferentes estadios y patrones radiológicos observados en pacientes con COVID-19.

Los resultados principales de la investigación incluyen hallazgos radiológicos comunes, como consolidación y opacidades en vidrio despolido en la radiografía y tomografía de tórax. Se describieron diferentes estadios de la enfermedad y se discutió el uso del ultrasonido para evaluar la afectación pulmonar. Además, se mencionó el papel de la inteligencia artificial en la interpretación de imágenes y el pronóstico de la enfermedad.

Como conclusión los autores plantean que la neumonía por COVID-19 presenta características radiológicas distintivas que pueden ayudar en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes. A pesar de las limitaciones de cada método de imagen, su uso combinado puede ser valioso en la evaluación de la enfermedad. Además, la inteligencia artificial ofrece una herramienta prometedora para mejorar la precisión en la interpretación de imágenes y los pronósticos de la COVID-19.

En ese orden de idea, en la investigación de Wong y Morales (2021), tiene como objetivo comprender y conocer de manera concisa y clara la información publicada hasta la fecha para el conocimiento del personal de salud sobre los conceptos básicos, datos estadísticos, clínicos, diagnósticos, terapéuticos, secuelas y complicaciones, así como algunos aspectos relacionados a la vacunación, en relación con la infección por el virus SARS-CoV-2.

El artículo se basa en la revisión y síntesis de la información disponible sobre la COVID-19, incluyendo datos estadísticos, pautas clínicas y resultados de investigaciones previas.

En cuanto a resultados, el artículo presenta información sobre diversos aspectos de la COVID-19, como los métodos de diagnóstico, evaluación y tratamiento de los pacientes, hallazgos radiográficos y tomográficos, posibles secuelas y complicaciones, medidas de prevención y la situación de la vacunación en diferentes países. También se mencionan las cifras de casos y vacunación en países de América Latina. Los resultados incluyen datos, estadísticas y pautas

relacionadas con la enfermedad y su manejo.

En síntesis, la conclusión del estudio destaca la gravedad de la pandemia de COVID-19 a nivel mundial, con un enfoque en la situación en Brasil y México. Se enfatiza la falta de un tratamiento específico para la enfermedad y la importancia de la prevención mediante medidas como el uso de mascarillas y la vacunación. También se menciona la posibilidad de reinfección y se subraya la necesidad de continuar con las medidas preventivas incluso después de la recuperación. La conclusión hace hincapié en que aún hay mucho por aprender sobre la COVID-19 y su impacto a largo plazo.

Por su parte, en el estudio de Requena et al. (2023), tiene como principal objetivo analizar la importancia que tiene la imagenología para detectar enfermedades pulmonares, en este caso como ayuda diagnóstica de COVID-19.

El estudio se centra en el análisis de la utilización de técnicas de imagenología, como radiografía de tórax, tomografía computarizada y ecografía, en el diagnóstico y seguimiento de la COVID-19. Además, se menciona que se utilizan principalmente radiografías y tomografías para pacientes sintomáticos o con deterioro de la enfermedad, mientras que la ecografía se usa en menor medida. Asimismo, se establecen ciertas indicaciones para el uso de estas técnicas, como el compromiso pulmonar del paciente.

Dentro de los resultados los autores determinaron que las técnicas de imagenología, especialmente la radiografía de tórax y la tomografía, son valiosas para el diagnóstico y seguimiento de la COVID-19. Estas técnicas pueden revelar hallazgos característicos de la enfermedad, como opacidades pulmonares y consolidaciones. La radiografía de tórax se destaca por ser rápida, accesible y de bajo costo, lo que la hace adecuada para el cribado inicial de pacientes.

En síntesis, el estudio, delimita que la imagenología desempeña un papel crucial en la detección temprana de los signos de infección por el virus SARS-CoV-2, así como en la evaluación de la gravedad de los casos y el seguimiento de la evolución de los pacientes.

Por otro lado, en la investigación de Villa (2023), tiene como objetivo determinar la severidad de neumonía por COVID-19 mediante el puntaje de extensión porcentual tomográfico en el centro de imágenes de diagnóstico CIMEDIC de Lima en el periodo del año 2020.

Esta investigación se enmarca en una metodología básica, observacional, retrospectiva, transversal y descriptiva, con un diseño no experimental. Se seleccionó una muestra aleatoria de 197 historias clínicas de pacientes de ambos sexos, de edades comprendidas entre los 16 y 90 años, con diagnóstico confirmado de infección por SARS-CoV-2 mediante RT-PCR y que habían sido sometidos a un examen de tomografía de tórax sin contraste al ingresar a la clínica. La extensión de la neumonía se evaluó mediante la tomografía, siguiendo los criterios de la Clasificación de la Sociedad Francesa de Imagen Torácica.

Los resultados delimitan el grado de severidad de la neumonía por COVID-19 más común fue el grave, que representó el 41,1% de los casos, seguido por el moderado con un 24,9%. Las categorías de menor frecuencia fueron mínimas con un 13,2%, crítica con un 11,2% y extensa con un 9,6%. El promedio de la puntuación de la extensión porcentual de la afectación pulmonar fue de 7.28, con valores mínimos de 1 punto y máximos de 21 puntos. En el 60.9% de los casos, se observó una afectación pulmonar bilateral significativa ( $p < 0.05$ ), mientras que en el 30.5% la afectación se limitó al pulmón derecho. Los pacientes de sexo masculino presentaron una mayor prevalencia de neumonía grave (27,9%), moderada (13,2%) y crítica (6,6%) en comparación con las pacientes mujeres. Además, los pacientes de  $\leq 60$  años mostraron una mayor incidencia de neumonía grave (25,9%), moderada (16.

En ese sentido la autora concluye que, durante el período de abril a diciembre de 2020, prevalecieron los casos de neumonía grave y moderada debido a la infección por SARS-CoV-2. La neumonía por COVID-19 afectó de manera significativa ambos campos pulmonares, siendo más común en varones y en pacientes menores o iguales a 60 años.

Otro aspecto importante por considerar para la presente investigación, lo plantea Garaicoa (2020), el cual tiene como objetivo determinar las características clínicas de la insuficiencia respiratoria en pacientes con COVID-19. En cuanto a los métodos y materiales utilizados en su

investigación establece que llevó a cabo un estudio descriptivo, no experimental y de tipo transversal, donde recopiló información de 63 pacientes de edades comprendidas entre 35 y 65 años que se presentaron al Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón y cumplieron con los criterios de inclusión.

En ese sentido, algunos resultados revelaron que el grupo de edad más afectado era el de 57 a 65 años, representando el 67% de los pacientes. El 60% de los afectados fueron hombres. En cuanto a comorbilidades, la hipertensión (57%) y la diabetes tipo 1 y 2 (37%) se destacaron. El 55% de los pacientes presentó una saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) entre el rango de 85-90%, mientras que el 56% tenía una frecuencia respiratoria  $\geq 25$  rpm. La insuficiencia respiratoria tipo 1 o hipoxémica se presentó en un 77% de la muestra. En cuanto a la asistencia terapéutica, el 40% utilizó una mascarilla simple de oxígeno, pero la mayoría de los pacientes que requirieron terapia al principio finalmente necesitaron ventilación mecánica. Del total, el 80% fue intubado, mientras que el 20% se recuperó con la terapia inicial. Es preciso decir que 40% de los pacientes falleció.

Finalmente, el autor recomienda la aplicación de una guía de rehabilitación pulmonar para los pacientes que superaron la enfermedad, con el objetivo de ayudarles a recuperar su función pulmonar y mejorar su calidad de vida en las actividades diarias.

Otra investigación importante la realiza Unsihuay (2022), planteándose como objetivo principal determinar los patrones tomográficos pulmonares más frecuentes en pacientes con COVID-19 en el Hospital Nacional "Ramiro Prialé Prialé" ESSALUD de Huancayo durante el año 2020.

Este estudio se enmarca en una metodología de investigación básica, retrospectiva, transversal, univariada, descriptiva y observacional. La muestra consistió en 320 pacientes diagnosticados con COVID-19, mayores de 18 años y de ambos sexos, seleccionados de manera no probabilística.

Los resultados obtenidos revelaron que el 87.8% de los pacientes afectados tenían ambos campos pulmonares, mientras que el 5.6% presentaba afectación en el pulmón derecho. Entre los patrones tomográficos más frecuentes, el 70% de los pacientes presentó patrón de "vidrio deslustrado", el 22.8% tenía un patrón de "consolidación", el 21.6% exhibió un patrón mixto y el

"patrón de empedrado loco" estuvo presente en el 17,2% de los casos.

En cuanto al análisis de género, se observó que el 38.4% de los varones presentaba patrón de "vidrio deslustrado", el 12.5% tenía patrón de "consolidación", el 11.6% presentaba patrón de "empedrado loco", y un 11.9% tenía patrón mixto. Por otro lado, en las mujeres, el 31.6% tenía patrón de "vidrio deslustrado", el 10.3% tenía patrón de "consolidación", el 9.7% presentaba patrón mixto y el "patrón de empedrado loco" se encontraba en un 5.6% de los casos.

De esa manera, el autor concluye que los patrones tomográficos más comunes encontrados en este estudio fueron el "vidrio deslustrado", la "consolidación", el "patrón mixto" y el "patrón de empedrado loco". Los pacientes de sexo masculino mostraron una mayor afectación pulmonar en comparación con los pacientes de sexo femenino. Además, los grupos etarios más afectados por COVID-19 incluyen a pacientes de edad intermedia, sin excepción para los mayores de 60 años, quienes aparentemente buscaron atención médica en estadios avanzados de la enfermedad.

Igualmente, en el estudio de Gallón (2021), el autor identificó la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en pacientes inmunodeprimidos que fueron atendidos en el Hospital de Infectología "Dr. José Daniel Rodríguez Manriqueña" durante el período de 2019 a 2021.

Este trabajo de investigación se basa en un diseño cuantitativo no experimental de tipo transversal. La investigación se enmarca en un enfoque observacional, descriptivo y explicativo, y se lleva a cabo de manera prospectiva. El análisis se realizó durante un período de tres años, correspondiente al brote de la pandemia de COVID-19. Durante este tiempo, se han atendido un total de 172 pacientes con VIH que también contrajeron COVID-19.

Los resultados más relevantes, determinan una alta incidencia de enfermedad, odinofagia y ageusia, siendo estos síntomas frecuentes en un rango de aproximadamente entre el 10% y el 11%. También se han registrado episodios de rinorrea en un 5% de los casos, y la astenia y la mialgia han sido síntomas clásicos en estos pacientes.

En definitiva, los hallazgos de este estudio indican la necesidad de comprender mejor cómo la

inmunodepresión causada por el VIH puede influir en la presentación y el curso de la infección por SARS-CoV-2 en este grupo de pacientes.

Asimismo, el estudio de Wong et al. (2020), investigó la frecuencia y distribución de hallazgos radiográficos de tórax en pacientes con COVID-19. El objetivo fue describir cómo evolucionan en el tiempo y su gravedad, además de correlacionarlos con las pruebas de RT-PCR para detectar el virus SARS-CoV-2.

Utilizaron una metodología retrospectiva en pacientes con COVID-19 confirmada mediante RT-PCR y radiografías de tórax realizadas en cuatro hospitales entre enero y marzo de 2020. El estudio obtuvo la aprobación ética y no requirió consentimiento por escrito.

En el estudio participaron 64 pacientes, de los cuales el 91% tuvo resultados iniciales positivos en la RT-PCR. El 69% mostró anomalías en las radiografías de tórax iniciales, y el 59% tuvo resultados positivos tanto en la RT-PCR como en las radiografías iniciales. Seis pacientes (9%) presentaron anomalías en las radiografías antes de dar positivo en la RT-PCR, lo que sugiere una mayor sensibilidad de esta última.

La consolidación pulmonar fue el hallazgo más común (47%), seguido de opacidades en vidrio esmerilado (33%). Estas anomalías se encontraron significativamente en la zona inferior bilateral del tórax. El derrame pleural fue poco común (3%). La gravedad de los hallazgos en las radiografías de tórax alcanzó su punto máximo entre los 10 y 12 días desde el inicio de los síntomas.

En conclusión, el estudio mostró que en pacientes con COVID-19, los hallazgos en las radiografías de tórax a menudo incluían consolidación en la zona inferior de ambos pulmones, con un pico de gravedad alrededor de los 10-12 días después del inicio de los síntomas.

Igualmente, la investigación de Barrera (2020), tiene como objetivo proporcionar información clave sobre cómo se manifiesta la COVID-19 en imágenes de tomografía computarizada del pulmón y radiografías de tórax.

La autora realizó una revisión narrativa entre junio y octubre de 2020 en el Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto", utilizando bases de datos académicos como Pubmed/Medline y Science Direct. También se empleó Google Académico con palabras clave relacionadas con COVID-19 y diagnóstico por imágenes.

Dentro de los resultados la autora delimitó que los hallazgos más comunes en la tomografía pulmonar incluyen opacidades en vidrio esmerilado, a menudo asociados con condensaciones y un patrón de empedrado. Estos patrones se reflejan en las radiografías de tórax.

En síntesis, el estudio plantea que la tomografía computarizada y la radiografía de tórax son herramientas útiles para identificar lesiones pulmonares en la COVID-19, destacando la aparición de opacidades en vidrio deslustrado. Sin embargo, es esencial interpretar las imágenes considerando el contexto clínico y epidemiológico. Se han propuesto escalas pronósticas basadas en estas imágenes, pero necesitan validación adicional.

Del mismo modo, el estudio de Mayanga-Sausa et al. (2020), tiene como objetivo proporcionar y orientación en la elección de modalidades de imagen para casos de COVID-19. Además, por medio de una revisión documental los autores se enfocan en describir características radiográficas específicas que sugieran infección por SARS-COV-2 y permitan evaluar la progresión de la enfermedad utilizando una puntuación.

En ese sentido, los hallazgos radiográficos comunes en pacientes con COVID-19 incluyen opacidades pulmonares diversas. Estos hallazgos se presentan de manera específica en la radiografía de tórax y se detalla su ubicación y distribución.

Finalmente, los autores estipulan que, la radiografía de tórax desempeña un papel fundamental en la evaluación de pacientes con COVID-19, ya sea para el diagnóstico o el seguimiento. Proporciona información valiosa sobre la afectación pulmonar y puede ayudar a establecer un grado de sospecha en casos clínicos sin resultados de laboratorio confirmatorios. Estos conocimientos son esenciales para la toma de decisiones clínicas efectivas en el contexto de la pandemia.

En ese orden de idea, en la investigación de Garzón et al. (2022), los autores se propusieron identificar las manifestaciones radiológicas en el tórax de pacientes con neumonía por SARS-CoV-2. Después de revisar la literatura bibliográfica y comparar resultados, encontraron que las imágenes varían según la etapa de la enfermedad.

En radiografías de tórax, las opacidades en vidrio esmerilado, consolidaciones, patrones intersticiales y opacidades alveolares son comunes en etapas tempranas. En tomografías de tórax, también se observan opacidades en vidrio esmerilado y consolidaciones, junto con el patrón "crazy paving".

En sus estudios afirman que, la tomografía computarizada es más sensible y específica para identificar cambios en etapas iniciales. Los hallazgos frecuentes en radiografía se ubican en la periferia y son bilaterales, mientras que en la tomografía predomina el patrón mixto.

Finalmente, el estudio concluye en que resultados son esenciales para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con neumonía por SARS-CoV-2, ya que permiten una evaluación precisa de las alteraciones pulmonares en diferentes momentos de la enfermedad.

Por otra parte, en el estudio Guerra et al. (2021), tiene como objetivo explorar la evidencia disponible relacionada con el diagnóstico y la clasificación de la COVID-19 mediante el uso de imágenes médicas, incluyendo radiografías y tomografías computarizadas (CT), y su importancia en el manejo de la enfermedad.

La investigación se realizó con una revisión documental de la literatura científica utilizando diversas bases de datos, como MedlinePlus, PubMed, Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), SciELO, Dialnet y ELSEVIER. Se utilizaron términos clave como "diagnóstico de COVID-19", "Clasificación de COVID-19", "COVID-19 diagnóstico por imagen" y "Clasificación de COVID-19 por imágenes".

En cuanto a los resultados, los autores plantean que la COVID-19, causada por el SARS-CoV-2, ha desencadenado una pandemia global que ha desafiado el control de enfermedades infecciosas.

Asimismo, que el papel de las imágenes médicas en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con COVID-19 es cada vez más esencial. Las diferentes variantes del SARS-CoV-2 han llevado a la identificación de diversas manifestaciones clínicas, lo que enfatiza la necesidad de continuar desarrollando tecnologías y conocimientos en esta área. Igualmente, la Inteligencia Artificial (IA) desempeña un papel crucial en la recopilación de datos, la identificación de patrones y la rapidez en el diagnóstico, contribuyendo significativamente en la lucha contra la pandemia. Del mismo modo, las imágenes médicas, especialmente la radiografía de tórax y la tomografía computarizada (CT), son herramientas efectivas para el diagnóstico de COVID-19, incluso en casos donde la PCR es negativa, pero hay síntomas sugestivos de la enfermedad.

Como conclusión del estudio, se tiene que las imágenes médicas son fundamentales para el diagnóstico y manejo de la COVID-19. La búsqueda constante de tecnologías y conocimientos en esta área es esencial debido a la evolución continua del virus SARS-CoV-2 y las diversas manifestaciones clínicas observadas en los pacientes.

**1.4.1.2 Nacionales.** En cuanto a las investigaciones a nivel nacional se tiene el estudio de Tolosa et al. (2021), donde los autores se centran en desarrollar un protocolo de rehabilitación pulmonar para pacientes que han experimentado COVID-19 grave o moderado con daño pulmonar y hospitalización. Se basa en una amplia revisión bibliográfica y se busca mejorar la función física y emocional de los pacientes para aumentar su autonomía y calidad de vida.

Dentro de los resultados determinan que el COVID-19 afecta los pulmones y otros órganos, y los pacientes graves pueden sufrir secuelas a largo plazo, por lo que la rehabilitación es crucial para mejorar la disnea, la debilidad muscular y la fatiga, y reducir la ansiedad y la depresión.

En definitiva, los autores plantean que los profesionales de rehabilitación y los programas de rehabilitación pulmonar son fundamentales para la recuperación de los pacientes con COVID-19 y pueden desempeñar un papel clave en la atención a largo plazo de los afectados por la pandemia.

Asimismo, en la investigación de Orozco et al. (2021) tiene como objetivo principal abordar la importancia de la radiografía de tórax como herramienta de diagnóstico en el contexto de la

pandemia de COVID-19, especialmente en la atención primaria de salud, donde los recursos son limitados. El artículo se basa en una revisión bibliográfica y en la recopilación de información relevante sobre el diagnóstico de COVID-19 mediante radiografía de tórax. También se menciona una revisión Cochrane que evalúa la precisión diagnóstica de varias técnicas de diagnóstico por imágenes, incluyendo la radiografía de tórax.

Los resultados principales del artículo incluyen, la recomendación de utilizar la radiografía de tórax como método de diagnóstico en pacientes sintomáticos con sospecha de COVID-19 cuando la prueba de PCR-TR no está disponible o hay retrasos en la entrega de los resultados. La sensibilidad y especificidad de la radiografía de tórax en pacientes con COVID-19, que se sitúan alrededor del 89%, lo que la convierte en una herramienta útil en ausencia de pruebas más sensibles como la tomografía axial computarizada (TAC). La presentación de sistemas de puntuación de gravedad basados en imágenes radiográficas para evaluar la intensidad de la enfermedad y facilitar la interpretación de los hallazgos en pacientes con SARS-CoV-2.

En ese sentido las conclusiones del artículo destacan la importancia de la radiografía de tórax como herramienta diagnóstica en la atención primaria de salud, donde los recursos son limitados, y la necesidad de estandarizar la interpretación de radiografías de tórax mediante el uso de sistemas de puntuación de gravedad. Se enfatiza que, a pesar de sus limitaciones, la radiografía de tórax sigue siendo útil en el diagnóstico y seguimiento de la COVID-19, especialmente en momentos de pandemia.

De la misma manera, el estudio de Tabares et al. (2021), presenta como objetivo, demostrar la importancia de la Tomografía Computarizada de tórax (TC) en el diagnóstico del COVID-19. Igualmente, el estudio se enfatiza en Identificar las características principales en la TC de tórax que confirman a un paciente como positivo por neumonía de COVID-19.

El estudio utiliza un enfoque descriptivo y no experimental basado en el análisis de información de epicrisis e historias clínicas de 30 pacientes. Se examinaron los hallazgos e informes radiológicos de las tomografías realizadas en la Fundación Clínica del Norte de la ciudad de Medellín durante el segundo período del año 2020.

Los resultados del estudio determinan que, los hallazgos radiológicos son fundamentales en el seguimiento y tratamiento de la Neumonía por COVID-19. El estudio reveló que un alto porcentaje de pacientes (99%) presentaba opacidades con un patrón en vidrio esmerilado en las imágenes de TC. Esto resalta la utilidad y la importancia de la TC de tórax en pacientes con síntomas moderados y/o graves de COVID-19.

En definitiva, el estudio puntualiza en que, las imágenes radiológicas desempeñan un papel crucial como complemento en el diagnóstico de COVID-19. Aunque la prueba de tamizaje principal es la RT-PCR, se ha observado que algunos resultados son falsos negativos, y en ocasiones, es necesario esperar hasta 14 días después del primer contacto para obtener resultados confiables. En pacientes con síntomas moderados o graves, se recomienda el uso de estudios de tomografía para evaluar a los pacientes según la clasificación CORADS, que se basa en los patrones y hallazgos radiológicos encontrados en la TC para ayudar en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad.

Otro aspecto importante lo aborda, el artículo investigativo de Douglas et al. (2023), dado que tiene como objetivo principal describir los hallazgos radiográficos más comunes asociados con la neumonía causada por el virus SARS-CoV-2 y clasificar la gravedad de la enfermedad en base a estos hallazgos. Asimismo, se llevaron a cabo investigaciones utilizando 20 referencias bibliográficas seleccionadas según criterios específicos, excluyendo estudios relacionados con población gestante.

Los resultados indican que los hallazgos radiográficos más frecuentes en la neumonía por COVID-19 incluyen consolidaciones pulmonares (áreas densas en las imágenes) y opacidades en vidrio deslustrado (opacidades más tenues que no ocultan por completo los vasos sanguíneos y las vías respiratorias). Es importante destacar que, en algunos casos, la radiografía de tórax puede no mostrar anomalías, por lo que se puede requerir una tomografía computarizada (TC) para un diagnóstico más preciso.

Por tanto, los autores delimitan que, aunque el diagnóstico definitivo de la infección por SARS-CoV-2 se basa en pruebas microbiológicas, las imágenes radiográficas juegan un papel relevante

en la evaluación inicial de pacientes con sospecha o confirmación de la enfermedad. La radiografía de tórax es la prueba de elección inicial y muestra consolidaciones y opacidades en vidrio deslustrado, siendo útil para seguir la evolución de la enfermedad. La escala RALE es una herramienta valiosa para prevenir la necesidad de ingreso a cuidados intensivos y la mortalidad, además de permitir una evaluación de la gravedad de la enfermedad.

En ese orden de ideas, en la investigación de Vivas et al. (2021), tienen como propósito de revisar y exponer las características clínicas y los hallazgos más significativos observados en tomografías computarizadas de tórax en pacientes afectados por COVID-19, a través de la evaluación de diversos estudios científicos disponibles en bases de datos relevantes. Se incluyeron 15 estudios que se alinearon con los criterios de inclusión establecidos por los autores.

Los resultados más destacados de la investigación revelan que el virus SARS-CoV-2 se propaga de manera rápida y generalizada en el organismo, con una marcada afectación del sistema respiratorio. Aunque la mayoría de los pacientes presentan síntomas leves, los principales signos clínicos comprenden fiebre, tos, dificultad respiratoria, dolores musculares, cefalea, entre otros. Aquellos pacientes que experimenten una enfermedad más grave y requieran hospitalización en unidades de cuidados intensivos propensos a ser de mayor edad y presenten comorbilidades en comparación con la población general.

Finalmente, el estudio señala que las recomendaciones actuales del Colegio Americano de Radiología sugieren utilizar la tomografía computarizada de tórax principalmente en pacientes hospitalizados cuando es esencial para determinar su tratamiento. En resumen, debido a la amplia variedad de manifestaciones clínicas y la afectación de múltiples órganos, no existen características clínicas específicas que permitan distinguir con certeza el COVID-19 de otras infecciones respiratorias de origen viral.

De hecho, en la investigación de Richardson et al. (2020), este estudio revisa aspectos clave de la enfermedad, incluyendo su epidemiología, etiología, manifestaciones clínicas y diagnóstico, con un enfoque especial en los hallazgos de imágenes médicas. El método empleado en el estudio fue una revisión documental de artículos e investigaciones científicas.

Dentro de los resultados los autores especificaron que el diagnóstico y Hallazgos de Imágenes, aunque la RT-PCR es el método principal de diagnóstico, las imágenes radiológicas, como radiografías y tomografías computarizadas, son esenciales para detectar patrones característicos, como opacidades y consolidaciones pulmonares. En cuanto la Correlación con la Gravedad, se ha propuesto la evaluación entre hallazgos imagenológicos y la gravedad de la enfermedad, especialmente en ausencia de resultados inmediatos de RT-PCR.

Como conclusión y futuras investigaciones los autores plantean, identificar y clasificar la gravedad de la COVID-19 según hallazgos de imágenes es crucial. Asimismo, sugieren investigar más a fondo la relación entre estos hallazgos y parámetros respiratorios para evaluar el estado de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

Por otro lado, Pardo y Jaimes (2022), desarrollaron una investigación con el objetivo de revisar y explorar el espectro de hallazgos en neuroimágenes y la fisiopatología asociada en pacientes con COVID-19, así como destacar la importancia de comprender las manifestaciones neurológicas de la enfermedad.

En cuanto al método aplicado, se realizó una revisión documental utilizando diversas fuentes bibliográficas y bases de datos. Se recopiló y analizó información relevante relacionada con los hallazgos en neuroimágenes en pacientes con COVID-19. Se utilizaron términos clave como "COVID-19", "SARS-CoV-2", "manifestaciones neurológicas", "coronavirus", "infecciones por coronavirus", "radiología", "imagen por resonancia magnética" y "hemorragia cerebral".

Los resultados de dicho estudio determinaron que la pandemia de COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2, ha despertado interés en su impacto en el sistema nervioso central (SNC). A pesar de que el conocimiento sobre las manifestaciones neurológicas de la COVID-19 es limitado, se han documentado diversos hallazgos en neuroimágenes en pacientes afectados. Entre las manifestaciones neurológicas destacadas se encuentran la anosmia, el trastorno olfativo y las lesiones hipóxicas en el SNC. Estos síntomas neurológicos pueden preceder a los síntomas respiratorios o incluso ser la única manifestación de la infección.

Por tanto, las conclusiones delimitan que, la COVID-19 presenta un espectro amplio de manifestaciones neurológicas que pueden afectar al SNC. La relación entre los síntomas neurológicos y los hallazgos en neuroimágenes requiere estudios adicionales para comprender mejor su evaluación y su impacto en el resultado clínico. La identificación temprana de manifestaciones neurológicas y la atención adecuada son esenciales para abordar la gravedad de la enfermedad y limitar las posibles consecuencias a largo plazo en los pacientes con COVID-19. Además, los autores señalan que se necesita investigación continua para explorar este aspecto de la enfermedad en mayor profundidad.

Igualmente, en la investigación de Camargo et al. (2020), los autores describen los hallazgos en radiografía y tomografía de tórax, según el grado de compromiso pulmonar, y su comportamiento con la condición clínica de pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19.

De esa manera, el estudio se realizó en la clínica CES durante marzo a junio de 2020. Se incluyeron 23 pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19. Se analizaron radiografías y tomografías de tórax para describir hallazgos pulmonares.

En cuanto a los resultados más importantes se delimito que la muestra incluyó 23 pacientes, con mayoría de hombres (56,5%) y mediana de edad de 54 años. El 61% tenía comorbilidades. Más del 50% de los pacientes mostraron consolidación pulmonar en radiografías. La consolidación fue el hallazgo más frecuente, tanto en la parte superior como inferior de los pulmones, especialmente en casos graves (80%). Los hallazgos radiográficos se correlacionaron con la gravedad de la enfermedad.

Finalmente, los autores concluyen que los hallazgos radiográficos en el parénquima pulmonar se relacionaron con la evolución clínica de los pacientes con COVID-19. La consolidación pulmonar severa predijo la necesidad de atención médica, ya sea en hospitalización general o en UCI. La evaluación por imágenes es una herramienta valiosa para estratificar la gravedad de la COVID-19 en pacientes hospitalizados.

Finalmente, en la investigación de Torres-González et al. (2020), como objetivo se aborda el

desarrollo de la enfermedad pulmonar intersticial de tipo fibrosante asociada con la infección por SARS-CoV-2, explorando los mecanismos fisiopatológicos, los hallazgos en imágenes médicas y el enfoque de manejo, especialmente en cuanto a la rehabilitación de los pacientes.

El método utilizado por los autores fue realizar una revisión bibliográfica de conocimientos científicos que profundizaran su estudio, los resultados obtenidos por los autores determinan que la infección por SARS-CoV-2 ha supuesto un desafío para el médico personal durante 2020, requiriendo un profundo entendimiento de su comportamiento, la afectación pulmonar y su progresión hacia el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). A pesar de los avances en la comprensión de la infección aguda, se sabe poco acerca de las posibles secuelas que pueden surgir después de una infección por SARS-CoV-2, incluida la fibrosis pulmonar, que puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes una vez superada la infección.

De esta manera, el artículo concluye que es importante tener en cuenta que, aunque la fibrosis Pulmonar es una posible complicación, la mayoría de los pacientes con SDRA causada por SARS-CoV-2 se recuperan en términos de función pulmonar con el tiempo. Sin embargo, dada la carga significativa de casos graves de COVID-19, se prevé que la fibrosis pulmonar pueda representar una preocupación importante en pacientes que se han recuperado de la infección, particularmente en aquellos de edad avanzada.

#### ***1.4.2 Marco conceptual***

**Conceptos de objetivos:** comorbilidades. Concepto

**1.4.2.1 Conceptos sobre la enfermedad (COVID -19).** En este proyecto se determina una serie de conceptos, que sustentan la investigación, sobre la importancia de estar informada de una manera adecuada, sobre la enfermedad (COVID -19) y principalmente las secuelas que deja en las personas, lo cual deteriora seriamente su salud. De modo que es fundamental identificar conceptos como:

**1.4.2.1.1 El SARS-CoV-2.** Según el Instituto Nacional del Cáncer (2020) el Sars-Co-V-2 se

describe como: “Virus que causa una enfermedad respiratoria llamada enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19). Es altamente contagioso y se transmite principalmente por el aire cuando una persona infectada tose estornuda o habla” (p. 1). Es preciso decir que este coronavirus fue identificado por primera vez en la ciudad de Wuhan, China a finales del 2019.

**1.4.2.1.2 COVID- 19.** “Enfermedad respiratoria muy contagiosa causada por el virus SARS-CoV-2. Se piensa que este virus se transmite de una persona a otra en las gotitas que se dispersan cuando la persona infectada tose, estornuda o habla” (Instituto Nacional del Cáncer, 2020, p. 1).

**1.4.2.1.3 Incidencia.** La incidencia es un término utilizado para describir la cantidad de casos de la enfermedad que se produce en una población durante un periodo de tiempo. De modo que la incidencia del COVID-19 puede ser utilizada para evaluar la propagación del virus en una determinada población y para comparar la carga de la enfermedad entre diferentes áreas geográficas (Loyola et al., 2021).

**1.4.2.1.4 Mortalidad.** Según la Organización Mundial de la Salud, la mortalidad es la condición o cualidad de mortal que poseen todos los seres vivos. En un sentido más específico, la mortalidad es el índice de defunciones producidas en un territorio en un período determinado. En los estudios demográficos, la mortalidad se complementa con el concepto de natalidad y migración, cuyos índices permiten evaluar el crecimiento de la población (Naciones Unidas [CEPAL], 2023).

**1.4.2.1.5 Medios de propagación.** De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) los medios de propagación corresponden con la vía por el cual se extiende un virus o una enfermedad, en este caso el principal medio de propagación del COVID-19, es a través del contacto cercano entre personas, por lo general a menos de un metro, además se puede propagar a través de pequeñas partículas líquidas. que una persona infectada expulsa por la boca o la nariz al toser, estornudar, hablar, cantar o respirar.

**1.4.2.1.6 Signos.** Desde la perspectiva médica y el Instituto Nacional del Cáncer (2020), un signo es algo que se identifica durante un examen físico o en una prueba de laboratorio que indica la posibilidad de que una persona tenga una afección o enfermedad. Algunos ejemplos de signos

son la fiebre, la inflamación, el sarpullido, la presión arterial alta o la glucemia alta.

**1.4.2.1.7 Síntomas.** Problema físico o mental que presenta una persona, el cual puede indicar una enfermedad o afección. Los síntomas no se pueden observar y no se manifiestan en exámenes médicos. Algunos ejemplos de síntomas son el dolor de cabeza, el cansancio crónico, las náuseas y el dolor (Instituto Nacional del Cáncer, 2020).

**1.4.2.1.8 Prevención.** Se refiere a las medidas y acciones que se toman para evitar que ocurra un evento no deseado o para reducir su impacto en caso de que suceda. En el contexto de la salud pública la prevención se refiere a medidas que toman para evitar la propagación de enfermedades como el COVID-19, para proteger la salud de las personas, en ese sentido la prevención debe incluir medidas como la vacunación, el uso de protección personal, lavado de manos regular, el distanciamiento físico y la promoción de estilos de vida saludables (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).

**1.4.2.1.9 Secuela.** Trastorno o lesión que queda tras la curación de una enfermedad o de un traumatismo, como consecuencia de los mismos, generalmente se refiere a los efectos a largo plazo o las consecuencias que quedan después de que la enfermedad o lesión inicial ha sido tratada o ha pasado (Leal, 2018).

**1.4.2.1.10 Edad.** Según el diccionario medico 2023, la edad es el lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. Cada uno de los periodos evolutivos en que, por tener ciertas características comunes, se divide la vida humana: infancia, juventud, edad adulta y vejez.

**1.4.2.1.11 Sexo.** Se refiere al sexo biológico de la persona. Según la OMS, el "sexo" hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.

**1.4.2.1.12 Comorbilidades.** Según el Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas en 2012, la "comorbilidad", también conocida como "morbilidad asociada", es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al

mismo tiempo o uno después del otro. La comorbilidad también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas.

**1.4.2.2 Conceptos sobre exámenes radiológicos.** Por otra parte, es menester dar a comprender términos relacionados con los exámenes y procedimientos que se realizan para la detección de secuelas y daños graves que dejan la enfermedad del COVID 19.

**1.4.2.2.1 Rayos X.** Según Medline Plus (2021), los rayos X son un tipo de radiación llamada ondas electromagnéticas. Las imágenes de rayos X muestran el interior de su cuerpo en diferentes tonos de blanco y negro. Esto es debido a que diferentes tejidos absorben diferentes cantidades de radiación. El calcio en los huesos absorbe la mayoría de los rayos X, por lo que los huesos se ven blancos. La grasa y otros tejidos blandos absorben menos, y se ven de color gris. El aire absorbe la menor cantidad, por lo que los pulmones se observan oscuros.

El uso más común de los rayos X es para ver fracturas (huesos rotos), pero también se utilizan para otros usos. Por ejemplo, las radiografías de tórax pueden detectar neumonía.

**1.4.2.2.2 Radiografía de tórax.** De acuerdo con Martínez et al. (2021): La radiografía de tórax es una imagen radiográfica de los órganos y estructuras dentro del tórax, incluyendo los pulmones, el corazón y los vasos sanguíneos, generalmente la radiografía de tórax es la primera prueba de imagen en los pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 por su utilidad, disponibilidad y bajo costo, aunque es menos sensible que la tomografía computarizada (TC).

**1.4.2.2.3 Tomografía computarizada.** Es una técnica de imagen médica no invasiva que utiliza rayos X y tecnología computarizada para producir las imágenes detalladas y tridimensionales de los órganos tejidos y huesos del cuerpo. La información recogida es analizada por un ordenador, que reconstruye la imagen (digital) y la muestra en un monitor. También se conoce como escáner CT o escáner de tomografías (Muñiz y Casanovas, 2006).

**1.4.2.2.4 Patologías encontradas por imagen diagnóstica.** Son imágenes diagnósticas como la radiografía, la tomografía computarizada, la resonancia magnética, la ecografía y otros estudios de

imagen, pueden ayudar a detectar una amplia gama de patologías algunas más comunes incluyen: fracturas óseas, tumores benignos o malignos, infecciones pulmonares, como la neumonía, enfermedades cardíacas como la enfermedad arterial coronaria, la insuficiencia cardíaca y las lesiones cerebrales como los tumores, de igual manera estas imágenes son útiles para evaluar la progresión de una enfermedad como el COVID-19, o para realizar un seguimiento de la respuesta de un persona al tratamiento, logrando así identificar el problema y poder darle una posible solución desde las instituciones de salud (Muñoz et al., 2020).

Teniendo en cuenta la información correspondiente, que orienta esta investigación, es importante conocer y comprender los conceptos sobre el (COVID -19) y todos los daños y secuelas que deja esta enfermedad.

## **1.5 Metodología**

### ***1.5.1 Paradigma de investigación***

El paradigma de investigación cuantitativo se caracteriza por su enfoque en la recopilación y análisis de datos numéricos con el objetivo de medir fenómenos y establecer relaciones causales entre variables. En el contexto de la revisión documental, este enfoque implica la recopilación y el análisis de información que puede expresarse de manera cuantitativa, como estadísticas, cifras, porcentajes o cualquier otro tipo de datos numéricos presentes en la documentación revisada (Ortega, 2017).

En el caso de la revisión documental de la investigación sobre el COVID-19, se utilizó un paradigma cuantitativo, donde por medio de la recopilación de datos se obtuvo información sobre el SARS COV-2, el Covid-19, la anatomía del sistema respiratorio, las secuelas respiratorias del Covid-19, los factores de riesgo, los síntomas, las pruebas diagnósticas por imagen, el tratamiento y las medidas de prevención En el contexto de esta pandemia global, la recopilación y el análisis de datos numéricos se convierten en pilares esenciales para comprender la extensión y la gravedad de las secuelas de la enfermedad.

### ***1.5.2 Enfoque de investigación***

Este estudio se fundamenta en un enfoque histórico hermenéutico, pues esta metodología de investigación contribuye a comprender y analizar los eventos históricos desde una perspectiva interpretativa (Quintana y Hermida, 2020).

El enfoque histórico-hermenéutico en la revisión documental sobre la investigación proporcionó una herramienta metodológica que va más allá de la mera recopilación de datos, permitiéndonos una comprensión más profunda, contextualizada e interpretativa de la evolución y significado de la investigación a lo largo de esta pandemia por COVID-19. Este enfoque resalta la importancia de considerar el pasado para iluminar el presente y, en última instancia, contribuye a una apreciación más rica del conocimiento acumulado, para así poderlo compartir (Fuster, 2019).

### ***1.5.3 Tipo de investigación***

Este tipo de investigación es de carácter documental, como lo es la investigación bibliográfica la cual se basa en la consulta de libros, artículos, revistas y documentos científicos (Narváez y Villegas, 2014).

De igual forma, se optó por una investigación descriptiva, este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio. Al igual que la investigación exploratoria, “puede servir de base para investigaciones que requieran un mayor nivel de profundidad” (Narváez y Villegas, 2014, p. 1).

En ese sentido, se realizó la revisión de diferentes bibliografías, donde se analizó diferentes documentos y artículos científicos, que fueron de gran utilidad para analizar y describir los hallazgos radiológicos de pacientes afectados por la enfermedad COVID-19.

### **1.5.4 Técnica e instrumentos de recolección de información**

**1.5.4.1 Instrumentos de investigación.** Los instrumentos de recolección de datos para una revisión bibliográfica son herramientas que se utilizaron para recopilar la información de las fuentes documentales (Machuca, 2022).

En primer lugar, se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes fuentes como revistas científicas, artículos científicos y tesis. En cuanto a la búsqueda y acceso a la información, se recurrió a diversos buscadores académicos como Google Académico, contando con las diferentes bases de datos como: Dialnet, Pubmed, ScienceDirect, Springer Link, Base-Reserch y Scielo, entre otros. Estas herramientas proporcionaron un acceso amplio y valioso a fuentes académicas y científicas que resultaron esenciales para el desarrollo de la investigación. Se tuvo en cuenta la relevancia y actualidad de los artículos seleccionados.

El proceso de revisión se llevó a cabo mediante el uso de palabras clave, las cuales fueron: Covid-19, sistema respiratorio, secuelas Covid-19, comorbilidades, factores de riesgo, incidencia, sexo, las edades más afectadas, rayos x y tomografía computarizada.

Una vez obtenidos los resultados, se procedió a establecer parámetros de inclusión. Se incluyeron estudios que analizaron específicamente el impacto del Covid-19 en el sistema respiratorio, la edad y el sexo de los afectados, así como las comorbilidades. Además, se tuvo en cuenta la presencia de signos en radiografías y tomografías computarizadas (TAC) en los pacientes afectados. Estos parámetros de inclusión garantizaron que los artículos seleccionados estuvieran estrechamente relacionados con el tema de estudio.

Por otro lado, se estableció un conjunto de parámetros de exclusión. Se excluyeron estudios que analizaran el impacto del Covid-19 en sistemas distintos al respiratorio, como el sistema nervioso, el sistema esquelético, el sistema muscular, el sistema circulatorio, el sistema digestivo, el sistema urinario, el sistema endocrino, el sistema linfático, el sistema reproductor y el sistema tegumentario.

Asimismo, se excluyeron estudios que utilizaran técnicas de diagnóstico por imágenes como ecografías y resonancias magnéticas, ya que el enfoque principal fue analizar los datos clínicos y epidemiológicos asociados a las palabras clave seleccionadas.

Por lo tanto, se implementó un instrumento de recolección de datos como lo son las fichas bibliográficas, con el objetivo de sintetizar y estructurar de manera ordenada los datos más relevantes extraídos de los 30 artículos seleccionados. Aspectos esenciales, como el título, autor, año de publicación, lugar de publicación y o lugar de estudio, tipo de estudio, idioma, enlace de la página de donde se obtuvo la información, comorbilidad, objetivo, palabras clave, resumen, secuelas de Covid-19 en sistema respiratorio, método de detección de las secuelas y conclusiones, los parámetros anteriores fueron extraídos y organizados de manera coherente y sistemática.

Es relevante señalar que el instrumento empleado en esta indagación fue sometido a una validación exhaustiva por parte de un grupo de expertos y jurados, quienes evaluaron su fiabilidad y validez. Asimismo, el estudio se llevó a cabo siguiendo estrictamente todas las normativas éticas establecidas por el comité correspondiente de la universidad, asegurando así el respeto a los derechos de los participantes y la realización de una investigación ética y confiable.

Finalmente, se seleccionaron aquellos artículos que cumplieran con los parámetros establecidos y se procedió a realizar el análisis correspondiente. La información obtenida de estos artículos se utilizó para fundamentar y respaldar los argumentos en el estudio que se está realizando.

### ***1.5.5 Procesamiento de la información***

El procesamiento de información en esta investigación se llevó a cabo en varias etapas clave para obtener, organizar y analizar de manera efectiva los datos relacionados con los hallazgos por medio de imágenes diagnósticas de secuelas de COVID-19 en el sistema respiratorio. Para ello se realizó lo siguiente:

Definición de Criterios y Variables: se realizó una recolección de datos y una vez recopilados los datos de los artículos ya organizados en fichas bibliográficas, se procedió a definir los criterios

y variables que se utilizarían para ordenar y evaluar estos datos. Para ello, se creó un cuadro de Excel que incluyó los siguientes criterios de evaluación de datos: Idioma del artículo, año de publicación del artículo, lugar de publicación del artículo, edad y sexo de los pacientes estudiados, comorbilidades presentes en los pacientes.

Utilización de Herramientas Estadísticas: Las herramientas estadísticas empleadas para analizar los datos incluyeron principalmente gráficas de columnas. Estas gráficas se utilizaron para visualizar de manera efectiva la información recopilada y resaltar patrones y tendencias importantes en los datos. Como tablas y algunos ejemplos de las gráficas de columnas utilizadas fueron:

- Gráfica de columnas que muestra el número de artículos por país.
- Gráfica de columnas que presenta el número de artículos por años de publicación, lo que permite identificar tendencias temporales.
- Gráfica de columnas que representa el número de artículos en función de las comorbilidades presentes en la revisión bibliográfica, lo que proporciona una visión de las condiciones médicas concurrentes más comunes en los pacientes con secuelas de COVID-19.
- Tabla de signos radiológicos de COVID-19 en el sistema respiratorio.

El proceso de procesamiento de información en esta investigación fue fundamental para organizar y analizar la gran cantidad de datos obtenidos de los artículos científicos y fichas bibliográficas. A través de la definición de criterios y variables y el uso de herramientas estadísticas, se logró obtener una visión clara y precisa de los hallazgos relacionados con las secuelas de COVID-19 en el sistema respiratorio a partir de imágenes diagnósticas.

## **2. Presentación de resultados**

### **2.1 Análisis e interpretación de resultados**

El presente informe tiene como objetivo principal el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en una investigación sobre las secuelas a nivel respiratorio causadas por el contagio de Covid-19. Para alcanzar este objetivo, se llevó a cabo una caracterización de los grupos etarios, el género sexual y las comorbilidades presentes en las secuelas, mediante la revisión bibliográfica de 30 artículos relevantes. Los datos recopilados fueron organizados en un cuadro de Excel, donde se destacaron los aspectos más importantes.

Posteriormente, se crearon gráficas de columna para visualizar la relación entre la edad y el sexo en las secuelas respiratorias, así como las secuelas y las comorbilidades. Estas representaciones gráficas resultaron útiles en la interpretación de los datos obtenidos y permitieron identificar patrones y tendencias en las secuelas respiratorias por Covid-19.

Asimismo, se abordó el segundo objetivo de la investigación, que consistió en identificar los signos radiológicos presentes en las imágenes diagnósticas relacionadas con las secuelas del sistema respiratorio por Covid-19. Para ello, se analizaron las radiografías (RX) y las tomografías computarizadas (TAC), y se registraron los diferentes signos radiológicos encontrados en un cuadro.

Finalmente, como estrategia de divulgación visual, se desarrolló una cartilla que recopila toda la información recolectada durante el proceso de investigación. Esta cartilla contiene contenido sobre el SARS COV-2, el Covid-19, la anatomía del sistema respiratorio, las secuelas respiratorias del Covid-19, los factores de riesgo, los síntomas, las pruebas diagnósticas, el tratamiento y las medidas de prevención. Esta herramienta busca difundir de manera clara y accesible la información recopilada, con el objetivo de generar conciencia sobre las secuelas respiratorias del Covid-19 y promover prácticas de prevención adecuadas.

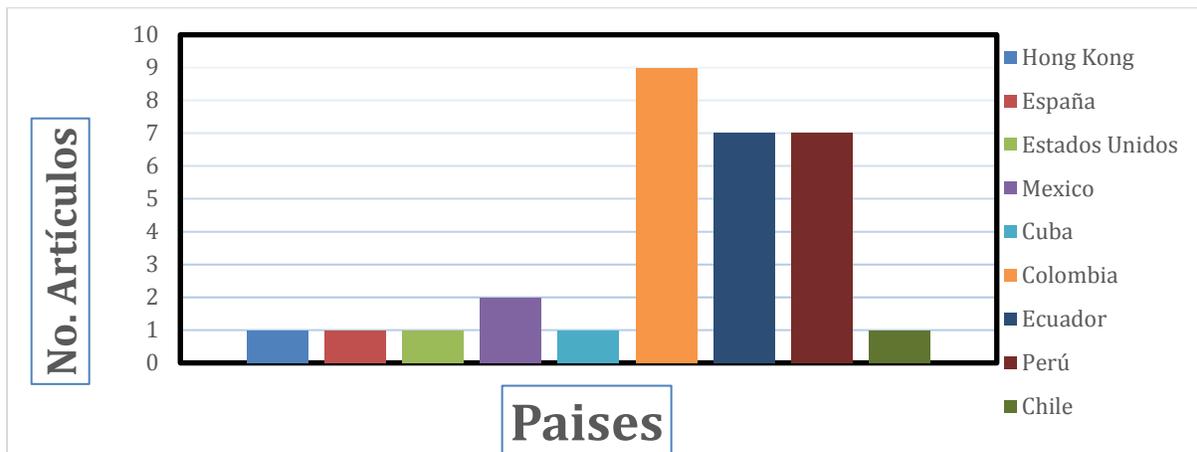
**2.1.1 Análisis del primer objetivo: Caracterización mediante la revisión bibliográfica, los grupos etarios, el sexo y las comorbilidades presentes en las secuelas a nivel respiratorio por contagio de COVID-19.**

**2.1.1.1 Fuentes de datos Número de artículos por países.** El análisis de artículos científicos sobre las secuelas del COVID-19 en el sistema respiratorio revela una destacada contribución de Colombia, con el 30% del total de artículos revisados. Este hallazgo sugiere un aporte significativo a la literatura científica en este campo. Además, Ecuador y Perú también sobresalen, con el 23.33% de los artículos, indicando un compromiso compartido en la región para abordar las secuelas mediante enfoques diagnósticos con imágenes.

Es crucial destacar que los artículos de estos países no solo se centran en las secuelas respiratorias, sino que también ofrecen información detallada sobre comorbilidades, edades y género de los pacientes, enriqueciendo la comprensión de los factores que influyen en la evolución de las secuelas. En conclusión, estos datos subrayan la importancia de la colaboración y el enfoque multidisciplinario en la investigación médica para enfrentar los desafíos del COVID-19 de manera integral. (Figura 1)

**Figura 1**

*Número de artículos analizados por países*



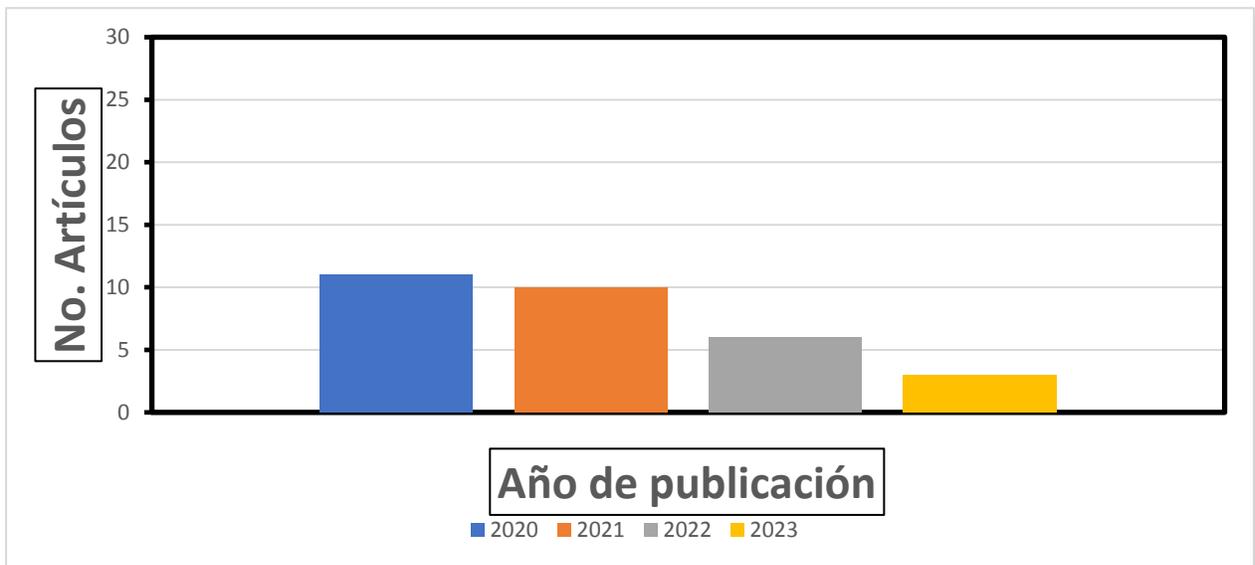
Nota. Total, de artículos analizados, el 30 % fue publicado en Colombia (9 artículos), mientras que 23.33 % en Ecuador y Perú (7 artículos).

**2.1.1.2 Fuentes de datos sobre el número de artículos por año de publicación.** La gráfica de resultados de la investigación destaca que en el año 2020 se publicaron 11 artículos, representando el 36.66% del total, lo que indica un notable enfoque en las secuelas de COVID-19 en el sistema respiratorio a través de imágenes diagnósticas durante ese periodo. Aunque en años posteriores (2021, 2022 y 2023) la cantidad de artículos es menor, siguen siendo relevantes, evidenciando un interés continuo en el estudio de las secuelas y los hallazgos radiológicos asociados.

En conjunto, estos artículos, independientemente del año de publicación, aportan valiosa información a la literatura científica sobre las secuelas de COVID-19, enriqueciendo la comprensión de los efectos a largo plazo y proporcionando herramientas para su identificación y evaluación mediante imágenes diagnósticas. Este conocimiento es crucial para los profesionales de la salud y aquellos interesados en comprender las consecuencias de la pandemia global. (Figura 2)

**Figura 2**

*Número de artículos estudiados por año de publicación*



Nota. Total, de artículos analizados 30 correspondientes al 100%, de los cuales 11 artículos con un 36.66% son provenientes del año 2020, también se identificó 10 artículos con un 33.33% procedentes del año 2021, siguiendo de 6 artículos con un 20% del año 2022 y por último con 3 artículos estudiados con un 10% procedentes del actual año 2023.

**2.1.1.3 Secuelas producto de la infección por SARS-CoV-2.** Las secuelas del Covid-19 abarcan una amplia variedad de manifestaciones, cada una con sus características distintivas en cuanto a edad, género y comorbilidad. En cuanto a la fibrosis pulmonar, es una secuela preocupante, se manifiesta predominantemente en hombres de 50 a 70 años. Esta condición implica la formación de tejido cicatricial en los pulmones, afectando la capacidad respiratoria.

También está el enfisema pulmonar que se ha observado en personas de 40 a 60 años, afecta tanto a hombres como a mujeres. se caracteriza por la destrucción de los sacos de aire en los pulmones, lo que dificulta la respiración. en relación a los nódulos/masas pulmonares es identificada en individuos de 18 a 72 años, puede afectar tanto a hombres como a mujeres. Estos pueden ser hallazgos radiológicos que requieren evaluación adicional. Las secuelas derivadas del Covid-19 constituyen un panorama complejo con diversas manifestaciones, cuyas particularidades están intrínsecamente vinculadas a la edad y al género de los afectados. Entre estas secuelas, la fibrosis pulmonar emerge como una preocupante complicación que se presenta de manera predominante en hombres de 50 a 70 años. este fenómeno implica la formación de tejido cicatricial en los pulmones, comprometiendo significativamente la capacidad respiratoria de quienes la padecen.

De igual manera está el derrame pleural, es más común en hombres de 60 años, se traduce en la acumulación anormal de líquido entre las capas de la membrana que recubre los pulmones, generando complicaciones en la función respiratoria. En el caso del neumotórax, su incidencia es más frecuente en hombres de 21 a 40 años, conllevando la presencia de aire en el espacio pleural y potencialmente causando el colapso de un pulmón, lo que dificulta la respiración.

Por otro lado, la disminución de la presión de saturación de oxígeno, que ha afectado a personas de 70 años, constituye una preocupación que impacta tanto a hombres como a mujeres, comprometiendo la oxigenación adecuada en la sangre. La fatiga persistente, manifestada a partir de los 41 años en hombres, emerge como un síntoma común y debilitante que afecta la energía y la capacidad funcional.

La Tos Seca, presente en personas de todas las edades y géneros, puede persistir como secuela

del COVID-19. A su vez, el Distrés Respiratorio, una complicación grave que afecta a ambos sexos a partir de los 40 años, dificulta la capacidad del cuerpo para obtener suficiente oxígeno. La Anosmia (pérdida del olfato) y la Pérdida del Gusto, observadas en individuos de todas las edades y géneros, constituyen síntomas sensoriales que pueden perdurar en el tiempo. Asimismo, la Lesión Hipóxica, es presente en personas de 20 a 70 años, implica daño a los tejidos debido a la falta de oxígeno. Por otro lado, la presencia de Bajos Niveles de Oxígeno en Sangre, afectando a personas de 14 a 75 años, puede servir como indicador de la gravedad de las secuelas respiratorias. El Embolismo Pulmonar, más común en personas mayores de 80 años, implica la obstrucción de una arteria pulmonar por un coágulo sanguíneo, y la Dificultad para Respirar, una secuela preocupante, puede afectar a individuos mayores de 40 años, independientemente del género.

En conjunto, estas diversas secuelas reflejan la complejidad y la diversidad de las consecuencias a largo plazo del COVID-19, subrayando la necesidad de una atención médica integral que tenga en cuenta factores como la edad y el género para abordar de manera efectiva estas complicaciones, como se muestra en la (Tabla 1)

**Tabla 1**

*Edad y sexo en relación a las secuelas de Covid-19.*

Secuelas	Edad	Sexo
Fibrosis Pulmonar	50-70	Hombres
Enfisema Pulmonar	40-60	Hombres y mujeres
Nódulos/Masas Pulmonares	18-72	Hombres y mujeres
Derrame Pleural	60-60	Hombres
Neumotórax	21-40	Hombres
Disminución de Presión de Saturación de Oxígeno	70	Hombres y mujeres
Fatiga	41	Hombres
Tos Seca	0-80	Hombres y mujeres
Distrés Respiratorio	40	Hombres y mujeres
Anosmia y Pérdida del Gusto	0-80	Hombres y mujeres
Lesión Hipóxica	20-70	Hombres y mujeres

Secuelas	Edad	Sexo
Bajos Niveles de Oxígeno en Sangre	14-75	Hombres y mujeres
Embolismo Pulmonar	>80	Hombres y mujeres
Dificultad para Respirar	>40	Hombres y mujeres

Nota. Tabla que nos muestra la relación de las secuelas según edad y sexo

Cabe mencionar, que, de los 30 artículos analizados, se destaca en comorbilidades, la neumonía como uno de los temas más ampliamente abordados, con un total de 19 artículos evaluados con un 63.33% del total de artículos, de los cuales exploran esta complicación. Esto subraya la importancia de la neumonía como una secuela común y relevante de COVID-19.

**2.1.1.3.1 Neumonía.** Nos enfatizamos en explicar que la neumonía es una enfermedad que afecta principalmente a los pulmones y puede ser desencadenada por diversos agentes infecciosos, como bacterias, virus u hongos. Así lo menciona Medline Plus 2022, la neumonía es una patología se caracteriza por la inflamación de los tejidos pulmonares, lo cual dificulta la respiración y puede provocar fiebre, escalofríos, tos y dolor en el pecho.

Además, esta patología puede causar fatiga extrema y debilidad en general. Según la revista Banner Health menciona que, en algunos casos más graves, la neumonía puede requerir hospitalización y tratamiento con antibióticos. Su medio de contagio es por medio de la inhalación de gotas de saliva infectadas, producidas al toser o estornudar. También puede transmitirse a través del contacto directo con objetos contaminados. Por esta razón, es fundamental mantener una buena higiene en todo momento, como lavarse las manos con frecuencia y evitar el contacto cercano con personas enfermas.

Por último, cabe resaltar la relación entre la neumonía y la edad, los adultos mayores de 65 años son los más susceptibles a contraerla. Además, los hombres tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves debido a la neumonía en comparación con las mujeres.

**2.1.1.3.2 Derrame pleural.** Dentro de los hallazgos de secuelas sobre otras comorbilidades, se identificó que 11 de los artículos manejando así un 36.66% de los artículos analizados, los cuales

se enfatizan el derrame pleural como una de las comorbilidades más incidentes en los pacientes que desarrollan secuelas de COVID-19 en el sistema respiratorio. Estos datos resaltan la relevancia de la evaluación y el manejo de derrames pleurales en el contexto de la atención médica post-COVID-19. Las características del derrame pleural se refieren a la acumulación anormal de líquido en el espacio entre los pulmones y la pared torácica, llamado espacio pleural. Este líquido puede ser sangre, pus, líquido linfático o fluido seroso. No es contagioso, ya que no se transmite de persona a persona. Por lo general, se produce como resultado de otras condiciones médicas subyacentes, como infecciones pulmonares, enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón, enfermedades autoinmunes o lesiones en el tórax. Definiendo los síntomas del derrame pleural, estos pueden variar dependiendo de la cantidad de líquido acumulado y la causa subyacente (Baranda et al., 2022).

Algunos de los síntomas comunes incluyen dificultad para respirar, dolor torácico, tos, fiebre, sudoración nocturna, fatiga y pérdida de apetito. Todo ello se relaciona con la edad y el sexo. Tanto hombres como mujeres de diferentes edades pueden experimentar un derrame pleural como resultado de diversas condiciones médicas. Por otro lado, para diagnosticar un derrame pleural, se pueden realizar pruebas de imagen como radiografías de tórax o tomografías computarizadas (TC) para visualizar el líquido acumulado en el espacio pleural. Además, se pueden llevar a cabo un análisis de sangre de cabo, análisis de líquido pleural obtenido a través de una toracentesis (extracción de líquido con una aguja) y biopsias si se sospecha de una causa específica (Manual MSD, 2023).

**2.1.1.3.3 EPOC.** Por otra parte, de los 30 artículos analizados, el 20% con 6 de los artículos mencionan que las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC) son comorbilidades frecuentes en los pacientes con secuelas de COVID-19. Esta información pone de relieve la importancia de considerar las condiciones preexistentes, como la EPOC, al evaluar y tratar a pacientes que han experimentado infecciones por COVID-19 y desarrollan complicaciones respiratorias a largo plazo (Vázquez et al., 2020).

En cuanto al EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica) podemos decir que es una enfermedad crónica y progresiva que afecta los pulmones, dificultando la capacidad de respirar.

No es contagiosa y no se transmite de persona a persona. La causa de EPOC es el tabaquismo, aunque la exposición a largo plazo a sustancias irritantes como el humo de segunda mano, la contaminación del aire y los productos químicos también puede contribuir al desarrollo de la enfermedad. Resaltando los síntomas más comunes de la EPOC incluyen dificultad para respirar, tos crónica, producción excesiva de moco, opresión en el pecho y fatiga. Estos síntomas suelen empeorar con el tiempo y pueden limitar la capacidad de realizar actividades diarias. El EPOC tiene distintos factores como la edad y el sexo, se ha observado que la enfermedad es más común en personas mayores de 40 años, especialmente en aquellos que tienen antecedentes de tabaquismo. En términos de género, la EPOC afecta tanto a hombres como a mujeres, aunque se ha observado que los hombres pueden tener un mayor riesgo de desarrollar complicaciones de la EPOC (OMS, 2023).

Estos pacientes tienen un mayor riesgo de sufrir complicaciones graves si se infectan con el virus Sars-Cov-2. Esto se debe a que el sistema respiratorio ya está debilitado y comprometido en personas con EPOC, lo que dificulta la capacidad de combatir la infección. Además, las imágenes diagnósticas utilizadas para evaluar la EPOC incluyen pruebas de función pulmonar, como la espirometría, que mide la capacidad pulmonar y la obstrucción del flujo de aire. También se pueden realizar radiografías de tórax y tomografías computarizadas (TC) para evaluar el estado de los pulmones y detectar posibles complicaciones.

**2.1.1.3.4 Atelectasia pulmonar.** Por consiguiente, contamos con 10% lo que equivale a 3 artículos que nos habla sobre atelectasia pulmonar. Entrando en contexto la atelectasia se refiere a la condición en la cual se produce el colapso o la falta de expansión completa de los pulmones después de haber padecido COVID-19. No es contagiosa y no se transmite de persona a persona, pero puede ser causada por varios factores, incluyendo la inflamación pulmonar persistente, el daño a los tejidos pulmonares y la formación de cicatrices.

Estos cambios pueden afectar la capacidad de los pulmones para expandirse adecuadamente y llevar a una disminución en el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono. Además, los síntomas de la atelectasia pueden variar, pero suelen incluir dificultad para respirar, sensación de opresión en el pecho, tos persistente, debilidad y fatiga. Estos síntomas pueden persistir incluso después de

que los síntomas agudos de COVID-19 hayan desaparecido (Steinbach, 2023).

Con respecto acerca de la edad la afectación es mayor en personas de avanzada edad y con respecto al sexo tiene afectación tanto a hombres como mujeres, sin embargo, la atelectasia puede afectar a personas de cualquier edad y género. Aquellas con enfermedades pulmonares preexistentes pueden tener un mayor riesgo de desarrollar atelectasia después de una infección por COVID-19. Como medios diagnósticos se puede evaluar por medio de radiografías de tórax y tomografías computarizadas (TC) de los pulmones. Estas pruebas pueden mostrar áreas de colapso pulmonar y ayudar a los médicos a determinar la extensión y gravedad de la condición.

**2.1.1.3.5 Neumopatía crónica.** Para mencionar la siguiente comorbilidad tenemos la neumopatía crónica con 10% de los artículos revisados lo cual corresponde a 3/30 artículos. Esta enfermedad no es contagiosa y no se transmiten de persona a persona. La causa puede ser causada por diferentes factores, como el tabaquismo, infecciones pulmonares recurrentes o enfermedades autoinmunes. Según la revista Medline Plus (2021), estas condiciones pueden dañar los pulmones de manera crónica y progresiva, afectando su función y capacidad respiratoria. Su sintomatología puede variar dependiendo del tipo y gravedad de la enfermedad, pero los más comunes incluyen dificultad para respirar, tos crónica, producción excesiva de moco, opresión en el pecho, fatiga y debilidad (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades [CDC], (2022).

Además, la neumopatía crónica puede afectar a personas de todas las edades y géneros. En cuanto al género, algunos estudios han sugerido que las mujeres pueden tener un mayor riesgo de desarrollar ciertas enfermedades pulmonares crónicas, como la fibrosis pulmonar.

Con relación al COVID-19, las personas con neumopatía crónica tienen un mayor riesgo de sufrir complicaciones graves si se infectan con el virus. Esto se debe a que los pulmones ya están debilitados y comprometidos, lo que dificulta su capacidad para combatir la infección. Las pruebas de imagen utilizadas para diagnosticar y evaluar la neumopatía crónica incluyen radiografías de tórax, tomografías computarizadas (TC) y pruebas de función pulmonar, como la espirometría, que mide la capacidad pulmonar y la obstrucción del flujo de aire (OMS, 2023).

**2.1.1.3.6 Fibrosis pulmonar.** Con respecto a lo anterior debemos tener en cuenta la comorbilidad de fibrosis pulmonar con 3/30 correspondiendo a un 10% de artículos revisados por lo cual la fibrosis pulmonar se caracteriza por una cicatrización y endurecimiento progresivo del tejido pulmonar, lo que ocasiona dificultades en la función respiratoria. Su modo de contagio, la fibrosis pulmonar no es una enfermedad contagiosa en sí misma. Sin embargo, puede estar asociada a condiciones subyacentes, como infecciones respiratorias crónicas, enfermedades autoinmunes, exposición a agentes tóxicos o inhalación de partículas nocivas, entre otros (Reyes, 2019).

Esta enfermedad se produce por la formación excesiva de tejido cicatricial en los pulmones, lo cual puede ser ocasionado por diversos factores. Dentro de los principales se encuentran la inflamación crónica, la respuesta autoinmune desregulada y la lesión pulmonar repetida o prolongada. Además, los síntomas de la fibrosis pulmonar pueden variar de una persona a otra, pero suelen incluir dificultad para respirar (disnea), tos seca y persistente, fatiga, debilidad y pérdida de peso involuntaria. En fases avanzadas, pueden presentarse dedos en palillo de tambor y cianosis (coloración azul de piel y mucosas por falta de oxígeno) (Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas, 2023).

La fibrosis pulmonar puede afectar a personas de cualquier edad, pero se observa con mayor frecuencia en adultos mayores. Además, estudios demuestran que existe una mayor incidencia en hombres que en mujeres, aunque la razón exacta de esta diferencia no está claramente establecida. También así, el virus SARS-CoV-2 puede provocar daño pulmonar directo y desencadenar una respuesta inflamatoria excesiva en los pulmones, lo que puede contribuir al desarrollo o empeoramiento de la fibrosis pulmonar en algunas personas que ya la padecen.

Además, la infección por COVID-19 puede aumentar el riesgo de complicaciones respiratorias graves en personas con fibrosis pulmonar. Para identificar esta patología las imágenes diagnósticas como la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) y la radiografía de tórax son útiles para evaluar la presencia y extensión de la fibrosis pulmonar. En estas pruebas, se pueden observar áreas de consolidación, opacidades pulmonares y evidencia de fibrosis en los pulmones (Alarcón-Rodríguez et al., 2021).

**2.1.1.3.7 Nódulo pulmonar.** Por otra parte, el nódulo pulmonar como comorbilidad se referencia a la presencia de un nódulo anormal en los pulmones que coexiste con otras enfermedades. El modo de contagio del nódulo pulmonar no está relacionado directamente con el COVID-19, ya que se trata de una afección que puede ser causada por diferentes factores, como infecciones previas, tabaquismo, exposición a ciertos carcinógenos, tuberculosis, entre otros (American Cancer Society, 2023).

El aporte de las imágenes diagnósticas, como la radiografía de tórax o la tomografía computarizada (TC), se utilizan para detectar y evaluar los nódulos pulmonares. Estas pruebas pueden mostrar la ubicación y características del nódulo, como su tamaño, forma y densidad. Los nódulos pulmonares pueden afectar a personas de cualquier edad y género. Sin embargo, algunos factores, como el historial de tabaquismo, la edad avanzada y el género masculino, pueden aumentar el riesgo de desarrollar nódulos pulmonares. Finalmente es importante señalar que, aunque los nódulos pulmonares pueden presentarse en pacientes afectados por COVID-19 (Radiological Society of North America, 2023).

**2.1.1.3.8 Asma.** En cuanto al asma puede considerarse como una comorbilidad, lo que significa que es una condición médica preexistente que puede aumentar el riesgo de complicaciones en caso de contraer otra enfermedad, como el COVID-19. Sin embargo, es importante mencionar que el asma no es contagiosa. Según la Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades (ATSDR, 2021) informa que esta enfermedad puede ser desencadenada por diferentes factores, como la exposición a alérgenos, irritantes en el aire (como el humo del tabaco o la contaminación), infecciones respiratorias y el ejercicio físico intenso. Debemos mencionar que los síntomas del asma pueden variar en intensidad y frecuencia, pero generalmente incluyen dificultad para respirar, opresión en el pecho, tos y sibilancias (un silbido al respirar). Estos síntomas pueden empeorar durante los ataques de asma (como se citó en OMS, 2023).

También así, el Instituto Nacional de Salud 2021 comenta que el asma puede afectar a personas de todas las edades y ambos sexos, aunque tiende a comenzar en la infancia. Sin embargo, los síntomas pueden persistir o aparecer en la edad adulta. En términos de género, no hay una relación clara entre el sexo y el riesgo de desarrollar asma, aunque algunas investigaciones sugieren que las

mujeres tienen una mayor prevalencia de asma durante la edad adulta. Concluyendo el asma se debe mencionar que puede tener un mayor riesgo de complicaciones si contraen el virus.

En términos de imágenes diagnósticas, en el caso de un ataque de asma agudo, se pueden realizar radiografías de tórax y pruebas de función pulmonar para evaluar la gravedad de la obstrucción de las vías respiratorias. Sin embargo, en el contexto de la relación con el COVID-19, las imágenes diagnósticas suelen estar relacionadas con pruebas de detección del virus, como la tomografía computarizada de tórax para evaluar la presencia de lesiones pulmonares asociadas al COVID-19 (Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas, 2022).

**2.1.1.3.9 Síndrome de dificultad respiratoria.** Debemos mencionar el síndrome de dificultad respiratoria como un conjunto de síntomas respiratorios graves que resultan en dificultad para respirar. En el contexto de Covid-19, el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) se ha convertido en una comorbilidad común. Su modo de contagio en caso de Covid-19, el principal modo de contagio es a través de gotitas respiratorias expulsadas por una persona infectada al toser, estornudar o hablar, que son inhaladas por personas cercanas (Patel, 2022).

Según Medline Plus (2022), la neumonía viral, puede ser causada por el virus del Covid-19, el síndrome de dificultad respiratoria puede estar provocado por otras infecciones respiratorias graves, lesiones pulmonares, inhalación de sustancias tóxicas o por enfermedades crónicas como el asma o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los síntomas pueden incluir dificultad para respirar, respiración rápida y superficial, labios o uñas de color azulado, ansiedad, tos, fiebre y opresión en el pecho. Con esta patología se ha observado que las personas mayores y aquellos con enfermedades crónicas subyacentes tienen un mayor riesgo de desarrollar síndrome de dificultad respiratoria.

Las imágenes diagnósticas utilizadas para detectar el síndrome de dificultad respiratoria, especialmente en el contexto de Covid-19, incluyen la radiografía de tórax y la tomografía computarizada de alta resolución. Estas imágenes pueden mostrar patrones característicos de consolidación pulmonar o infiltrados, que indican la presencia de lesiones pulmonares relacionadas con el síndrome de dificultad respiratoria.

**2.1.1.3.10 Broncograma aéreo.** Asimismo, el broncograma aéreo en cuanto al modo de contagio del COVID-19, se transmite principalmente a través del contacto con gotitas de una persona infectada. Estas pueden ser liberadas al hablar, toser o estornudar, y pueden ingresar al cuerpo a través de la boca, nariz u ojos si una persona está cerca de alguien que está infectado. Es importante tener en cuenta que algunos pacientes pueden ser asintomáticos o presentar síntomas leves, mientras que otros pueden desarrollar síntomas más graves (Helguera, 2022).

También lo menciona así Centros Para el Control y la Prevención de Enfermedades 2023, que se ha observado que las personas mayores y aquellos con enfermedades crónicas preexistentes tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves debido al COVID-19. Además, los estudios han mostrado que los hombres tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades más graves en comparación con las mujeres. A la vanguardia van las imágenes diagnósticas las cuales son utilizadas para detectar el COVID-19 incluyen la radiografía de tórax y la tomografía computarizada (TC) de tórax.

**2.1.1.3.11 Neumotórax.** Debemos tener en cuenta la patología neumotórax no se considera una comorbilidad relacionada directamente con el COVID-19. Sin embargo, los pacientes con condiciones pulmonares preexistentes, como enfermedades pulmonares crónicas o debilidad en los tejidos pulmonares, pueden tener un mayor riesgo de desarrollar neumotórax si contraen COVID-19. Esta enfermedad puede ser causada por diversas razones, como lesiones en el pecho, infecciones pulmonares, enfermedades pulmonares crónicas, enfermedades pulmonares congénitas (Redondo-Sendino et al., 2021).

El mecanismo exacto por el cual ocurre no está relacionado con el contagio, sino más bien con la acumulación de aire en el espacio entre los pulmones y la pared torácica, lo que puede provocar el colapso parcial o total del pulmón afectado. Los síntomas pueden variar, pero los más comunes incluyen dolor agudo y repentino en el pecho, dificultad para respirar, sensación de opresión en el pecho, tos seca y fatiga. La gravedad de los síntomas puede depender del tamaño del neumotórax y de la salud general del individuo. El neumotórax puede ocurrir en personas de cualquier edad y género. Sin embargo, algunos estudios sugieren que los hombres tienen un mayor riesgo de padecer neumotórax espontáneo, mientras que las mujeres pueden tener más probabilidades de desarrollar

neumotórax secundario a enfermedades pulmonares crónicas (MedlinePlus, 2021).

En relación con las imágenes diagnósticas por COVID-19, como la radiografía de tórax o la tomografía computarizada de los pulmones, estas se utilizan para distinguir entre un neumotórax y las complicaciones pulmonares asociadas al COVID-19, como consolidaciones pulmonares o la presencia de infiltrados. Estas imágenes ayudan a los médicos a realizar un diagnóstico preciso y determinar el mejor curso de tratamiento para el paciente. Sin embargo, es importante destacar que el neumotórax y las complicaciones pulmonares del COVID-19 son entidades diferentes y pueden requerir enfoques de tratamiento distintos (Martínez et al., 2021).

Finalmente, podemos darnos cuenta de manera notable, que se observa, según los artículos recopilados, pocos hallazgos de bronquitis, trombo embolismo pulmonar, pulmonía y engrosamiento septal, con un 3.3% de cada uno de los mencionados anteriormente.

Estos hallazgos sugieren que, en general, estas afecciones respiratorias específicas no son comunes como secuelas directas de la infección por COVID-19. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la investigación científica sigue evolucionando y que se pueden descubrir nuevos aspectos y detalles sobre las secuelas del COVID-19 con el tiempo.

En relación a lo anterior, en la revisión bibliográfica se subraya la necesidad de seguir investigando y comprendiendo a fondo las implicaciones a largo plazo de la enfermedad, ya que esto puede influir en las estrategias de atención médica y seguimiento para los pacientes que se han recuperado de COVID-19. Estos datos resaltan la importancia de la investigación continua y la colaboración científica para obtener una comprensión más completa de las secuelas de COVID-19 en el sistema respiratorio y su impacto en la salud de los pacientes. (Tabla 2)

**Tabla 2***Secuelas por Covid-19 de acuerdo a la comorbilidad.*

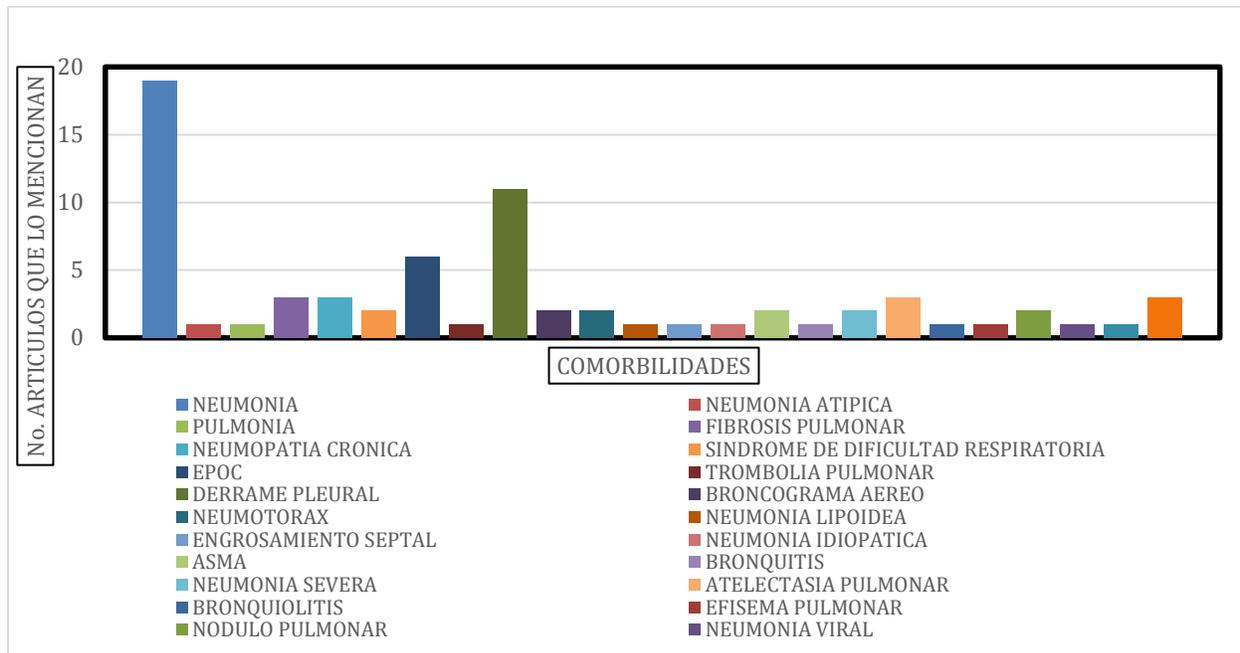
<b>Secuelas</b>	<b>Comorbilidad</b>	<b>Fuente</b>
	Neumonía – Neumonía lipoidea - Neumonía	
Fibrosis Pulmonar - Enfisema Pulmonar - Nódulos / Masas Pulmonares - Derrame Pleural - Neumotórax	Viral - Neumonía Atípica- Neumonía Severa- Neumonía Crónica - Neumonía Idiopática.	(Serna, 2020)
Disminución de presión de saturación de oxígeno - Disnea - Deterioro de la función pulmonar - Insuficiencia respiratoria - Fatiga - Tos seca - Distrés respiratorio	Derrame pleural	(Muñoz et al., 2021)
Disnea - Insuficiencia respiratoria - Oxígeno dependiente - Tos seca y persistente - Consolidación pulmonar severa - Hipoxia o Afectación Pulmonar - Fibrosis en Varias Partes Del Pulmón - Pérdida del gusto - Anosmia - Disfunción Multiorgánica	EPOC	(Tabascon et al., 2020)
Deterioro de la función pulmonar - Disnea - Opacidad alveolar - Tos seca - Sensación de ahogo - Anosmia	Atelectasia pulmonar	(Fernández et al., 2021)
Lesión hipóxica - Anosmia - Insuficiencia respiratoria	Neumopatía crónica	(Salazar, 2023)
Bajos niveles de oxígeno en sangre - Deterioro de la función pulmonar	Fibrosis pulmonar	(Garaicoa et al., 2020)
Tos persistente - Disnea	Nódulo pulmonar	(Garzón et al., 2022)
Insuficiencia respiratoria - Deterioro en la función pulmonar - Sensación de ahogo -	Asma	(Camargo et al., 2020)

Secuelas	Comorbilidad	Fuente
Consolidación pulmonar severa - Ocupación Bronco Alveolar - Fibrosis en Varias Partes Del Pulmón		
Disnea - Fatiga - Reducción de la función pulmonar	Síndrome de dificultar respiratorio	(Ponce, 2020)
Sensación de ahogo - Disnea - Tos persistente	Broncograma aéreo	(Quezada et al., 2023)
Deterioro en la función pulmonar - Insuficiencia respiratoria - Tos persistente.	Neumotórax	(Vergara et al., 2020)
Bajos niveles de oxígeno en sangre - Disnea - Anosmia - Pérdida del gusto	Bronquitis	(Gallón, 2021)
Embolismo Pulmonar -Insuficiencia Respiratoria - Consolidaciones Pulmonares	Embolismo pulmonar	(Orozco et al., 2021)
Desaturación de Oxígeno y Elevación De Dímero-D - Disnea.	Trombolia pulmonar	(Zaldivar et al., 2020)
Bajos niveles de oxígeno en sangre - Deterioro de la función pulmonar	Pulmonía	(Sanchez, 2022)
Insuficiencia Respiratoria - Disminución de la Saturación de Oxígeno - Dificultad para Respirar	Engrosamiento septal	(Villa, 2022)

Por otro lado, Posterior a esta información está la gráfica de resultados de la investigación donde ofrece una representación visual que revela datos significativos sobre los temas más recurrentes y prevalentes en la literatura científica relacionada con las secuelas de COVID-19 en el sistema respiratorio. Según nuestra la revisión de la literatura fueron identificadas 16 comorbilidades entre las que podemos destacar: Neumonía, derrame pleural y EPOC, como se observa en (Figura 3)

**Figura 3**

*Comorbilidades presentes según los artículos analizados.*



Nota. La gráfica nos proporciona una visión de las condiciones médicas concurrentes más comunes en los pacientes con secuelas de COVID-19.

Cabe mencionar, que, de los 30 artículos analizados, se destaca que la neumonía es uno de los temas más ampliamente abordados, con un total de 19 artículos evaluados con un 63.33% del total de artículos, de los cuales exploran esta complicación. Esto subraya la importancia de la neumonía como una secuela común y relevante de COVID-19.

**2.1.2 Análisis del segundo objetivo: Identificación de los signos radiológicos encontrados en las imágenes diagnósticas sobre detección de secuelas del sistema respiratorio por Covid-19**

Los hallazgos encontrados por rayos X y tomografía computarizada (TC o TAC) son resultados que los radiólogos y médicos pueden observar después de realizar estos exámenes de diagnóstico por imágenes radiográficas. Estos hallazgos pueden variar según el propósito del examen y la parte del cuerpo que se está evaluando. Aquí hay algunos ejemplos de hallazgos comunes en estudios de rayos X y TC

Los rayos X son una forma de radiación electromagnética de alta energía que penetra en la materia y produce imágenes de estructuras internas en el cuerpo humano y en otros objetos. Fueron descubiertos en 1895 por Wilhelm Conrad Roentgen y desde entonces se han utilizado en medicina, odontología, investigación científica e industria (Ambrosio, 2021).

Según el Instituto Nacional de Imagenología Biomédica y Bioingeniería 2022, cuando los rayos X atraviesan un objeto, son absorbidos de manera diferente por los tejidos y materiales que encuentran. Esto permite a los rayos X generar imágenes al pasar a través del cuerpo humano y ser captados en una placa fotográfica o un detector digital de rayos X. Estas imágenes revelan información sobre los tejidos y estructuras internas, como los huesos, órganos y vasos sanguíneos. Los rayos X también pueden ser utilizados en procedimientos terapéuticos, como la radioterapia, donde se emplean en dosis más altas para tratar y destruir células cancerosas.

Aunque los rayos X son de gran utilidad en la medicina y en muchos otros campos, deben utilizarse con precaución debido a su potencial para dañar las células y causar efectos adversos en la salud si se utilizan en dosis excesivas o innecesariamente. Por esta razón, se aplican protocolos de seguridad y se toman medidas para minimizar la exposición a los rayos X durante los procedimientos médicos y radiográficos (National Institutes of Health, 2022).

Además, según la Sociedad Radiológica de América del Norte en 2022, menciona que debemos tener en cuenta la tomografía computarizada (TC) es una técnica de diagnóstico médico que utiliza rayos X y tecnología computarizada para obtener imágenes detalladas del interior del cuerpo. Durante el procedimiento, el paciente se acuesta en una mesa que se desliza hacia adentro de un aparato en forma de anillo llamado tomógrafo. A medida que la mesa se desplaza, el tomógrafo gira alrededor del cuerpo del paciente, emitiendo rayos X de diferentes ángulos. Estos rayos son detectados por el equipo de rayos X y una computadora los procesa para generar imágenes transversales del área de interés.

Las imágenes resultantes son 2D o 3D y muestran con gran detalle los tejidos blandos, órganos internos, huesos y vasos sanguíneos del cuerpo. Esto permite a los médicos detectar y diagnosticar condiciones médicas como tumores, daño en órganos, enfermedades cardiovasculares, fracturas,

entre otras. La ventaja de la tomografía computarizada es su capacidad de obtener imágenes multidireccionales y tridimensionales, lo que facilita una evaluación más precisa de las estructuras internas del cuerpo. Además, el procedimiento es rápido, no invasivo y se puede realizar en diferentes partes del cuerpo (Jerez, 2022).

Sin embargo, dado que la tomografía computarizada utiliza radiación ionizante, existe un riesgo potencial de daño a largo plazo para el paciente. Por esta razón, se limita su uso y se utiliza solo cuando es médicamente necesario. Además, las mujeres embarazadas suelen evitar este tipo de pruebas debido al riesgo que la radiación puede representar para el feto.

Además, la TC también puede ayudar a diferenciar el COVID-19 de otras afecciones respiratorias, ya que presenta patrones específicos en los pulmones. Estos patrones pueden ayudar a los médicos a realizar un diagnóstico más preciso y a descartar otras posibles enfermedades.

Estudios han demostrado que tanto los rayos X como los TAC pueden ser sensibles para detectar signos tempranos de neumonía por COVID-19, los hallazgos característicos en imágenes de rayos X y TAC de pacientes con neumonía por COVID-19 incluyen opacidades pulmonares bilaterales difusas, consolidaciones e imágenes en vidrio esmerilado en áreas específicas del parénquima pulmonar, estas características pueden ser útiles para diferenciarla de otras neumonías. (Utilidad de patrones radiográficos de tórax para el diagnóstico de neumonía por Covid-19, Clínica Cebinor-202) (Martínez et al., 2021).

Los 30 artículos seleccionados tienen una relación directa con los métodos diagnósticos de imágenes, como los rayos X y la tomografía computarizada (TAC), para la detección de secuelas post contagio de COVID-19. Estos estudios médicos son de vital importancia para evaluar y monitorear a los pacientes que han sufrido la enfermedad y presentan síntomas o secuelas persistentes.

Los diferentes artículos analizan la efectividad y precisión de los métodos de diagnóstico de imágenes en relación con las secuelas post- COVID-19. Algunos se centran específicamente en los rayos X de tórax, donde se han evidenciado hallazgos característicos como infiltrados, opacidades,

consolidaciones e incluso daño en el tejido pulmonar. Esto ha permitido a los médicos evaluar la gravedad y extensión de las secuelas respiratorias en los pacientes post-COVID-19.

Asimismo, se ha estudiado la importancia y utilidad del TAC, el cual proporciona un análisis más detallado de los pulmones y el tejido circundante. A través de esta técnica, es posible detectar la presencia de fibrosis pulmonar, engrosamiento del tejido conectivo y proliferación de vasos sanguíneos anormales, todos ellos indicativos de secuelas post-COVID-19.

En definitiva, los 30 artículos seleccionados resaltan el papel fundamental de los métodos diagnósticos de imágenes, como los rayos X y el TAC, en la detección y evaluación de las secuelas post contagio de COVID-19. Estos estudios permiten a los médicos brindar un tratamiento adecuado y una atención óptima a los pacientes que experimentan complicaciones y secuelas derivadas de esta enfermedad viral.

Por otro lado, los hallazgos más frecuentes en radiografía de tórax en los pacientes con Covid-19 una de ella es la opacidad intersticial, esta se origina por ocupación parcial del espacio aéreo, es así como, su presentación es en forma lineal pequeña e incontable. Se da un engrosamiento por aparición de líquido, fibrosis, colapso fragmentario de los alvéolos o incremento del volumen de sangre del paciente. En casos de infección por el nuevo Covid-19 se observan opacidades que tienen predominancia en la periferia, sin embargo, es posible su expansión hasta la región hilar. La manera en que se distribuyen puede ser focal y unilateral en etapas tempranas, posterior a ello se transforma en difusa y bilateral (Petite et al., 2021).

Debemos tener en cuenta también la opacidad alveolar la cual es producida por la invasión completa de exudado en los alvéolos pulmonares. Se pueden visualizar opacidades homogéneas más acentuadas, con márgenes borrosos y mal definidos, además, es posible observar en algunos casos broncogramas aéreos. Cabe resaltar que, en pacientes con patologías virales la afectación es multifocal (Petite et al., 2021).

Por otra parte, la Sociedad Radiológica de América del Norte en 2022, afirma que la Opacidad alveolo-intersticial: Es la combinación de opacidades intersticiales y alveolares en posiciones

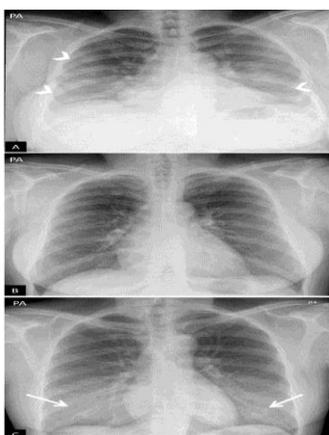
iguales. Estas se han descrito en el transcurso de infección pulmonar por SARS-CoV-2 que se presenta desde un grado moderado a grave.

Del mismo modo aparece la progresión hacia el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). A pesar de los avances en la comprensión de la infección aguda, se sabe poco acerca de las posibles secuelas que pueden surgir después de una infección por SARS-CoV-2, incluida la fibrosis pulmonar, que puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes una vez superada la infección (Torres-González et al., 2020).

Indudablemente, el ejemplo expuesto a continuación, se presenta como un recurso valioso que puede ser empleado como un sólido respaldo en investigaciones relacionadas con las secuelas post COVID-19 y su evaluación a través de estudios radiológicos por rayos X. La detallada consideración de los signos radiológicos en relación con la información previa sobre estas secuelas ofrece una perspectiva integral y específica, que puede enriquecer estudios clínicos y contribuir significativamente al entendimiento de las consecuencias a largo plazo de la infección por el virus. (Figura 4)

#### **Figura 4**

*Lesiones pulmonares como diagnóstico radiológico de la paciente con Covid-19.*



Nota: A) la mayor estadística que se observa en los pacientes con neumonía se ve el aumento de la densidad bilateral, de predominio en campos medios e inferiores (puntas de flecha). Escasa inspiración (se identifican 7 arcos costales posteriores) y mamas voluminosas. B) Misma paciente.

Repetición de radiografía de tórax a los pocos minutos tras inspiración forzada, donde se observa desaparición de todos los hallazgos descritos previamente (obsérvese el cambio en la morfología de la silueta cardíaca). C) Artefacto por aumento de densidad mamaria. Mujer de 18 años con clínica sospechosa de neumonía por la enfermedad COVID-19 se observa opacidades bilaterales y simétricas en campos inferiores producidas por la alta densidad del tejido mamario (Martínez et al., 2020).

En relación a la información previamente expuesta, es crucial destacar la importancia de la evaluación radiológica mediante rayos X en individuos que han experimentado secuelas post COVID-19. Estas secuelas, que pueden manifestarse de diversas formas, han despertado un interés particular en la comunidad médica, ya que persisten más allá de la fase aguda de la enfermedad.

Los signos radiológicos proporcionan una ventana invaluable para comprender la naturaleza y la extensión de las secuelas post COVID-19. A través de la radiografía, se pueden identificar posibles alteraciones en los tejidos pulmonares, la presencia de fibrosis y otras anomalías que podrían afectar la función respiratoria a largo plazo. Es esencial destacar la interpretación de los signos radiológicos según la secuela mediante una tabla, para así considerar de mejor manera este resultado (Tabla 3)

**Tabla 3**

*Secuelas y sus signos radiológicos en rayos x*

<b>Secuelas</b>	<b>Signos radiológicos</b>
Fibrosis Pulmonar	- Opacidades reticulares en forma de panal. - Engrosamiento de las líneas interlobulares.
Enfisema Pulmonar:	- Aumento de la transparencia pulmonar. - Pérdida de definición de las estructuras pulmonares.
Nódulos/Masas Pulmonares:	- Presencia de opacidades nodulares. - Lesiones que requieren evaluación adicional.
Derrame Pleural:	- Presencia de líquido en el espacio pleural, visible como opacidad en la base del pulmón.
Neumotórax:	-Espacios aéreos anormales en el espacio pleural, que pueden

Secuelas	Signos radiológicos
	causar colapso pulmonar.
Disminución de Presión de Saturación de Oxígeno:	-Opacidades difusas que indican alteraciones en la ventilación y la perfusión pulmonar.
Distrés Respiratorio:	-Patrones de consolidación pulmonar. -Opacidades difusas.
Lesión Hipóxica:	-Opacidades que indican áreas de baja oxigenación en los pulmones.
Bajos Niveles de Oxígeno en Sangre:	-La gravedad de la hipoxemia puede reflejarse en la extensión de las opacidades en la radiografía.
Embolismo Pulmonar:	-Opacidades en forma de cuña que indican una obstrucción vascular.
Dificultad para Respirar:	-Cambios en la morfología pulmonar que sugieren restricción o limitación de la expansión.

Fuente: Elaboración realizada por medio de la revisión de los 30 artículos estudiados.

Por otro lado, la TC permite estudiar los cambios morfológicos pulmonares en la COVID-19 desde el inicio de los síntomas hasta la recuperación final de la enfermedad. Al observar las imágenes diagnosticas se puede observar unas características arrojadas como las siguientes: Opacidades Intersticiales: Como las opacidades intersticiales, ya que son áreas donde los tejidos pulmonares se ven más densos de lo normal en las imágenes radiográficas. Estas opacidades a menudo se presentan como bandas o líneas irregulares en los pulmones y son un signo de inflamación o daño en los tejidos pulmonares (Soriano et al., 2021).

#### Tabla 4

*Secuelas y sus signos radiológicos en tomografía computarizada*

Secuelas	Signos radiológicos
Fibrosis Pulmonar	-Engrosamiento de las paredes bronquiales. -Opacidades lineales o reticulares en el parénquima pulmonar.
Enfisema Pulmonar:	-Destrucción de las estructuras alveolares.

Secuelas	Signos radiológicos
	-Aumento de la transparencia y tamaño de los espacios aéreos.
Nódulos/Masas Pulmonares:	-Presencia de áreas de densidad aumentada en el pulmón. -Formaciones nodulares visibles en la imagen..
Derrame Pleural:	- Acumulación de líquido en el espacio pleural, visible como opacidad en la periferia pulmonar.
Neumotórax:	- Presencia de aire en el espacio pleural, causando colapso pulmonar parcial o total.
Disminución de Presión de Saturación de Oxígeno:	-No es directamente visible en una TAC, pero puede correlacionarse con otros hallazgos, como áreas de consolidación pulmonar..
Distrés Respiratorio:	-Consolidación difusa con áreas de atelectasia. -Engrosamiento de las membranas interlobulillares.
Lesión Hipóxica:	-Zonas hipodensas o áreas de consolidación que indican disminución del intercambio gaseoso.
Bajos Niveles de Oxígeno en Sangre:	-No se visualiza directamente en una TAC, pero se puede inferir a partir de la gravedad de las alteraciones pulmonares.
Embolismo Pulmonar:	-Trombos o embolias visibles como defectos de llenado en los vasos pulmonares.
Dificultad para Respirar:	-No es un signo directo en la TAC, pero puede correlacionarse con los hallazgos antes mencionados, como áreas de consolidación y compromiso pulmonar.

Fuente: Elaboración realizada por medio de la revisión de los 30 artículos estudiados.

Es fundamental señalar que estos hallazgos radiológicos son indicativos y requieren correlación clínica para una interpretación completa. La presencia de estos signos en la TAC puede contribuir significativamente a la comprensión y gestión de las secuelas respiratorias post COVID-19.

Además, Opacidades en Vidrio Esmerilado (Ground-Glass Opacities, GGO), estas opacidades son áreas en las que los pulmones se ven más translúcidos de lo normal, pero aún hay cierta opacidad. Pueden parecer áreas borrosas o esmeriladas en la radiografía y son un hallazgo común

en pacientes con COVID-19. A menudo indican inflamación y edema en los pulmones (Lewis, 2022).

Tenemos lo que es la consolidación Pulmonar que se refiere a áreas donde los alvéolos pulmonares se llenan de líquido, células inflamatorias o material patológico en lugar de aire. En una radiografía de tórax, esto se verá como áreas opacas y sólidas que pueden afectar la capacidad de intercambio de oxígeno en los pulmones (Lewis, 2022).

Enseguida tenemos el patrón en "Ala de Mariposa" (Butterfly Wing Pattern): Este patrón describe la distribución de opacidades que se asemejan a alas de mariposa en ambos lados de los pulmones. Puede ser un hallazgo característico en casos graves de COVID-19 (Tapia-Salazar et al., 2021).

Otro patrón es el engrosamiento de las Líneas Bronco vasculares: Estas son líneas que siguen los vasos sanguíneos y las vías respiratorias en los pulmones. El engrosamiento de estas líneas puede ser un signo de inflamación en los tejidos pulmonares (Steinbach, 2023).

Puede haber afectación de múltiples lóbulos pulmonares por el COVID-19 ya que tiende a afectar múltiples áreas de los pulmones, y las radiografías pueden mostrar opacidades en varios lóbulos (Lewis, 2022).

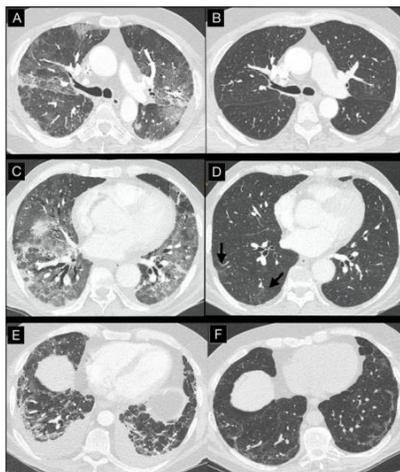
Otro hallazgo es el neumotórax o neumomediastino, aunque son menos comunes, en algunos casos de COVID-19, se pueden observar neumotórax (aire en el espacio pleural) o neumomediastino (aire en el mediastino) en las radiografías de tórax (Parra et al., 2021).

Es importante recordar que la gravedad y la extensión de los hallazgos radiológicos pueden variar ampliamente de un paciente a otro. Además, la tomografía computarizada (TC) de tórax se considera una herramienta más sensible para detectar cambios pulmonares sutiles y puede proporcionar información más detallada sobre la extensión de la enfermedad en comparación con las radiografías de tórax. La interpretación de las imágenes radiológicas debe ser realizada por un radiólogo o médico experimenta, así lo menciona la Radiological Society of North América

(RSNA) en 2022. Un ejemplo de ello es le neumonía por Covid-19 como en la (Figura 5)

### Figura 5

*Tomografía computarizada pulmonar de neumonía por Covid-19 y su progresión.*



Fuente: Valoración Radiológica de las secuelas pulmonares en la Covid-19

En la imagen A-B. Resolución completa de neumonía COVID-19. A) Neumonía evolucionada a los 26 días del comienzo de los síntomas (estadio tardío). B) Resolución completa de los hallazgos a los 3 meses del comienzo de los síntomas. C-D. Resolución casi completa de neumonía COVID-19. Se realiza una TC de arterias pulmonares para descartar tromboembolia pulmonar. C) Neumonía por COVID-19 al mes del comienzo de los síntomas (estadio tardío) con vidrio deslustrado y dilataciones bronquiales. D) Pequeños focos de enfermedad intersticial residual (flechas) a los 7 meses del comienzo de los síntomas. E-F. Enfermedad pulmonar intersticial residual tras neumonía COVID-19 en varón de 57 años con antecedentes de linfoma de Burkitt en remisión. E) Neumonía COVID-19 (estadio tardío) al mes y medio del comienzo de los síntomas. F) Seis meses después del comienzo de los síntomas la TC torácica muestra enfermedad intersticial pulmonar residual.

La descripción "Resolución completa de neumonía COVID-19" en la imagen radiológica se refiere a una mejoría significativa en la apariencia de los pulmones en comparación con una imagen previa que mostraba neumonía activa causada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19).

En la imagen A, donde se menciona "Neumonía evolucionada", esta imagen muestra los pulmones de un paciente en un estado previo en el que había signos de neumonía activa causada por la COVID-19. Esto podrá incluir opacidades intersticiales, opacidades en vidrio esmerilado (GGO), consolidación pulmonar u otros hallazgos característicos de la enfermedad.

En la imagen B, que indica "Resolución completa de neumonía COVID-19", se espera que los cambios inflamatorios en los pulmones hayan disminuido significativamente o desaparecido por completo. Los pulmones muestran una apariencia más normal en esta etapa, con menos opacidades y una mejora general en la estructura pulmonar.

La resolución completa de la neumonía COVID-19 es un signo positivo, ya que indica que el paciente está en vías de recuperación y que la enfermedad pulmonar aguda causada por el virus está mejorando. Sin embargo, es importante destacar que la recuperación completa puede llevar tiempo, y algunos pacientes pueden experimentar secuelas pulmonares o problemas de salud a largo plazo incluso después de la resolución de la neumonía aguda, lo anterior lo afirma la Valoración radiológica de las secuelas pulmonares en la COVID-19 en 2021 en la revista Anales de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

La interpretación de imágenes radiológicas debe ser realizada por un radiólogo o un profesional de la salud calificado, ya que pueden proporcionar una evaluación precisa y clínica de los hallazgos en el contexto del paciente.

Por otro lado, cabe resaltar la importancia de las imágenes diagnósticas ya que desempeñan un papel fundamental en el diagnóstico y seguimiento de las secuelas post COVID en el sistema respiratorio. Estas secuelas, que pueden presentarse en pacientes que han superado la infección por COVID-19, pueden variar desde la fibrosis pulmonar hasta la formación de trombos en los vasos sanguíneos.

La utilización de imágenes diagnósticas como radiografías de tórax, tomografías computarizadas (TC) ha demostrado ser de gran utilidad para evaluar el estado de los pulmones y otros órganos respiratorios de estos pacientes. Estas pruebas permiten detectar posibles alteraciones

en la estructura y función del sistema respiratorio, brindando información precisa sobre la presencia de fibrosis, consolidaciones, derrames pleurales, trombos o cualquier otra anomalía que pueda afectar la capacidad respiratoria del paciente (Sabbagh, 2008).

Además, las imágenes diagnósticas son de gran ayuda para evaluar la evolución y progresión de las secuelas respiratorias a lo largo del tiempo. Al comparar imágenes realizadas en diferentes momentos, los especialistas pueden identificar cambios en la morfología pulmonar, el tamaño de las lesiones o la respuesta al tratamiento, lo que resulta fundamental para ajustar el plan terapéutico y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Cabe destacar que, en muchos casos, las secuelas post COVID en el sistema respiratorio pueden ser asintomáticas en sus primeras etapas, lo que hace que el uso de imágenes diagnósticas sea aún más relevante. Gracias a ellas, es posible identificar precozmente la presencia de alteraciones pulmonares y ofrecer un tratamiento temprano que minimice el impacto de estas secuelas en la salud de los pacientes.

En conclusión, las imágenes diagnósticas, como radiografías de tórax, tomografías computarizadas y resonancias magnéticas desempeñan un papel crucial en el diagnóstico y seguimiento de las secuelas post COVID en el sistema respiratorio. Estas pruebas permiten detectar y evaluar las alteraciones estructurales y funcionales del sistema respiratorio, así como monitorizar la evolución de las secuelas a lo largo del tiempo. Gracias a ellas, es posible establecer un plan terapéutico adecuado y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por estas secuelas respiratorias.

### ***2.1.3 Análisis del tercer objetivo: Desarrollo de una cartilla que contenga toda la información recolectada durante el proceso de la investigación como estrategia de divulgación visual***

El tercer objetivo de la investigación se centra en la implementación de una cartilla en el programa de radiología de la Universidad Mariana para sus estudiantes. Esta cartilla contiene la información recopilada anteriormente sobre las secuelas encontradas por imágenes diagnósticas según la edad, sexo y comorbilidades presentes en los pacientes. La cartilla será una herramienta valiosa al

proporcionar información detallada sobre las secuelas encontradas en los pacientes y la importancia de las imágenes diagnósticas, conociendo los signos radiológicos de estas secuelas.

Tanto a la población como a los estudiantes de radiología necesitan estar familiarizados con las imágenes diagnósticas y a conocer los distintos signos radiológicos, para poder hacer un breve diagnóstico para mencionarlo en un caso de alguna emergencia, para que puedan brindar un plan de tratamiento adecuado para cada paciente. La cartilla proporcionará a los estudiantes una guía valiosa para entender sobre las secuelas encontradas en las imágenes diagnósticas, su afectación en el sistema respiratorio y las imágenes diagnosticas como gran método para su valoración y tratamiento. Esto les permitirá obtener información valiosa y aplicarla en su trabajo diario.

Las imágenes diagnósticas son una herramienta esencial para el diagnóstico de enfermedades. Estas imágenes proporcionan una visión clara del interior del cuerpo humano y pueden ayudar a los médicos a detectar problemas y determinar la causa raíz de los síntomas del paciente. Las imágenes también son útiles para monitorear el progreso del tratamiento y para evaluar la efectividad del tratamiento.

Por ultimo mencionar la importancia de las imágenes en el diagnóstico y tratamiento a estas secuelas generadas por el Covid-19. Esto es de vital importancia para los estudiantes de radiología al ayudarles a entender cómo las secuelas encontradas en las imágenes diagnósticas y monitorear el progreso del tratamiento y evaluar su efectividad. (Anexo B)

La cartilla contiene lo siguiente:

**Portada:** título: "Todo lo que necesitas saber sobre el COVID-19 y su diagnóstico por imagen"

## **1. Introducción**

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una infección causada por el virus SARS-CoV-2, que se propagó por todo el mundo desde finales del año 2019, catalogándose, así como una pandemia a nivel mundial, siendo considerada como una de las más agresivas de los últimos años

(OMS, 2023).

Los datos publicados por la Organización Mundial de la salud nos muestran que entre 22 de enero de 2020 - 2 de agosto de 2023, se han registrado en el mundo aproximadamente 769 millones de casos confirmados de coronavirus (SARS-CoV-2). Los casos confirmados en Colombia son de 6.377.142 entre los años 2020 y 2023, de los cuales 142.942 fallecieron (OMS, 2023).

Además de los efectos inmediatos, también se han identificado secuelas futuras en pacientes recuperados de COVID-19. Muchos de ellos experimentan síntomas persistentes después de superar la fase aguda de la enfermedad, conocida como COVID persistente o "long COVID". Estos síntomas pueden variar ampliamente e incluir fatiga crónica, dificultad respiratoria, dolores musculares y articulares, alteraciones neurológicas e incluso trastornos mentales como la depresión y la ansiedad. La identificación temprana de estas secuelas es fundamental para brindar una atención adecuada y apoyo a los pacientes afectados (Peramo-Álvarez et al., 2021).

## **2. ¿Qué es SARS COV-2?**

Virus que causa una enfermedad respiratoria llamada enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19). El SARS-CoV-2 es un virus de la gran familia de los coronavirus. Se piensa que este virus se transmite de una persona a otra en las gotitas que se dispersan cuando la persona infectada tose, estornuda o habla (Instituto Nacional del Cáncer, 2020).

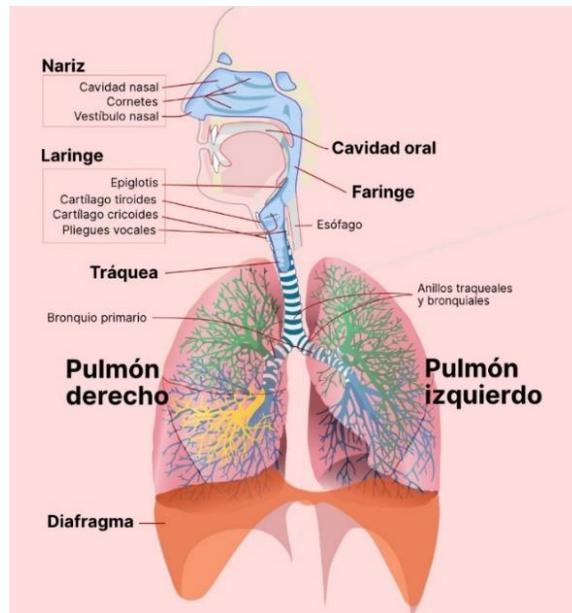
## **3. ¿Qué es el Covid-19?**

La COVID-19 es una enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2. Por lo general, se propaga entre personas que están en contacto directo (OMS, 2023).

## **4. Anatomía del sistema respiratorio:**

El aparato respiratorio está compuesto por la tráquea, dos bronquios (un bronquio que se ramifica en cada pulmón), los pulmones y los bronquiolos (vías respiratorias más pequeñas en los

pulmones). El pulmón derecho tiene tres lóbulos, y el pulmón izquierdo tiene dos lóbulos (Cigna, 2023).



## 5. ¿Qué es el COVID- 19 en el sistema respiratorio?

Una infección por COVID-19 puede impedir que el oxígeno entre en el torrente sanguíneo y bloquea la salida del CO<sub>2</sub>. Esto dificulta la respiración y hace difícil que el oxígeno llegue al resto del cuerpo (Cortés-Télles et al., 2022)

## 6. Factores de riesgo

### 6.1 Factores modificables

#### Utilización de la Mascarilla:

- Incorrecta colocación o ajuste de la mascarilla.
- Tocar la mascarilla con las manos sucias.
- No cambiar la mascarilla regularmente.

### **Higiene Inadecuada de Manos:**

- No lavarse las manos con regularidad con sus respectivos pasos.
- Uso insuficiente de desinfectante de manos.
- Contacto con superficies contaminadas y luego tocarse la cara.

### **Falta de Distanciamiento Social:**

- Ignorar las pautas de distanciamiento social.
- Participar en reuniones o eventos con aglomeraciones.
- No mantener la distancia recomendada en lugares públicos.

### **2. No Vacunarse:**

- No recibir la vacuna contra el COVID-19.
- Ignorar las recomendaciones de vacunación.
- Falta de conciencia sobre la importancia de la inmunización.

Es crucial abordar estos factores de riesgo para reducir la propagación del virus y proteger la salud pública (Centro Nacional de Vacunación y Enfermedades Respiratorias [NCIRD], 2023).

### **6.2 Factores no modificables**

- **Edad:** si es mayor de 60 años.
- **Antecedentes de salud:** si presenta inmunosupresión congénita (inmunodeficiencia) o adquirida (quimioterapia contra el cáncer).
- **Comorbilidades:** Si sufre de patologías crónicas y/o varias enfermedades a la vez: hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades pulmonares.
- **Hospitalización:** Cualquier persona que se encuentre hospitalizada por una infección respiratoria aguda con criterios de gravedad (neumonía, síndrome de distrés respiratorio

agudo, fallo multiorgánico, shock séptico, ingreso en UCI) en la que se hayan descartado otras posibles enfermedades infecciosas que puedan justificar el cuadro.

- **Sitios cerrados:** Las personas que viven o que trabajan en instituciones cerradas, en particular las personas mayores que viven en residencias geriátricas. (Giménez y Piera, 2020, p. 1)

## **7. Síntomas del COVID- 19**

### **7.1 Síntomas más comunes:**

- Fiebre
- Tos
- Cansancio
- Pérdida del gusto o el olfato.

### **7.2 Síntomas menos comunes:**

- Dolor de garganta
- Dolor de cabeza
- Dolores y molestias
- Diarrea
- Erupción en la piel o decoloración de los dedos de las manos o pies
- Ojos rojos o irritados.

### **7.3 Síntomas graves:**

- Dificultad para respirar o falta de aire
- Pérdida del habla o la movilidad, o confusión
- Dolor en el pecho.

Se debe tener en cuenta estos síntomas de advertencia para acudir prontamente al centro de salud

(NCIRD, 2022).

## **8. Pruebas diagnósticas de COVID-19**

### **8.1 Pruebas virales**

Las pruebas virales se usan para saber si tiene una infección en curso por SARS-CoV-2, el virus que causa el COVID-19. Se analizan muestras extraídas de su nariz o boca. Todas las pruebas se deben realizar siguiendo los requisitos de la FDA.

#### **Hay dos tipos principales de pruebas virales:**

- **Las pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR):**

A las pruebas de PCR se las considera el estándar a seguir para la detección del COVID-19. Son un tipo de prueba de amplificación de ácido nucleico (NAAT), que tienen más probabilidades de detectar el virus que las pruebas de antígenos. Por lo general, la muestra será tomada por un proveedor de atención médica y será enviada a un laboratorio para su análisis. Los resultados podrían demorar hasta 3 días. (NCIRD, 2023, p. 1)

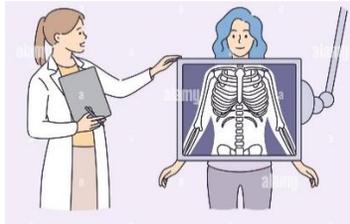
- **Las pruebas de antígenos:**

Las pruebas de antígeno\* son pruebas rápidas que suelen producir resultados en 15 a 30 minutos. Los resultados positivos son muy precisos y confiables. Sin embargo, en general, las pruebas de antígeno tienen menos probabilidades de detectar el virus que las pruebas de PCR, especialmente cuando no hay síntomas. (NCIRD, 2023, p. 1)

### **8.2 Pruebas diagnósticas por imagen**

- **Rayos X:** Los rayos X son un tipo de radiación llamada ondas electromagnéticas. Las imágenes de rayos X muestran el interior de su cuerpo en diferentes tonos de blanco y negro

(Martínez et al., 2021).

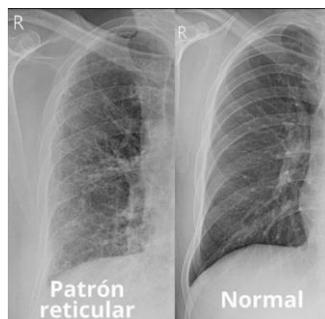


- **Tomografía computarizada:** Es una técnica de imagen médica no invasiva que utiliza rayos X y tecnología computarizada para producir las imágenes detalladas y tridimensionales de los órganos tejidos y huesos del cuerpo. La información recogida es analizada por un ordenador, que reconstruye la imagen (digital) y la muestra en un monitor (Martínez et al., 2021).

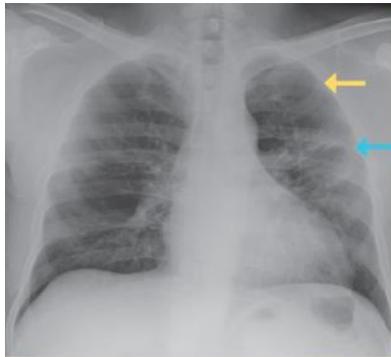


### 8.2.1 Signos radiológicos en rayos x:

- **Patrón Reticular:** Se refiere a la presencia de líneas delgadas que forman un patrón reticulado en las imágenes médicas, estas líneas pueden parecer una red o malla. En el contexto del COVID-19, el patrón reticular puede indicar la presencia de cambios en los tejidos pulmonares, como la fibrosis o la inflamación (Giménez y Franquet, 2013).



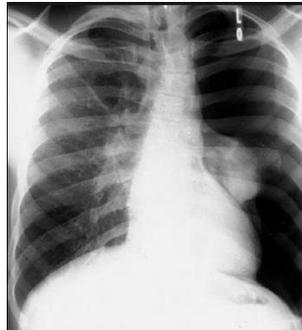
- **Opacidades en Vidrio Deslustrado:** Este término se refiere a áreas donde la densidad del tejido pulmonar es mayor que la normal, pero aún permite la visualización de estructuras subyacentes. El tejido se ve opaco, pero no completamente. Las opacidades en vidrio deslustrado son comunes en los pacientes con COVID-19 y suelen indicar áreas de inflamación y edema en los pulmones (Giménez y Franquet, 2013).



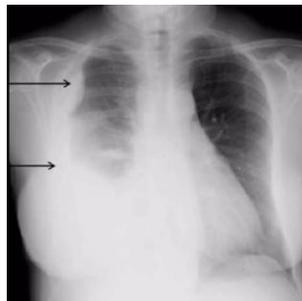
- **Consolidaciones:** se refieren a áreas en los pulmones donde el aire se reemplaza por líquido o tejido sólido, lo que resulta en una mayor opacidad en las imágenes médicas. Las consolidaciones redondeadas son características de la neumonía viral, como la causada por el COVID-19. Estas áreas representan la acumulación de material inflamatorio en los alvéolos pulmonares (Giménez y Franquet, 2013).



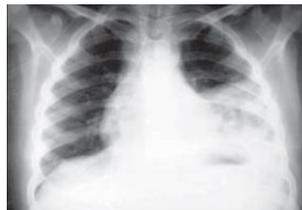
- **Neumotórax:** el neumotórax se observa como un espacio oscuro en el pulmón debido a la presencia de aire en la cavidad pleural. Esto puede causar colapso parcial o total del pulmón (Najib, 2023a).



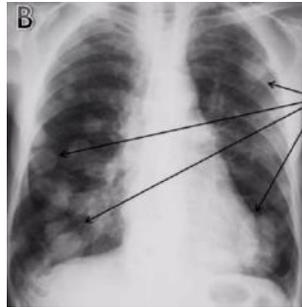
- **Derrame Pleural:** se manifiesta como un área opaca en el espacio pleural, que es la cavidad entre las capas de la membrana pleural. Puede deberse a la acumulación de líquido, como sangre o fluido seroso (Najib, 2023b).



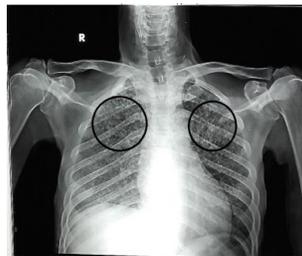
- **Consolidación Lobar:** indica la ocupación de un lóbulo completo del pulmón por material sólido, como pus, células inflamatorias o tejido neoplásico (Sánchez-Gutiérrez y Carranza-Cruz, 2023).



- **Nódulo/Masa:** se presenta como una lesión focal, una protuberancia o una densidad anormal en el pulmón. Puede ser benigno o maligno y puede requerir evaluación adicional para determinar su naturaleza (Giménez y Franquet, 2013).



- **Patrón Miliar:** El patrón miliar en una radiografía se caracteriza por la presencia de numerosas pequeñas opacidades, similar a las semillas de mostaza, distribuidas uniformemente en ambos pulmones. Puede estar asociado con diversas enfermedades, incluidas las infecciones (Soriano et al., 2014).



- **Cavitación:** se refiere a la presencia de una cavidad o hueco dentro de una masa pulmonar. Puede ser el resultado de la destrucción del tejido y se asocia a veces con procesos infecciosos o neoplásicos (Zotes-Valdivia et al., 2015).

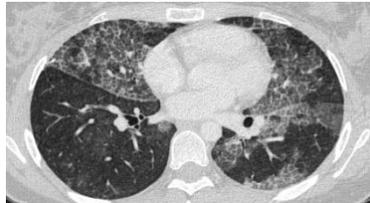


Pueden tener la distribución multifocal parcheada o confluyente, esta es consistente con la afectación pulmonar característica de la infección por COVID-19, donde diferentes áreas de los

pulmones pueden mostrar signos de inflamación y daño (Parra et al., 2021).

### **8.2.2 Signos radiológicos por tomografía computarizada:**

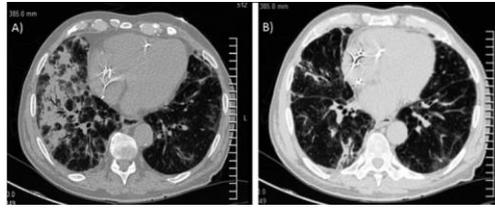
- **Opacidades en Vidrio Esmerilado:** Este término se utiliza para describir áreas en las imágenes de tomografía computarizada (TC) donde hay un aumento de la atenuación, similar al vidrio esmerilado. Aunque la estructura del parénquima pulmonar está presente, hay una disminución en la visualización de las estructuras vasculares y pueden indicar áreas de inflamación y daño alveolar (Healthline Media UK Ltd., 2021).



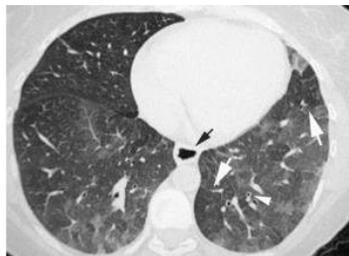
- **Consolidación Pulmonar:** se refiere a la sustitución del espacio aéreo en los pulmones por líquido, células sanguíneas o tejido sólido. En TC, aparece como áreas más densas y opacas en comparación con el tejido pulmonar normal. La consolidación pulmonar es un hallazgo característico de la neumonía, incluida la neumonía asociada al COVID-19, donde los alvéolos se llenan de material inflamatorio (Wikipedia, 2023).



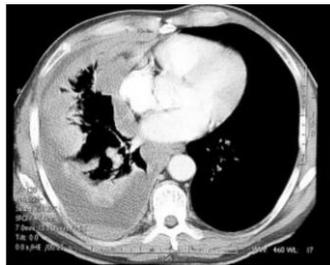
- **Líneas Septales Engrosadas:** Se refiere al engrosamiento de las líneas septales, que son las estructuras que dividen los lóbulos pulmonares. En una TC, estas líneas aparecen más prominentes de lo normal, indicando una respuesta inflamatoria o fibrosis en los tejidos pulmonares (Fishman, 2017).



- **Fibrosis con Vidrio Deslustrado:** Indica la presencia de tejido cicatricial (fibrosis) en los pulmones, acompañado por áreas de opacidad en vidrio deslustrado en las imágenes de la TC. Esto puede ser indicativo de procesos fibrosantes crónicos (American Lung Association, 2023).



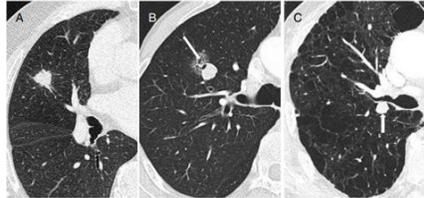
- **Derrame Pleural:** Indica la acumulación anormal de líquido en el espacio pleural, que se manifiesta como un espacio oscuro entre las capas de la membrana pleural (Medlineplus, 2022).



- **Calcificación:** Indica la presencia de depósitos de calcio en los tejidos pulmonares, lo cual se visualiza como áreas más densas en las imágenes de la TC (Medlineplus, 2022).



- **Nódulos Sólidos Bien Definidos o Masas:** Se refiere a la presencia de áreas bien circunscritas y sólidas en los pulmones, que pueden representar nódulos benignos o masas tumorales (American Cancer Society, 2023).



- **Bronquiolitis – Patrón en Árbol en Brote:** Indica inflamación de los bronquiolos, que se visualiza en TC como áreas ramificadas que se asemejan a un "árbol en brote" (Padrón, 2016).



- **Cambios Fibróticos (Panel de Abejas y Bronquiectasias de Tracción):** Indica la presencia de tejido cicatricial (fibrosis) que puede tener una apariencia reticular en forma de panel de abejas y puede estar asociado con bronquiectasias de tracción, donde los bronquios se dilatan debido a la tracción del tejido cicatricial (Steinbach, 2023).



## 9. Secuelas respiratorias

Las secuelas respiratorias del COVID-19 abarcan diversas condiciones:

**Tabla 5**

*Secuelas respiratorias del COVID-19*

Secuelas	Manifestaciones importantes
Fibrosis Pulmonar	Deterioro de la función pulmonar, disnea, fatiga, consolidación pulmonar severa, ocupación broncoalveolar.
Enfisema Pulmonar	Disnea, insuficiencia respiratoria, hipoxia, afectación pulmonar.
Nódulos/Masas Pulmonares	Tos persistente, disnea, deterioro de la función pulmonar, consolidaciones pulmonares.
Derrame Pleural	Tos persistente, disnea, insuficiencia respiratoria.
Neumotórax	Dolor torácico, disnea, insuficiencia respiratoria.
Disminución de Presión de Saturación de Oxígeno	Desaturación de oxígeno, disnea, insuficiencia respiratoria.
Fatiga	Disnea, reducción de la función pulmonar.
Tos Seca	Tos persistente, sensación de ahogo, deterioro de la función pulmonar.
Distrés Respiratorio	Disnea, insuficiencia respiratoria, consolidación pulmonar severa.
Anosmia y Pérdida del Gusto	Pérdida del gusto, perdida de olfato, insuficiencia respiratoria.
Lesión Hipóxica	Anosmia, insuficiencia respiratoria
Bajos Niveles de Oxígeno en Sangre	Bajos niveles de oxígeno, deterioro de la función pulmonar.
Embolismo Pulmonar	Insuficiencia respiratoria, consolidaciones pulmonares.
Desaturación de Oxígeno y Elevación de Dímero-D	Desaturación de oxígeno, disnea.
Dificultad para Respirar	Insuficiencia respiratoria, disminución de la saturación de oxígeno.

Estas manifestaciones revelan la complejidad de las secuelas del COVID-19 en el sistema

respiratorio, afectando diversas áreas y funciones pulmonares, con síntomas que persisten a lo largo del tiempo (Venero, 2023).

## **10. Tratamiento**

En el 80% de los casos con síntomas respiratorios leves, el tratamiento se basa en aliviar la sintomatología: antitérmicos si hay fiebre, analgésicos si hay dolor, hidratación, reposo, etc. En los casos más graves o complicados, el ingreso hospitalario o en la UCI será imprescindible. Allí se pueden llevar a cabo tratamientos de soporte respiratorio, administración de fármacos por vía intravenosa, etc. Lo más importante es asegurar un tratamiento lo antes posible y adaptar el tratamiento a las condiciones de cada persona y sus enfermedades asociadas, si las tiene. (Giménez y Piera, 2020, p. 1)

## **11. Modo prevención:**

La mejor forma de prevenir la enfermedad es que evites la exposición al virus. Y la manera más eficaz de conseguirlo es evitando estar en contacto con otras personas. Los virus no viajan solos, los llevamos con nosotros y los diseminamos nosotros. El autoaislamiento en casa es la mejor manera de evitar que nuestros virus contagien a otras personas y que los virus de los otros nos contagien a nosotros.

Sin embargo, existen algunas medidas preventivas que puedes adoptar en tu vida cotidiana:

- Lávate las manos muy frecuentemente con agua y jabón o con desinfectante de manos a base de alcohol.
- Utiliza la mascarilla: aunque existen diferencias entre Comunidades Autónomas, en general su uso es obligatorio para todos los mayores de 6 años, con muy pocas excepciones.
- Tápate la boca con un pañuelo de papel cuando tosas o estornudes. Tira el pañuelo inmediatamente en una papelera y lávate las manos inmediatamente después.
- También puedes cubrirte la boca con la parte interior del codo y lavarte las manos

inmediatamente después. No compartas utensilios personales como toallas, vasos, platos, cubiertos o cepillo de dientes.

- Evita tocarte los ojos, la nariz y la boca.
- Limpia y desinfecta los objetos y las superficies que tocas con frecuencia (como el teléfono móvil), usando un producto común de limpieza de uso doméstico en rociador o toallita.
- Mantén al menos 2 metros de distancia con otras personas.
- Evita estar en lugares cerrados.
- Vacúnese cuando haya una vacuna disponible para usted.

Si eres cuidador de una persona afectada por COVID-19, es importante que no tengas factores de riesgo de complicaciones. Además, adopta las siguientes medidas:

- Utiliza guantes para cualquier contacto con la persona enferma.
- Utiliza mascarilla cuando compartas espacio con la persona enferma.
- Lávate las manos siempre que entre en contacto, aunque hayas usado guantes (Giménez y Piera, 2020, p. 1).

## **2.2 Discusión**

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en todo el mundo, no solo en términos de la salud pública, sino también en la economía y la sociedad en general. A medida que la pandemia continúa, es importante considerar las secuelas post-COVID-19 y cómo afectan a diferentes grupos de personas. El Covid -19 develó grandes rasgos de desigualdad social que sufría el país según lo expuesto por Boaventura de Souza en su texto la cruel pedagogía del virus y como el fenómeno impactó en la vida de los diferentes sectores poblacionales y el impacto provocado en las dinámicas convivenciales y de salubridad.

Es importante que los hallazgos obtenidos, sean contrastados con las conclusiones y descubrimientos de varios autores en investigaciones de revisión bibliográfica. La comparación con la literatura existente proporcionó una perspectiva más amplia y contextualiza los resultados

obtenidos en el presente estudio.

Por lo tanto, al examinar las secuelas post COVID-19, los resultados de este estudio concuerdan con los informes de diversos investigadores, quienes también han identificado hallazgos radiológicos similares en pacientes con compromiso respiratorio prolongado. Por ejemplo, Alarcón-Rodríguez et al. (2021) destacaron la presencia de fibrosis pulmonar y la formación de nódulos en pacientes convalecientes de COVID-19. Esta coherencia fortalece la validez de los resultados actuales al respaldar la presencia de patrones específicos en la imagen que son consistentes con la literatura revisada.

Contrariamente, los hallazgos actuales podrían diferir en algunos aspectos de las conclusiones de otros investigadores. Por ejemplo, el estudio de Silva (2012) pudo identificar una prevalencia menor de enfisema pulmonar en comparación con los resultados presentes. Estas discrepancias pueden deberse a variaciones en las cohortes de pacientes, las metodologías de evaluación o incluso las diferencias en la duración del seguimiento.

Además, la identificación de ciertas secuelas radiológicas, como la disminución de la saturación de oxígeno y los bajos niveles de oxígeno en sangre, han sido menos evidente en estudios previos, lo que destaca la contribución única de este trabajo para abordar aspectos específicos de las secuelas post COVID-19 que pueden no haber sido completamente explorados en la literatura existente.

De igual manera, cabe contrastar los resultados actuales con los hallazgos de varios autores en investigaciones de revisión bibliográfica, se establece un marco más completo para la interpretación y la generalización de los resultados.

Por otro lado, las comorbilidades presentes, y otras categorías como la edad y el sexo son factores importantes que pueden influir en las secuelas post-COVID-19. Las comorbilidades, como la diabetes, la hipertensión y la obesidad, se han relacionado con un mayor riesgo de complicaciones y muerte por COVID-19. Además, las personas mayores y los hombres parecen tener un mayor riesgo de complicaciones graves y muerte por COVID-19.

El COVID-19 contribuyó a develar los sistemas y patrones alimenticios que poseía cada persona ya que en muchos aspectos esto contribuía al progreso de la persona infectada. Por ejemplo, el 62% de las personas con problemas pulmonares fallecían por haber presentado adicción al cigarrillo y tabaco. Mientras que otras por consumo de sustancias psicoactivas como el alcohol, consecuentemente, los problemas económicos no permitían que la mayoría de los individuos llevaran una buena alimentación lo cual, contribuían a ser propenso de diabetes por un alto consumo de azúcar y el mal horario establecido para la alimentación.

Sin embargo, también es importante considerar cómo estos factores pueden influir en las secuelas post-COVID-19. Por ejemplo, se ha informado que las personas con comorbilidades tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones a largo plazo después de la infección por COVID-19, como problemas respiratorios crónicos, enfermedades cardiovasculares y trastornos neurológicos. Además, se ha informado que las personas mayores tienen un mayor riesgo de desarrollar síntomas persistentes después de la infección por COVID-19, como fatiga, dificultad para respirar y dolor muscular. Los hombres también parecen tener un mayor riesgo de desarrollar complicaciones a largo plazo después de la infección por COVID-19, del mismo modo, los adultos mayores fueron las personas que más fallecieron por el virus debido a la presencia de 1 o más comorbilidades.

Es importante destacar que aún se están realizando investigaciones sobre las secuelas post-COVID-19 y cómo afectan a diferentes grupos de personas. Se necesitan más estudios para comprender completamente los efectos a largo plazo de la infección por COVID-19 y su diagnóstico por imagen.

Finalmente, cabe mencionar la relevancia de estos dos tipos de imagen, para ello se resalta los rayos X como una herramienta de diagnóstico de uso común. Su ventaja radica en su accesibilidad y menor costo en comparación con la TC. Sin embargo, en términos de sensibilidad y especificidad para las secuelas del COVID-19, los rayos X pueden tener limitaciones. Son eficientes para detectar problemas pulmonares significativos, pero pueden pasar por alto detalles más sutiles o lesiones en otros órganos.

Por otro lado, la tomografía computarizada, al proporcionar imágenes tridimensionales detalladas, ha demostrado ser más precisa en la detección de lesiones específicas asociadas al COVID-19, como fibrosis pulmonar o trombosis. La sensibilidad y especificidad de la TC son generalmente mayores en comparación con los rayos X, lo que la convierte en una herramienta valiosa para evaluar las secuelas a nivel más profundo.

Es importante destacar que la elección entre rayos X y TC puede depender de varios factores, incluida la gravedad de los síntomas y la disponibilidad de equipos. En situaciones en las que se requiere una evaluación inicial rápida y económica, los rayos X pueden ser preferibles. Sin embargo, cuando se buscan detalles más precisos o en casos más complejos, la TC se convierte en una opción más robusta.

### **3. Conclusiones**

Para concluir, el desarrollo investigativo logró demostrar la influencia que poseen los rayos X y la tomografía en el diagnóstico de las patologías generadas por COVID-19 en el sistema respiratorio, explicando que por medio de estas los médicos especializados logran ver la presencia de la neumonía causada por el virus Sars-Cov-2 y las lesiones que este mismo provoca en el sistema respiratorio. Durante la elaboración del documento investigativo se pudo analizar que las variables tales como el sexo, los grupos etarios y comorbilidades influyeron en el proceso de obtener mayores complicaciones a largo plazo de la infección.

Tanto así, la utilización de técnicas de imagen, como los rayos X y la tomografía computarizada (TAC), ha desempeñado un papel crucial en la evaluación de las secuelas post-COVID-19. Ambas modalidades ofrecen información valiosa, aunque cada una presenta ventajas y limitaciones específicas en la visualización de las consecuencias a largo plazo de la infección por COVID-19.

En el contexto de la detección de ciertos signos radiológicos, los rayos X han demostrado ser una herramienta eficaz para identificar patrones característicos, como la fibrosis pulmonar y masas pulmonares. Su accesibilidad y menor exposición a la radiación son aspectos que favorecen su implementación, especialmente en el monitoreo a corto plazo.

Por otro lado, la tomografía computarizada (TAC) ha demostrado una capacidad superior para proporcionar imágenes detalladas y tridimensionales, permitiendo una evaluación más precisa de las estructuras pulmonares y una identificación más temprana de posibles complicaciones. Esto es especialmente evidente en la detección de pequeñas lesiones, nódulos, y la evaluación de la extensión de la afectación pulmonar.

En última instancia, la elección entre los rayos X y la TAC depende de la naturaleza específica de las secuelas que se están evaluando y de los objetivos clínicos. Mientras que los rayos X pueden ser más adecuados para un seguimiento regular y la identificación de patrones generales, la TAC emerge como la opción preferida cuando se busca una caracterización más detallada de las alteraciones pulmonares.

En cuanto a cuál de las dos técnicas contribuye más al diagnóstico de las secuelas de COVID-19, la TC tiende a ser más robusta en términos de sensibilidad y especificidad, permitiendo una caracterización más detallada de las alteraciones pulmonares. Sin embargo, la elección entre rayos X y TC puede depender de la disponibilidad de recursos, la radiación involucrada y la gravedad de las secuelas en cada paciente.

No obstante, para la revisión de las imágenes radiológicas es necesario la presencia de un especialista ya que en distintas ocasiones los resultados pueden conllevar a un falso positivo en el diagnóstico del virus. Además, el virus Sars-CoV-2 ha demostrado causar daños irreversibles al sistema respiratorio. Desde la investigación se pudo corroborar las consecuencias que deja en los pulmones y en la sangre de los pacientes que logran recuperarse de la enfermedad. Dichas patologías se denominan secuelas post COVID-19 ya que se manifiestan meses después de haber adquirido el virus. También no hay que dejar de lado el debilitamiento en el sistema inmunológico que este les causa a los individuos y la reducción de glóbulos blancos.

Por último, la implementación de una cartilla educativa en las materias del programa de radiología en la universidad Mariana, es fundamental para que los estudiantes nuevos y actuales conozcan sobre la importancia de las imágenes diagnósticas en la detección de secuelas post COVID-19 a través de una adecuada formación en radiología podremos abordar de manera efectiva las secuelas de la COVID-19 y mejorar el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes.

#### **4. Recomendaciones**

Se requiere la implementación de una cartilla en las materias del programa de radiología, para que estudiantes nuevos y actuales conozcan sobre esto, la revisión sirva como base de conocimiento.

La cartilla abordara diferentes aspectos importantes en cuanto a la detección de secuelas post COVID-19. En primer lugar, podría proporcionar una descripción detallada sobre las manifestaciones radiológicas más comunes asociadas con esta enfermedad. Esto incluiría la identificación de signos radiológicos en las radiografías, tomografías computarizadas de pacientes con secuelas post COVID-19. Al conocer estos patrones característicos, los estudiantes podrían realizar un imagen más precisa y rápida, lo que es esencial para un tratamiento adecuado y oportuno.

Es esencial que los estudiantes de radiología sean capacitados adecuadamente en esta área. Una forma efectiva de lograrlo es mediante la implementación de una cartilla educativa en las materias del programa de radiología.

Además, la cartilla debe incluir información sobre los diferentes protocolos de imagen utilizados en la evaluación de las secuelas post COVID-19. Esto sería especialmente relevante en el caso de la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) y rayos x, que son técnicas de imagen sensibles para detectar las secuelas pulmonares y cardíacas de la COVID-19.

La cartilla podría proporcionar detalles sobre la adquisición de imágenes, la selección de parámetros técnicos adecuados para obtener imágenes de alta calidad y maximizar la capacidad de detección de anomalías. Asimismo, la cartilla podría abordar la importancia de la correlación imagen-clínica en el caso del COVID-19. Los estudiantes de radiología deben entender que las imágenes diagnósticas son solo una parte de la evaluación integral de los pacientes con secuelas post COVID-19. Por lo tanto, la cartilla podría enfatizar la importancia de los hallazgos radiológicos para obtener un diagnóstico completo y preciso.

### Referencia bibliográfica

- Alarcón-Rodríguez, J., Fernández-Velilla, M., Ureña-Vacas, A., Martín-Pinacho, J. J., Rigual-Bobillo, J. A., Jaureguizar-Oriol, A. y Gorospe-Sarasúa, L. (2021). Manejo y seguimiento radiológico del paciente post-COVID-19. *Radiología*, 63(3), 258–269. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2021.02.003>
- Ambrosio, R. (2021, 28 de julio). *Por la historia de la Medicina. Los rayos X*. <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/07/28/por-la-historia-de-la-medicina-los-rayos-x/>
- American Cancer Society. (2023). *Nódulos pulmonares*. <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-pulmon/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/nodulos-pulmonares.html>
- American Lung Association. (2023). ¿Qué es la fibrosis pulmonar? <https://lc.cx/7LMCJt>
- Baranda García, F., Hernández Pérez, I., Pijoan Zubizarreta, J. I., Pérez Fernández, S., Gómez Bonilla, A., Gómez Crespo, B., Solórzano Santobeña, J., González Muñoz, I., Rezola Carasusan, A. y Iriberry Pascual, M. (2022). Factores de riesgo y mortalidad de los derrames pleurales que precisan de una toracocentesis diagnóstica. *Open respiratory archives*, 4(4), 100201. <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2022.100201>
- Barrera, Z. (2020). El diagnóstico imagenológico en la atención al paciente con infección por SARS-CoV-2. *Revista Información Científica*, 99(6), 596-608. <https://www.redalyc.org/journal/5517/551765549011/html/>
- Camargo, L., Tapiero, J. y Valencia, J. (2020). *Hallazgos En Radiografía De Tórax Y Su Relación Con La Evolución Clínica En Pacientes Hospitalizados Por Covid-19 En Un Hospital De Medellín, Colombia* [Tesis de Especialización, Universidad de Antioquia]. [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16885/1/TapieroJuan\\_2020\\_HallazgosRa](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16885/1/TapieroJuan_2020_HallazgosRa)

diografi%CC%81aCOVID19.pdf

Castillo, F., Bazaes, D. y Huete, A. (2020). Radiología en la Pandemia COVID-19: Uso actual, recomendaciones para la estructuración del informe radiológico y experiencia de nuestro departamento. *Revista chilena de radiología*, 26(3), 88-99. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082020000300088>

Centro Nacional de Vacunación y Enfermedades Respiratorias [NCIRD]. (2023, 25 de septiembre). *Pruebas de detección del COVID-19: información importante*. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/testing.html>

Centros para el Control y Prevención de Enfermedades [CDC]. (2022, 15 de mayo). *El tabaquismo y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)*. <https://www.cdc.gov/tobacco/campaign/tips/spanish/enfermedades/tabacismo-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica.html>

Cigna. (2023). *Anatomía de los pulmones y del aparato respiratorio*. <https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/anatoma-de-los-pulmones-y-del-aparato-respiratorio-zm2676>

Cortés-Télles, A., Figueroa-Hurtado, E. y Ortíz-Farías, D. L. (2022). COVID-19 – La nueva cara de la desigualdad: Lecciones aprendidas a 2 años del inicio de la pandemia. *Kompass Neumol*, 4 (1), 1–2. <https://doi.org/10.1159/000521502>

Douglas Clayton, S. A., Jarquín, D. R. y Viquez, S. Z. (2023). Aspectos radiográficos de la neumonía por SARS-COV-2. *Revista médica sinergia*, 8(5), e1039. <https://doi.org/10.31434/rms.v8i5.1039>

Dueñas, A. (2021). *Hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con Covid-19 evaluados por radiografía digital de tórax* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17427>

Fishman, E. K. (2017). Líneas de Kerley B. <https://lc.cx/Xghu9z>

Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas (2023). *Fibrosis pulmonar*. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/pulmonary-fibrosis/symptoms-causes/syc-20353690>

Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas. (2022). *Asma*. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/asthma/diagnosis-treatment/drc-20369660>

Fuster Guillen, D. E. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y representaciones*, 7(1), 201-229. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

Gallón, C. (2021). *Incidencia de infección por sars-cov-2 en pacientes inmunodeprimidos atendidos en el hospital de infectología “Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña” del 2019 al 2021* [Tesis de Pregrado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67386>

Garaicoa, M. (2020). *Caracterización clínica de la insuficiencia respiratoria en pacientes de 35 a 65 años con Covid-19 en el hospital Abel Gilbert Pontón* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50035>

Garzón, M., Morales, L. y Tinoco, N. (2022). Hallazgos radiológicos en radiografía y tomografía de tórax en pacientes diagnosticados de neumonía por sars-cov-2 Revisión bibliográfica. *Mediciencias UTA*, 6(2), 23–41. <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v6i2.1635.2022>

Gastulo, J. (2021). *Utilidad de patrones radiográficos de tórax para el diagnóstico de neumonía por Covid-19, clínica Cebnor-2021* [Tesis de pregrado, Universidad Particular de Chiclayo]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/1182>

Giménez Palleiro, A. G. y Franquet, T. (2013). Patrones radiológicos en la enfermedad pulmonar intersticial. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*, 14(4), 97-105.

<https://doi.org/10.1016/j.semreu.2013.05.002>

Giménez Serrano, S. Piera Fernández, M. (2020). *Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)*.

<https://www.fisterra.com/ayuda-en-consulta/informacion-para-pacientes/enfermedad-por-coronavirus-2019-covid-19/#sec11>

Guerra, J., Villao, C. y Santos, S. (2021). Diagnóstico y clasificación de COVID-19 basado en imágenes. *Reciamuc*, 5(4), 181-195.

[https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(4\).noviembre.2021.181-195](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(4).noviembre.2021.181-195)

Healthline Media UK Ltd. (2021). Opacidad del vidrio esmerilado: Causas, síntomas y tratamientos. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/opacidad-de-vidrio-molido>

Helguera Quevedo, J. M. (2022). *El signo del broncograma aéreo para la valoración de pacientes con neumonía*. <https://www.livemed.in/es/blog/el-signo-del-broncograma-aereo-para-la-valoracion-de-pacientes-con-neumonia/>

Instituto Nacional del Cáncer (2020). *COVID-19*.

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/covid-19>

Juan, J. (2022, octubre 20). *Tomografía computarizada, tecnología para una medicina de precisión y no invasiva*. *INVOX Medical*. <https://invoxmedical.com/blog/tomografia-computarizada/>

Leal Colina, M. (2018, 21 de marzo). *Secuela de traumatismo*. OPS/OMS.

<https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/foros-relacsis/foro-becker-fci-oms/61-foros/consultas-becker/912-secuela-de-traumatismo/>

Lewis, R. (2022, 28 de enero). *Qué significan las áreas grises (OVE) en una radiografía o tomografía*. *Medicalnewstoday.com*. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/opacidad-de-vidrio-molido>

López-Sampalo, A., Bernal-López, M. R. y Gómez-Huelgas, R. (2022). Síndrome de COVID-19 persistente. Una revisión narrativa. *Revista clinica espanola*, 222(4), 241–250. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.10.003>

Loyola da Silva, T. C., de Medeiros Pinheiro Fernandes, Á. K., Brito do O’Silva, C., de Mesquita Xavier, S. S. y Bezerra de Macedo, E. A. (2021). El impacto de la pandemia en el rol de la enfermería: una revisión narrativa de la literatura. *Enfermería Global*, 20(63), 502-543. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.454061>

Machuca, F. (2022, 6 de junio). *8 técnicas de recolección de datos: descubre un mundo más allá de la encuesta*. <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/tecnicas-recoleccion-de-datos/>

Manual MSD. (2023). *Algunas causas comunes y características de fatiga prolongada o crónica*. <https://www.msdmanuals.com/es-co/hogar/multimedia/table/algunas-causas-comunes-y-caracter%C3%ADsticas-de-fatiga-prolongada-o-cr%C3%B3nica>

Martínez Chamorro, E., Díez Tascón, A., Ibáñez Sanz, L., Ossaba Vélez, S., & Borrueal Nacenta, S. (2021). Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. *Radiologia*, 63(1), 56–73. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.001>

Martínez, E., Díez, A., Ibáñez, L., Ossaba, S., & Borrueal, S. (2021). Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. *Radiologia*, 63(1), 56–73. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.001>

Mayanga-Sausa, S. L., Guerra-Tueros, R. M. S., Lira-Villasante, D. A. y Pastor-Gutiérrez, D. K. (2020). Utilidad de la radiografía de tórax en el contexto de la pandemia por Sars-Cov-2. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(4), 682-689. <https://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i4.3034>

Medline Plus. (2021). *Rayos X*. <https://medlineplus.gov/spanish/xrays.html>

Medline Plus. (2022). *Neumonía viral*. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000073.htm>

Medline Plus. (2022). Derrame pleural. <https://lc.cx/WHvSxC>

MedlinePlus. (2021, 11 enero). *Colapso pulmonar*. <https://medlineplus.gov/spanish/collapsedlung.html>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Prevención, palabra clave en Salud Pública. *Boletín electrónico para los actores del sistema de salud en Colombia no. 19*. [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/COM/Enlace\\_MinSalud\\_19.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/COM/Enlace_MinSalud_19.pdf)

Muñiz, S. H. y Casanovas, M. M. (2006). Introducción a la tomografía computarizada. *Revista Española de Medicina Nuclear*, 25(3), 206-214.

Muñoz-Jarillo, N. Y., Arenal-Serna, J., Muñoz-Jarillo, R. y Camacho-Zarco, E. (2020). Infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus hallazgos por imagen. *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México*, 63(5), 18-25. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.5.03>

Muñoz-Núñez, C. F., Calvillo-Batlles, P., Olmeda, E. Z., Ripollés, V. B. y Martí-Bonmatí, L. (2020). Valoración radiológica de las secuelas pulmonares en la Covid-19. In *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, 137(3), p. 298. <http://dx.doi.org/10.32440/ar.2020.137.03.doc01>

Naciones Unidas [CEPAL]. (2023). *Mortalidad y salud*. <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=398214&p=3602022>

Najib, M. R. (2023a). Neumotórax (Pulmón colapsado). <https://lc.cx/f6uYwF>

Najib, M. R. (2023b). Derrame pleural. <https://lc.cx/cixS0T>

Narváez Trejo, O. M. y Villegas Salas, L. I. (2014). *Introducción a la investigación: guía interactiva Recursos didácticos 1*.  
<https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>

National Institutes of Health. (2022). *Rayos X*. <https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/rayos-x>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Vías de transmisión del virus de la COVID-19: repercusiones para las recomendaciones relativas a las precauciones en materia de prevención y control de las infecciones*. <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023). *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023). *Coronavirus*. [https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023, 16 de marzo). *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)*. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023, 4 de mayo). *Asma*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>

Orozco, J., Tascón, J., Daniela, S. y Sanchez, J. (2021). Hallazgos radiográficos asociados a la COVID-19: una mirada desde la atención primaria. *Medisan*, 25(3), 771-779.  
<https://www.redalyc.org/journal/3684/368467867016/html/>

Ortega, C. (2017, septiembre 12). *Investigación cuantitativa. Qué es y cómo realizarla*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-investigacion-cuantitativa/>

Padrón Rodríguez, N. (2016, 23 de noviembre). Imagen de la enfermedad de la vía aérea pequeña. <https://lc.cx/hQkT0S>

Pardo, L. y Jaimes, L. (2022). Neuroimagen en pacientes con infección por COVID-19 Descripción de hallazgos y revisión de la literatura. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 31(1), 19-27. <https://doi.org/10.31260/repertmedcir.01217372.1296>

Parra Córdoba, J. F., Rodríguez Prada, C. y Cusba Infante, Á. I. (2022). Neumomediastino espontáneo. Presentación de caso. *Universitas Medica*, 63(2), 1-7. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed63-2.nerc>

Parra Gordo, M. L., Weiland, G. B., García, M. G. y Choperena, G. A. (2021). Radiologic aspects of COVID-19 pneumonia: outcomes and thoracic complications. Aspectos radiológicos de la neumonía COVID-19: evolución y complicaciones torácicas. *Radiologia*, 63(1), 74–88. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.002>

Patel, B. K. (2022). *Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA)*. <https://www.msdmanuals.com/es-co/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/insuficiencia-respiratoria-y-s%C3%ADndrome-de-dificultad-respiratoria-aguda/s%C3%ADndrome-de-dificultad-respiratoria-aguda-sdra>

Peramo-Álvarez, F. P., López-Zúñiga, M. Á. y López-Ruz, M. Á. (2021). Secuelas médicas de la COVID-19. *Medicina clínica*, 157(8), 388–394. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.04.023>

Petite Felipe, D. J., Rivera Campos, M. I., San Miguel Espinosa, J., Malo Rubio, Y., Flores Quan, J. C. y Cuartero Revilla, M. V. (2021). Hallazgos iniciales en la radiografía de tórax como predictores de empeoramiento en la infección pulmonar por SARS-CoV-2. Correlación en 265 pacientes. *Radiologia*, 63(4), 324-333. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2021.03.004>

Ponce, L., Muñiz, S., Mastarreno, M. y Villacreses, A. (2020). Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. *Recimundo*, 4(3), 153-162.

[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.153-162](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.153-162)

Quintana, L. y Hermida, J. (2020). La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica. *Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 16(2), 73-80.

Radiological Society of North America. (2023). *TC de tórax*.  
<https://www.radiologyinfo.org/es/info/chestct>

Redondo-Sendino, Á., Gómez-Cuñarro, M., Jenkins-Sánchez, C. P. y Redondo-Sendino, J. I. (2021). Neumotórax asociado a COVID-19. *Semergen*, 47(5), e35–e36.  
<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.11.004>

Requena, D., Pinzón, M. y Sarango, K. (2023). Aporte de la imagenología al COVID-19. *Ocronos - Editorial Científico-Técnica*, VI(8). <https://revistamedica.com/aporte-imagenologia-covid-19/>

Reyes, F. (2019). Definición, patogenia y factores de riesgo de la fibrosis pulmonar idiopática. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 35(4), 261-263.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482019000400261>

Richardson, J., Vergara, S., Salcedo, J., Ruiz, C. y Herrera, C. (2020). Hallazgos imagenológicos y correlación con la escala de gravedad de la COVID-19. *Revista Colombiana de Radiología*, 31(1), 5269-5276. [https://contenido.acronline.org/Publicaciones/RRCR/RRCR31-1/03-RRCR-31-1-Covid%20\(para%20publicar\).pdf](https://contenido.acronline.org/Publicaciones/RRCR/RRCR31-1/03-RRCR-31-1-Covid%20(para%20publicar).pdf)

Sabbagh Pisano, E. (2008). Aporte de la imagenología en las enfermedades respiratorias. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 24(2), 93-94. <https://doi.org/10.4067/s0717-73482008000200001>

Sánchez, D. (2022). *Hallazgos radiológicos por tomografía computarizada de tórax en pacientes con COVID-19 desde la perspectiva del Tecnólogo Médico, Resocentro, Lima – 2021* [Tesis de

pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18918>

Sánchez-Gutiérrez, J. A. y Carranza-Cruz, V. S. (2023). Diagnóstico por imagen de neumonía: Pneumonia Imaging. REMUS-Revista Estudiantil de Medicina de la Universidad de Sonora, 40-42.

Serna, L. (2022). *Hallazgos característicos en la tomografía de tórax de pacientes con neumonía por COVID-19 atendidos en Imagenorte en 2021* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17872>

Silva, R. (2012). Fenotipos clínicos en enfermedad pulmonar obstructiva crónica: ¿volver al futuro? *Revista médica de Chile*, 140(7), 926-933. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012000700016>

Soriano, J. D., Guasch Arriaga, I. y Gallardo Cistaré, X. (2014). Patrón alveolar, intersticial, mixto y lesiones destructivas. Fibrosis pulmonar. FMC Curso,21 (Extraordin 1):13-8. <https://www.fmc.es/es-pdf-X1134207214676881>

Steinbach, T. (2023). *Bronquiectasias*. Manual MSD versión para profesionales. <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/trastornos-pulmonares/bronquiectasias-y-atelectasias/bronquiectasias>

Tabares, C., Bedoya, F. y Cardona, D. (2021). *Características de los Hallazgos Tomográficos en Neumonía por COVID-19 en Pacientes Confirmados de la Fundación Clínica del Norte en el Segundo Semestre del 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/40257/catabaresa.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Tapia-Salazar, M., Melgar Bieberach, R. E., Carrillo-Esper, R., Jacinto-Flores, S. A. y Campa-Mendoza, Á. N. (2021). Ultrasonografía pulmonar en COVID-19: serie de casos. *Cirugía y*

*cirujanos*, 89(1), 46-56. <https://doi.org/10.24875/ciru.20000634>

Tolosa, J., Ruiz, D., Sanabria, R., Noriega, E. F. B., Mojica, Y. M. R., García, L. C. M. y Lozano, A. M. R. (2021). Propuesta de un protocolo de rehabilitación pulmonar en paciente supervivientes de COVID-19. *Revista Med*, 28(2), 71-84. <https://doi.org/10.18359/rmed.5303>

Torres-Cantero, A. M., Álvarez León, E. E., Morán-Sánchez, I., San Lázaro Campillo, I., Bernal Morell, E., Hernández Pereña, M. y Martínez-Morata, I. (2022). El impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la salud. Informe SESPAS 2022. *Gaceta sanitaria*, 36 Suppl 1, S4-S12. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.02.008>

Torres-González, J., Botero, J. D., Celis-Preciado, C., Fernández, M. J., Villaquirán, C., García, O. M., Solarte, I., Martínez, P. H. y Gómez, M. B. (2020). Fibrosis pulmonar en infección por SARS-CoV-2: ¿Qué sabemos hasta ahora? ¿Qué podemos esperar? *Universitas Medica*, 61(4). <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed61-4.fibr>

Trujillo, D. (2023). *Hallazgos en tomografía de tórax simple en pacientes de 20 a 60 años que acuden por sospecha de infección por COVID-19 al Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1 en el periodo de marzo a agosto de 2020* [Tesis de Especialización, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/30020>

Unsihuay, E. (2022). *Patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID-19 en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale ESSALUD de Huancayo – 2021* [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana los Andes]. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3515>

Venero Cáceres, M. D. C. (2023). Secuelas del COVID-19 de tipo respiratorio, ¿Cuáles son? <https://clincasanfelipe.com/articulos/secuelas-del-covid-19-de-tipo-respiratorio-cuales-son>

Vázquez Rosa, A., Tarraga Marcos, A., Tarraga Marcos, L., Romero de Ávila, M. y Tarraga López, P. J. (2020). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y comorbilidad. *Journal of Negative and*

*No Positive Results*, 5(10), 1195-1220. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3863>

Villa, J. (2023). *Severidad De Neumonía Por Covid-19 Mediante Score De Extensión Porcentual Tomográfica En El Centro De Imágenes De Diagnóstico Cimedec - 2020* [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana Los Andes]. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5484>

Vivas, J., Ramírez, A., Rolón, F., Sánchez, J. V. L., Osés, A. V., Sánchez, M. y Medina-Ortiz, O. (2021). Características clínicas y hallazgos en tomografía computarizada de tórax en pacientes con COVID-19. *Gaceta médica de Caracas*, 129(2). <https://doi.org/10.47307/gmc.2021.129.2.9>

Wachtler, B., Michalski, N., Nowossadeck, E., Diercke, M., Wahrendorf, M., Santos-Hövenner, C., ... & Hoebel, J. (2020). Socioeconomic inequalities and COVID-19—A review of the current international literature. *Journal of Health Monitoring*, 5(Suppl 7), 3.

Wikipedia, La Enciclopedia Libre. (2023). Consolidación pulmonar. <https://lc.cx/oqbPYt>

Wong, F., Lam, S., Fong, H., Leung, T., Chin, W., Lo, Y., Lui, M., Lee, Y., Chiu, W., Chung, W., Lee, P., Wan, F., Hung, N., Lam, W., Kuo, D. y Ng, Y. (2020). Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. *Radiology*, 296(2), E72–E78. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201160>

Wong, R. y Morales, J. (2021). Generalidades, aspectos clínicos y de prevención sobre COVID-19: México y Latinoamérica. *Universitas Medica*, 62(3). <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed62-3.gacp>

Zotes-Valdivia, V. H., Iñiguez-García, M. A., Luna-Rivero, C. y Téllez-Becerra, J. L. (2015). Abordaje de lesiones cavitadas pulmonares. Lesión quística pulmonar resuelta por toracoscopia. Reporte de caso. *Neumol Cir Torax*, 74(1),29-35. doi:10.35366/57353

**Anexos**

**Anexo A. Fichas bibliográficas 30.**

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 01</b>	
Título:	Radiología en la Pandemia COVID-19: Uso actual, recomendaciones para la estructuración del informe radiológico y experiencia de nuestro departamento
Autor:	Felipe Castillo A. Diego Bazaes N. Álvaro Huete G
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Chile
Tipo de estudio:	Descriptivo
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0717-93082020000300088">https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0717-93082020000300088</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	Neumonía
Objetivo:	El objetivo de este artículo es revisar los principales tópicos publicados en la literatura radiológica en COVID-19 existentes a la fecha de redacción del manuscrito (14 de junio), con énfasis en las normas de informe estructurado en radiografía de tórax y tomografía computada de tórax.
Palabras Clave:	Coronavirus; COVID-19; Radiografía; Tomografía computada
Resumen:	La pandemia causada por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) ha derivado en nuevos desafíos en la manera que radiología apoya el trabajo clínico y presta servicios oportunos. El presente artículo revisa las principales publicaciones en la literatura radiológica a la fecha, con énfasis en los sistemas de informe estructurado en tomografía computada y radiografía de tórax. Se relata además nuestra experiencia en las modificaciones realizadas en el Departamento de Radiología para hacer frente a la pandemia.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrosis Pulmonar</li> <li>• Enfisema Pulmonar</li> <li>• Nódulos / Masas Pulmonares</li> <li>• Atelectasia Lobar</li> <li>• Neumotórax</li> <li>• Derrame Pleural</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía computarizada y radiografía de tórax.
Conclusiones:	La actual pandemia por SARS-CoV-2 ha llevado a reorganizar la

	<p>forma en que los servicios y departamentos académicos de radiología realizan su labor, no solo aportando en el diagnóstico y manejo de estos casos, sino también promoviendo un ambiente seguro para los otros pacientes y el grupo de trabajo radiológico, reestructurando además la forma de hacer docencia y las líneas de investigación al nuevo escenario. Un ejemplo global de estos cambios son los consensos que han propuesto las principales sociedades radiológicas para definir correctas indicaciones de imágenes en diferentes escenarios clínicos de la pandemia y la estandarización de la estructura de informes de TC y RxT para pacientes con sospecha de COVID-19.</p>
--	---

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 02</b>	
Título:	Hallazgos característicos en la tomografía de tórax de pacientes con neumonía por COVID-19 atendidos en Imagenorte en 2021
Autor:	Liena Raiza Serna Pariona
Año de Publicación:	2022
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Lima, Perú
Tipo de estudio:	Estudio de enfoque descriptivo, cuantitativo observacional, de corte transversal y retrospectivo.
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17872">https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17872</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	Neumonía atípica
Objetivo:	Describir los hallazgos característicos en la tomografía de tórax en pacientes con neumonía por Covid 19 atendidos en Imagenorte en el 2021
Palabras Clave:	COVID 19, neumonía atípica, Hallazgo tomográfico
Resumen:	Describe los hallazgos característicos en la tomografía de tórax en pacientes con neumonía por Covid 19 atendidos en Imagenorte en el 2021. Estudio de enfoque de tipo descriptivo, cuantitativo, observacional, de corte transversal y retrospectivo. La cohorte estuvo compuesta por 303 tomografías de tórax pertenecientes a pacientes atendidos en el servicio de imágenes “Imagenorte” durante el periodo de febrero a abril del 2021. Los resultados obtenidos muestran una mayor prevalencia de pacientes varones adultos (30 a 59 años) que presentaron neumonía atípica por COVID 19. Los hallazgos tomográficos más frecuentes fueron el patrón de vidrio esmerilado en el 83.8 % de los pacientes seguido por el patrón de empedrado o crazy paving (10.2%). La distribución de la lesión fue predominantemente de tipo periférico y subpleural (90.6%). La ubicación de la lesión se

	<p>situó con mayor frecuencia en el lóbulo inferior derecho con 28.4% seguido del lóbulo inferior izquierdo. El 63.7% de los pacientes tuvo un compromiso de los 5 lóbulos simultáneamente. La localización de la lesión fue prioritariamente bilateral con un 92.4% y un 7.6% unilateral. En cuanto a los hallazgos atípicos mayoritariamente el 70,3% de los pacientes no tuvo presencia de hallazgos asociados a las lesiones pulmonares; le sigue el 24,6% que tuvo secuela inflamatoria pulmonar, el 2,6% atelectasias y en menor cantidad presentaron derrame pleural. El 61.7 % de los pacientes tuvo un compromiso pulmonar de tipo moderado. En cuantos a los hallazgos tomográficos según edad y sexo no existieron diferencias significativas. Los varones adultos presentaron mayor puntaje en cada categoría. Los varones adultos mayores tuvieron mayor frecuencia en presentar hallazgos atípicos. Los hallazgos tomográficos con mayor frecuencia fueron el vidrio esmerilado de forma bilateral, con afectación multilobar principalmente ubicada en el lóbulo inferior derecho y una distribución con predominio periférica subpleural. El compromiso pulmonar fue prevalentemente de tipo moderado.</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuela inflamatoria pulmonar</li> <li>• Atelectasias</li> <li>• Derrame pleural</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía computarizada
Conclusiones:	Los hallazgos tomográficos con mayor frecuencia fueron el vidrio esmerilado de forma bilateral, con afectación multilobar principalmente ubicada en el lóbulo inferior derecho y una distribución con predominio periférica subpleural. El compromiso pulmonar fue prevalentemente de tipo moderado.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 03</b>	
Título:	Utilidad De Patrones Radiográficos De Tórax Para El Diagnóstico De Neumonía Por Covid-19, Clínica Cebinor - 2021
Autor:	Jocsan Jair Gastulo Ramírez
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Pimentel – Perú
Tipo de estudio:	Cuantitativo – descriptivo de corte transversal.
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/1182">http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/1182</a>

Género	Tesis
Comorbilidad:	Neumonía
Objetivo:	Determinar los patrones radiográficos de tórax para el diagnóstico de neumonía por COVID19, Clínica Cebinor - 2021
Palabras Clave:	Saturación, Diagnostico Radiológico, Opacidades tenues y difusas con patrón intersticial.
Resumen:	<p>La investigación titulada “Utilidad De Patrones Radiográficos de Tórax Para El Diagnóstico De Neumonía Por Covid19, Clínica Cebinor - 2021” desarrollada en las instalaciones del Servicio de Rayos X de la Clínica Cebinor de la ciudad de Chiclayo, fue realizada con el propósito de Identificar los patrones radiográficos de tórax para el diagnóstico de neumonía por COVID19, Clínica Cebinor – 2021 Metodología: El tipo de investigación del presente trabajo es de tipo cuantitativa - descriptiva de corte transversal, la técnica de recolección de datos utilizada fue el análisis documental; teniendo como instrumento la ficha de datos (edad, sexo, nivel de saturación en oxígeno, diagnostico presuntivo, diagnostico radiológico) del paciente atendido, la cual permitió obtener información generalizada de los estudios radiológicos realizados a pacientes, registrando posteriormente los diferentes diagnósticos radiológicos en relación a la edad, saturación de oxígeno y sexo del paciente. Así mismo la muestra utilizada para dicho estudio fue representada por pacientes sospechosos de Covid 19 (100), a los cuales se le realizó un estudio de rayos x como parte del apoyo al diagnóstico clínico final del paciente. Resultados: Como resultado de esta investigación se obtuvo que el diagnostico radiológico más representativo es el de opacidades tenues con patrón intersticial, los cuales tuvieron mayor relevancia en el rango de edad de 51 – 60 años, seguido del rango de edad de 41 – 50 años; en relación al nivel de saturación de oxígeno según diagnostico radiológico de opacidades difusas con patrón intersticial, se evidenciaron en el rango de edades de 89 – 92 años. El diagnostico radiológico de opacidades tenues con patrón intersticial en relación al sexo masculino, presento un índice de 45 pacientes; así mismo en relación al diagnóstico radiológico de opacidad difusa con patrón intersticial, se registró 9 pacientes de sexo femenino. ix Conclusión: El resultado de la evaluación de los registros de datos (cuadro No 1 – 4), muestran los patrones radiológicos más frecuentes en la evaluación de las imágenes obtenidas con técnica radiológica de rayos x; así</p>

	mismo se evidencia que la afectación pulmonar de neumonía por Covid 19, se presenta en mayor incidencia en el sexo masculino en pacientes que acudieron a la Clínica Cebnor de la ciudad de Chiclayo en el año 2021.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesión pulmonar.</li> <li>• Deterioro en la función pulmonar.</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Radiografía-rayos X
Conclusiones:	Del análisis evaluativo en la data registrada de procedimientos radiológicos realizados con estudios de rayos x, a pacientes que acudieron a la Clínica Cebnor en el año 2021 de la ciudad de Chiclayo, se evidencia que los patrones radiográficos de tórax más frecuentes en lesiones y/o afectaciones pulmonares, corresponden a opacidades tenues y difusas con patrón intersticial en el diagnóstico de neumonía por Covid 19.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 04</b>	
Título:	Hallazgos radiológicos por tomografía computarizada de tórax en pacientes con COVID-19 desde la perspectiva del Tecnólogo Médico, Resocentro, Lima – 2021
Autor:	Diana Yamil Sánchez Cuentas
Año de Publicación:	2022
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Lima, Perú
Tipo de estudio:	Cualitativo, descriptivo, fenomenológico, no experimental, transversal y retrospectivo.
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18918">https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18918</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	Pulmonía, Neumonía, Fibrosis Pulmonar
Objetivo:	Determinar los hallazgos radiológicos por tomografía computarizada de tórax en pacientes con COVID-19 desde la perspectiva del Tecnólogo Médico, Resocentro, Lima – 2021.
Palabras Clave:	Covid-19, hallazgos radiológicos, pandemia, patrones radiológicos, perspectiva, sars-cov-2, tecnólogo médico, tomografía computarizada.
Resumen:	Determinar los hallazgos radiológicos por tomografía computarizada de tórax en pacientes con COVID-19 desde la perspectiva del Tecnólogo Médico, Resocentro, Lima – 2021. El presente estudio es de enfoque cualitativo, descriptivo, fenomenológico, no experimental, transversal y retrospectivo; además se contó con la participación de seis Tecnólogos Médicos del servicio de Tomografía Computarizada,

	<p>Resocentro – Lima. El instrumento es la técnica de entrevista y guía estructurada de datos sobre patrones radiológicos, sensibilidad y especificidad e inteligencia artificial. Se determinó que los profesionales de Tecnología Médica en Radiología realizan la labor de adquisición de imágenes mediante el estudio de tomografía computarizada de tórax, reconociendo los hallazgos radiológicos más característicos de la enfermedad por coronavirus 2019. Identificando que los factores de riesgo fueron la edad avanzada, antecedentes patológicos, y comorbilidades; requiriendo una respuesta temprana para que los pacientes puedan recibir un tratamiento oportuno. Por último, se halló que el centro médico de diagnóstico por imágenes de Resocentro ha aportado con el software de inteligencia artificial permitiendo dar una respuesta más objetiva en la valoración del porcentaje de infección por COVID-19. El siguiente estudio encontró asociación con los aportes adquiridos de cada profesional ampliado sus conocimientos a través de la experiencia, y se han interesado por conocer más del tema percibiendo los beneficios, que se obtuvo con una identificación temprana, progresión y pronóstico de la patología; no obstante, se debe seguir conociendo más de la enfermedad.</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajos niveles de oxígeno en sangre</li> <li>• Deterioro de la función pulmonar</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía Computarizada
Conclusiones:	<p>El estudio encontró asociación con los aportes adquiridos de cada profesional ampliado sus conocimientos a través de la experiencia, y se han interesado por conocer más del tema percibiendo los beneficios, que se obtuvo con una identificación temprana, progresión y pronóstico de la patología; no obstante, se debe seguir conociendo más de la enfermedad.</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 05</b>	
Título:	Hallazgos en tomografía de tórax simple en pacientes de 20 a 60 años que acuden por sospecha de infección por COVID-19 al Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1 en el periodo de marzo a agosto de 2020.
Autor:	Trujillo Salazar Daysi Aracely
Año de Publicación:	2023
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Quito, Ecuador
Tipo de estudio:	Epidemiológico y descriptivo
Idioma:	Español

Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/30020">http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/30020</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	Neumopatía crónica
Objetivo:	Caracterizar los hallazgos en tomografía de tórax simple en pacientes de 20 a 60 años que acuden por sospecha de infección por COVID-19 al Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1 en el periodo de marzo a agosto de 2020.
Palabras Clave:	Covid-19, Tomografía, Hallazgos, Estadios, Corads, Rt-Pcr.
Resumen:	<p>La enfermedad por COVID-19 originaria de la provincia de Hubei China se propagó hacia el mundo entero, colapsando los sistemas de salud y provocando secuelas en diversos ámbitos. Objetivo: Caracterizar los hallazgos en tomografía de tórax simple en pacientes de 20 a 60 años que acuden por sospecha de infección por COVID-19 al Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1 en el periodo de marzo a agosto de 2020. Metodología: Se trata de un estudio epidemiológico, descriptivo, en una corte histórica del 2020. Población y muestra: Se incluyeron los resultados de las tomografías de tórax simple de pacientes que acuden por sospecha de infección por COVID-19 de marzo a agosto de 2020 al Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1, que constan en las Historias Clínicas del Sistema de Gestión Hospitalaria y PACS, con datos anonimizados desde el origen. Se efectuó el cálculo de la muestra con un margen de error del 5 %, teniendo en cuenta 3388 pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron en ese período de tiempo, obteniendo una muestra de 345 pacientes. Resultados: Se identificaron hallazgos patológicos en el 100% de pacientes, mientras mayor era el porcentaje de afectación pulmonar los hallazgos tomográficos eran más sugestivos de infección por COVID-19, la mayoría de pacientes categorizados como CORADS 5 evidenciaban afectación pulmonar moderada, además se concluyó que la edad influye en el porcentaje de afectación pulmonar y por ende en la severidad.</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia respiratoria</li> <li>• Anosmia</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía Computarizada
Conclusiones:	Posterior al análisis estadístico de los resultados de 345 estudios tomográficos de los pacientes que acudieron por sospecha de infección por COVID-19 al Hospital de

	Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1 en el período de marzo a agosto de 2020, se concluyó que el grupo etario más afectado fue el de 51 a 60 años, con mayor proporción de hombres en relación con mujeres, pese a ello, cabe recalcar que al tratarse de una institución militar la mayor cantidad de pacientes pertenecen al sexo masculino, lo cual, justifica el resultado en el presente estudio.
--	--

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 06</b>	
Título:	Hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con Covid-19 evaluados por radiografía digital de tórax
Autor:	Arturo Ray Dueñas Ayñayanque
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Lima, Perú
Tipo de estudio:	Descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17427">https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17427</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumopatía crónica</li> <li>• Fibrosis Pulmonar</li> </ul>
Objetivo:	Describir los hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con Covid-19 evaluados por radiografía digital de tórax del Hospital San Juan de Lurigancho.
Palabras Clave:	Hallazgos radiológicos pulmonares, Covid-19, radiología digital de tórax.
Resumen:	<p><b>OBJETIVOS:</b> Describir los hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con covid19 evaluados por radiografía digital de tórax del Hospital San Juan de Lurigancho. <b>METODOLOGÍA:</b> Investigación descriptiva, observacional, transversal y retrospectiva, que tomó una muestra de 172 informes de pacientes con Covid-19 evaluados por radiografía digital de tórax. Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se estimaron porcentajes y valores absolutos y en las variables cuantitativas, se estimaron medidas de dispersión (desviación estándar) y de tendencia central (medias). <b>RESULTADOS:</b> El 84.9% de los casos tuvo afectación del pulmón bilateral y un 49.2% se localizó en el tercio inferior del pulmón. El principal patrón radiográfico sugestivo de Covid-19 fue el patrón intersticio-alveolar (74.4%) y el patrón no sugestivo de Covid 19 fue el nódulo (1.8%). El grado de afectación pulmonar en pacientes Covid-19 fue moderado (43%) a severo (36.7%). <b>CONCLUSIÓN:</b> Los hallazgos radiológicos</p>

	pulmonares en pacientes con Covid-19 evaluados por radiografía digital de tórax del Hospital San Juan de Lurigancho, 2020 fueron afectación del pulmón bilateral (84.9%), con un patrón intersticio-alveolar (74.4%), nódulo (1.8%) y de afectación moderada (43%).
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro de la función pulmonar</li> <li>• Insuficiencia respiratoria</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Radiografía-Rayos X
Conclusiones:	Los hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con Covid-19 evaluados por radiografía digital de tórax del Hospital San Juan de Lurigancho, 2020 fueron afectación del pulmón bilateral (84.9%), con un patrón intersticio-alveolar (74.4%), nódulo (1.8%) y de afectación moderada (43%).

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 07</b>	
Título:	Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19
Autor:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leonela Lissett Ponce Lino</li> <li>• Sandra Jazmín Muñiz Tóala</li> <li>• Mónica Patricia Mastarreno Cedeño</li> <li>• Gabriel Alejandro Villacreses Holguín</li> </ul>
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Jipijapa, Ecuador
Tipo de estudio:	Investigación documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/858">https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/858</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Síndrome de dificultad respiratoria aguda</li> </ul>
Objetivo:	Abordar el problema de las secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19, con el fin de contribuir al debate científico sobre este asunto de vital importancia en el contexto actual..
Palabras Clave:	COVID-19, comorbilidad, secuelas, coronavirus, pandemia, neumonía.
Resumen:	El COVID 19 se ha constituido en una pandemia que afecta a millones de personas a escala global y cuyas consecuencias e impacto es de carácter incomensurable para la humanidad. Las políticas en materia de salud, así como el esfuerzo de los Estado e instituciones ha estado centrado en evitar la propagación del virus y la adecuación de los sistemas de salud para atender la pandemia, dejando en segundo plano el

	tratamiento de las secuelas que esta deja sobre aquellos que han logrado sobrevivir a esta enfermedad. Este trabajo aborda el problema de las secuelas que enfrentan los pacientes que superar el COVID 19, con el fin de contribuir al debate científico sobre este asunto de vital importancia en el contexto actual.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la función pulmonar</li> <li>• Disnea</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía Computarizada
Conclusiones:	El sistema respiratorio y circulatorio son los más afectados por la pandemia, de igual forma hay un número creciente de manifestaciones cardíacas mencionadas en este estudio que evidencia un fuerte vínculo con la citoquinas, el uso de monitoreo cardíaco y de imagenología.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 08</b>	
Título:	Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19
Autor:	E. Martínez Chamorro A. Díez Tascón L. Ibáñez Sanz S. Ossaba Vélez S. Borrueal Nacenta
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Estados Unidos
Tipo de estudio:	Descriptivo
Idioma:	Español-Ingles
Enlace de la página de donde seobtuvo la información:	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7685043/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7685043/</a>
Género	Artículo de Científico
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Enfermedad Pulmonar Crónica</li> </ul>
Objetivo:	Realizar un compendio de los hallazgos más relevantes del diagnóstico radiológico de la COVID-19.
Palabras Clave:	COVID-19, Radiografía de tórax, Tomografía computarizada, Diagnóstico
Resumen:	La pandemia por el virus SARS-CoV-2 ha desencadenado una crisis económica y sanitaria sin precedentes. Aunque el diagnóstico es microbiológico, las técnicas de imagen tienen un papel importante para apoyar el diagnóstico, graduar la gravedad de la enfermedad, guiar el tratamiento, detectar posibles complicaciones y valorar la respuesta terapéutica. La afectación es principalmente pulmonar. La radiografía de tórax en sala convencional o portátil es el

	primer método de imagen por su amplia disponibilidad y bajo costo. La tomografía computarizada torácica tiene una mayor sensibilidad que la radiografía de tórax y permite valorar tanto la afectación pulmonar como posibles complicaciones, además de proporcionar diagnósticos alternativos.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea,</li> <li>• Hipoxia o Afectación Pulmonar</li> <li>• Insuficiencia Respiratoria</li> <li>• Disfunción Multiorgánica</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía computarizada y Rayos X
Conclusiones:	<p>Las pruebas de imagen tienen un papel importante en el manejo del paciente con sospecha o con confirmación de COVID-19. La prueba de imagen inicial es la radiografía de tórax. La TC, que es más sensible, se reserva para detectar posibles complicaciones, proporcionar diagnósticos alternativos, en casos de discrepancia clínica, analítica y radiológica o cuando no sea posible el diagnóstico microbiológico.</p> <p>La neumonía COVID-19 se caracteriza por la presencia de opacidades en vidrio deslustrado y/o consolidaciones, específicamente bilaterales y periféricas, con frecuencia subpleurales y más comunes en los campos inferiores. Evolutivamente, a partir de la segunda semana de la enfermedad aparecen cambios reparativos caracterizados por líneas subpleurales, mayor distorsión subpleural y dilataciones bronquiales.</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 09</b>	
Título:	Valoración radiológica de las secuelas pulmonares en la COVID-19
Autor:	Carlos F Muñoz-Núñez Pilar Calvillo-Batlles Enrique Zaldívar Olmedo Vicente Belloch Ripollés Luis Martí-Bonmatí
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	España
Tipo de estudio:	Observacional y Descriptivo
Idioma:	Español-Ingles
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://analesranm.es/revista/2020/137_03/13703_doc01">https://analesranm.es/revista/2020/137_03/13703_doc01</a>

Género	Artículo de Científico
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Resolución de tromboembolia pulmonar con infartos pulmonares y desarrollo de fibrosis en pacientes COVID-19</li> </ul>
Objetivo:	Abordar aquellos aspectos de la COVID-19 relacionados con el desarrollo y gravedad de las secuelas pulmonares a medio y largo plazo, revisando el papel de la imagen médica en este contexto.
Palabras Clave:	Infecciones por coronavirus; COVID-19; Neumonía; Secuelas; Imagen médica.
Resumen:	<p>La enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) es una infección vírica muy contagiosa y patogénica causada por el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2). Su órgano diana es el pulmón. Esta infección surgió en Wuhan (China) en diciembre de 2019 y en marzo de 2020 la OMS la consideró pandemia. Tras un año desde la aparición de los primeros casos, y aunque es mucho el conocimiento científico adquirido sobre esta enfermedad, existen diversos interrogantes. Así, no sabemos todavía precisar que pacientes sufrirán secuelas, que sustrato morfológico y tipo de secuelas van a padecer, ni cuál será su grado de severidad funcional. Conocemos que otras neumonías producidas por otros coronavirus dejan secuelas pulmonares y se supone que la COVID-19 también lo hará. En este trabajo hemos abordado los aspectos de la COVID-19 relacionados con el desarrollo y la gradación de las secuelas pulmonares a medio y largo plazo, incluyendo la fibrosis y los cambios vasculares, reforzando el papel que la imagen médica tiene en esta evaluación.</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desaturación de Oxígeno y Elevación De Dímero-D</li> <li>• Disnea</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía Computarizada
Conclusiones:	<p>En este trabajo hemos abordado los aspectos de la COVID-19 relacionados con el desarrollo y la gradación de las secuelas pulmonares a medio y largo plazo, reforzando el papel que la imagen médica tiene en esta evaluación. La neumonía por COVID-19 puede producir secuelas pulmonares, más probables a mayor grado de afectación pulmonar. La radiografía de tórax, la TC torácica sin contraste intravenoso y la ATCAP son las técnicas de imagen médica empleadas en su control evolutivo. La TC se utiliza ante la sospecha de enfermedad pulmonar intersticial residual y la ATCAP valora las complicaciones</p>

	<p>vasculares pulmonares. En nuestra experiencia, la evolución de la gran mayoría de casos leves es hacia la resolución completa, aunque algunos casos presentarán hallazgos residuales de escasa relevancia. La resolución de las neumonías moderadas o graves es más lenta, siendo difícil predecir los pocos pacientes que desarrollarán fibrosis pulmonar. En relación con la enfermedad tromboembólica, hemos observado una resolución completa en todos los pacientes estudiados</p>
--	--

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 10</b>	
Título:	Infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus hallazgos por imagen
Autor:	Nishuly Yatzin Muñoz-Jarillo Juan Arenal-Serna Ricardo Muñoz-Jarillo Eduardo Camacho-Zarco
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	México
Tipo de estudio:	Revisión documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0026-17422020000500018">https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0026-17422020000500018</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Síndrome respiratorio agudo</li> <li>• Derrame pleural</li> </ul>
Objetivo:	Proporcionar un resumen de las características clínicas y radiológicas observadas en la infección por COVID-19, así como discutir las limitaciones y el papel de las técnicas de imagen (como radiografía, tomografía y ultrasonido) en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad
Palabras Clave:	COVID-19; radiografía; tomografía; RT-PCR; ultrasonido
Resumen:	Desde la aparición de la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 (enfermedad por coronavirus o COVID-19), las generalidades desde su surgimiento, su fisiopatología y cuadro clínico, así como los hallazgos observados en los métodos de diagnóstico por imagen (como son la radiografía, la tomografía y el ultrasonido) deben difundirse por todo el personal de salud involucrado en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. El presente artículo es un breve resumen de las características clínicas y radiológicas observadas en la infección, las limitantes de los distintos métodos de imagen, así como su correlación con el tiempo de evolución de la enfermedad. Adicionalmente, se hace una referencia al uso de la inteligencia artificial en la radiología para el diagnóstico de

	COVID-19.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> <li>• Fatiga</li> <li>• Derrame pleural</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía Computarizada y Radiografía
Conclusiones:	La neumonía causada por el virus SARS-CoV-2 representa un nuevo reto para la comunidad internacional, con esencial participación de los profesionales de la salud que estarán en primera línea para realizar la caracterización y evaluación por imagen de los pacientes infectados y posibles infectados, con un involucro en su seguimiento durante el curso de la infección aguda en sus distintas etapas y en el seguimiento de los pacientes con repercusiones crónicas pulmonares, motivo por el cual la investigación de los patrones radiográficos, tomográficos y por ultrasonido característicos de la COVID-19 deben ser del conocimiento de todo el personal involucrado en la atención de los pacientes.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 11</b>	
Título:	Generalidades, aspectos clínicos y de prevención sobre COVID-19: México y Latinoamérica
Autor:	Rosa María Wong Chew José Antonio Morales Fernández.
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	México
Tipo de estudio:	Revisión documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/33065">https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/33065</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	Fibrosis pulmonar Neumonía. Tromboembolia pulmonar.
Objetivo:	El objetivo de este artículo es comprender y conocer de manera concisa y clara la información publicada hasta la fecha para el conocimiento del personal de salud sobre los conceptos básicos, datos estadísticos, clínicos, diagnósticos, terapéuticos, secuelas y complicaciones, así como algunos aspectos relacionados a la vacunación, en relación con la infección por el virus SARS-CoV-2.
Palabras Clave:	SARS-CoV-2, COVID-19, coronavirus, México, Latinoamérica.
Resumen:	El SARS-CoV-2 es un coronavirus, identificado por primera vez a finales del 2019 en Wuhan (China) en personas con neumonía severa, que se

	<p>propagó alrededor del mundo, ocasionó la pandemia por la COVID-19 y había producido 2.871.642 fallecimientos alrededor del mundo hasta abril del 2021. Con ello Brasil y México se posicionaron en el segundo y tercer lugar de decesos, respectivamente. La infección puede generar una gran variedad de manifestaciones clínicas, debido a la presencia de su receptor, ACE2, en las células del sistema respiratorio, intestinal, cardiovascular, renal, hepático y testicular del hospedero, y, así, desencadenar una respuesta inmunitaria inicial que al no ser controlada genera una hipercitocinemia, un deterioro inflamatorio sistémico y, en algunos casos, una falla orgánica múltiple. De ahí que sea una enfermedad de gran complejidad. La prueba diagnóstica es la RT-PCR, aunque también son de utilidad la serología y la prueba rápida de antígenos. El tratamiento médico se realizará dependiendo la gravedad de la enfermedad y el estado clínico del paciente. Las medidas de protección personal son necesarias para el control de la pandemia. Así mismo, la elaboración de vacunas eficaces continúa en proceso de desarrollo y algunas de ellas ya han sido aprobadas para su utilización en situación de emergencia sanitaria.</p>
<p>Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> <li>• Hipoxia</li> <li>• Disminución en la Capacidad de Difusión, Restricción</li> </ul>
<p>Método de detección de las secuelas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía Computarizada</li> <li>• Radiografía-Rayos X</li> </ul>
<p>Conclusiones:</p>	<p>La infección por SARS-CoV-2 y la enfermedad que ocasiona, denominada COVID-19, es una situación de preocupación de salud pública mundial que ha traído un gran número de decesos y secuelas a largo plazo por la enfermedad. En Brasil y México ha traído graves consecuencias, al punto que son el segundo y el tercer país, respectivamente, con mayor mortalidad registrada a la fecha. La COVID-19 es una enfermedad respiratoria de origen viral catalogada según sus estadios de gravedad y daño asociado a múltiples órganos y sistemas. Las manifestaciones clínicas son variables dependiendo de persona a persona; sin embargo, es importante la vigilancia de datos de alarma para el manejo oportuno de las complicaciones asociadas. Actualmente, no hay un tratamiento definitivo para el control de la pandemia; este se realiza en función de la sintomatología y los estados patológicos subsecuentes. La vacunación como medio preventivo ya se está realizando alrededor del mundo; sin embargo, queda mucho por determinar. Su implementación actual prevé la necesidad de disminuir la mortalidad y el número de contagios. Tras la recuperación por COVID-19 se han demostrado una gran variedad de molestias a largo plazo, y la fatiga es la más frecuente de estas. A pesar de haber adquirido previamente la infección por SARS-CoV-2, la probabilidad de reinfección es posible en un tiempo determinado; por ello, surge la necesidad de continuar con las medidas preventivas para su mitigación..</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 12</b>	
Título:	Aporte de la Imagenología al Covid-19
Autor:	Dayana del Cisne Requena Quezada Milena Alejandra Pinzón Romero Kerly Tatiana Sarango Minga
Año de Publicación:	2023
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Cuenca-Ecuador
Tipo de estudio:	Descriptivo
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://revistamedica.com/aporte-imagenologia-covid-19/">https://revistamedica.com/aporte-imagenologia-covid-19/</a>
Género	Artículo Científico
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrosis Pulmonar</li> <li>• Broncogramas Aéreos</li> <li>• Engrosamiento Vascular</li> <li>• Neumotórax</li> <li>• Neumonía Lipoidea</li> </ul>
Objetivo:	Analizar la importancia que tiene la imagenología para detectar enfermedades pulmonares, en este caso como ayuda diagnóstica de COVID-19.
Palabras Clave:	COVID-19, imagenología, Rx, TAC, ecografía, pruebas, hallazgos, patológico, fiabilidad.
Resumen:	<p>Los métodos imagenológicos más usados para detectar COVID-19 son la radiografía de tórax y tomografía computarizada, sin dejar de lado la ecografía que es una técnica que se realiza en menor medida.</p> <p>La Radiografía de tórax es el estudio más recomendado, a pesar de presentar menos sensibilidad que una tomografía, podemos encontrar opacidades intersticiales, alveolares, y la combinación de ambas; en la tomografía por otro lado el médico podría observar hallazgos alveolares como el patrón en “vidrio deslustrado”, el “signo del halo invertido” y nódulos irregulares y en lo que son hallazgos intersticiales se visualiza el engrosamiento de los septos intra e interlobulillares; y por último en la ecografía se podrán observar imágenes en tiempo real de los pulmones y se podrán identificar la presencia de líneas B. Encontrando entonces que la Rx de tórax posee un 69% de sensibilidad y la Tomografía computarizada de un 97-98% de sensibilidad y de un 25-33% de especificidad.</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos persistente</li> <li>• Disnea.</li> <li>• Sensación de ahogo</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiografía-Rayos X</li> </ul>
Conclusiones:	<p>En conclusión, el uso de la radiografía, tomografía y eco en el contexto de la COVID-19 ha demostrado ser una herramienta valiosa en el diagnóstico y seguimiento de esta enfermedad. Estas técnicas de imagen médica desempeñan un papel crucial en la detección temprana de los signos de infección por el virus, así como en la evaluación de la gravedad de los casos y la monitorización del progreso de los pacientes. La radiografía de tórax ha sido ampliamente utilizada como una herramienta inicial de detección, ya que puede revelar hallazgos característicos de la COVID-19, como opacidades pulmonares y consolidaciones. Es una técnica rápida, accesible y de bajo costo, lo que la convierte en una opción viable para el cribado inicial de los pacientes.</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 13</b>	
Título:	Severidad de Neumonía por Covid-19 Mediante Score de Extensión Porcentual Tomográfica en el Centro de Imágenes de Diagnóstico Cimedec - 2020
Autor:	Janeth Isabel Villa Gutarra.
Año de Publicación:	2022
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Huancayo, Perú
Tipo de estudio:	Observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5484">https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5484</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engrosamiento Septal</li> <li>• Fibrosis Pulmonar</li> <li>• Neumonía</li> <li>• Derrame Pleural</li> </ul>
Objetivo:	Determinar la severidad de neumonía por COVID-19 mediante el escore de extensión porcentual tomográfico en el centro de imágenes de diagnóstico CIMEDIC de Lima en el periodo del año 2020
Palabras Clave:	Severidad; COVID-19; Neumonía; Extensión porcentual tomográfica.
Resumen:	<p>Objetivo: Determinar la severidad de neumonía por COVID-19 mediante el escore de extensión porcentual tomográfico en el centro de imágenes de diagnóstico CIMEDIC de Lima en el periodo del año 2020.</p> <p>Metodología: Investigación básica, observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Diseño no</p>

	<p>experimental. Con muestra aleatoria de 197 historias clínicas entre 16 a 90 años de edad, de ambos sexos, con diagnóstico de infección por SARS COV 2 confirmado mediante RT-PCR y quienes contaban con examen de tomografía de tórax sin contraste en el ingreso a la clínica. La extensión de la neumonía se determinó mediante tomografía con base en la Clasificación de la Sociedad Francesa de Imagen Torácica. Resultados: Grado de severidad de neumonía por COVID-19 más frecuente fue: grave 41.1%, moderado 24.9%, y en menor frecuencia mínima 13.2%, crítica 11.2% y extensa 9.6%. El promedio de puntuación de la extensión porcentual de afectación pulmonar fue 7.28, con una puntuación mínima de 1 punto y máxima de 21 puntos. El 60.9% y el 30.5% de los casos tenían significativa (p</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia Respiratoria,</li> <li>• Disminución de la Saturación de Oxígeno</li> <li>• Dificultad para Respirar</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Tomografía Computarizada
Conclusiones:	<p>Durante el periodo de abril a diciembre del año 2020, predominó neumonías grave y moderada debido a la infección por SARS COV 2, la neumonía por COVID-19 afectó significativamente ambos campos pulmonares, siendo más frecuente en varones y en la población menores o iguales a 60 años de edad.</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 14</b>	
Título:	Caracterización clínica de la insuficiencia respiratoria en pacientes de 35 a 65 años con Covid-19 en el hospital Abel Gilbert Pontón
Autor:	Mario Eduardo Garaicoa Villamar
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Guayaquil-Ecuador
Tipo de estudio:	Descriptivo, no experimental de tipo transversal
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50035">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50035</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía idiopática</li> <li>• Fibrosis pulmonar</li> <li>• Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)</li> <li>• Asma</li> </ul>
Objetivo:	Determinar la característica clínica de la insuficiencia

	respiratoria en los pacientes con Covid-19
Palabras Clave:	Covid-19; Insuficiencia Respiratoria; ventilación mecánica; Rehabilitación.
Resumen:	<p>Introducción: A finales del año 2019, surgió en el continente asiático, en china (Wuhan) la noticia de la aparición de un nuevo virus, el cual llego a convertirse en una pandemia que afecta de una forma devastadora. La problemática se basa principalmente en que la presentación clínica del virus es de una manera variada y, además de que se presentaban casos de pacientes asintomáticos, razón por la cual el contagio aumento de una manera exponencial en todo el mundo, La tasa de mortalidad varía ampliamente en la presente investigación, los factores de riesgo de enfermedad grave y muerte incluyen condiciones comórbidas como hipertensión, diabetes mellitus y otras patologías en cuanto al presente estudio. Objetivo: determinar la característica clínica de la insuficiencia respiratoria en los pacientes con Covid-19. Métodos y materiales: Estudio descriptivo, no experimental de tipo transversal, realizado en 63 pacientes entre 35-65 años, que acudieron al hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón. Aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, formaron la muestra de este estudio. Resultados: el análisis final de la tabulación, nos dio como resultado en cuanto a la edad que el 67% de pacientes tuvo mayor afectación de entre 57-65 años; que el 60% de afectados eran del sexo masculino; en cuanto a comorbilidades se presentó 57%(HTA) Y 37%(DBT TIPÒ 1 Y 2); el 55% presento una SatO2 entre el rango de 85-90%; mientras que el 56% presento una frecuencia respiratoria <math>\geq 25</math> rpm; la presencia de la insuficiencia respiratoria tipo 1 o hipoxémica se presentó en un 77% de la muestra; en cuanto a la asistencia terapéutica utilizada fue la mascarilla simple de oxígeno en un 40%, pero con la particularidad de que la mayoría de los pacientes que utilizaron alguna medida terapéutica al principio terminaron en ventilación mecánica. Del total de estos pacientes el 80% fue intubado, y solo el 20% se recuperó solo con la medida terapéutica implantada al principio. Del total de estos pacientes tan solo el 40% fallecieron y el 60% lograron superar la enfermedad en su etapa crítica. Recomendación: con la obtención de estos resultados se recomienda la aplicación de la guía de rehabilitación pulmonar a los pacientes que en la mayoría superaron la enfermedad y necesitaran recuperar su función pulmonar y sus labores cotidianas y así poder</p>

	mejorar el estilo de vida de los individuos afectados
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia Respiratoria,</li> <li>• Ocupación Bronco Alveolar</li> <li>• Fibrosis en Varias Partes Del Pulmón</li> <li>• Pérdida de la Función Pulmonar Normal</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	-Tomografía computarizada -Radiografía-Rayos X
Conclusiones:	-Se logró determinar que 8 de cada 10 pacientes entre el rango de edad de 35-65 años, que acudían a la unidad hospitalaria, al área de emergencia presentaban insuficiencia respiratoria severa de tipo hipoxémica. -El porcentaje de pacientes del total de la muestra que presentaron una insuficiencia respiratoria severa fue del 14%, pero a medida que pasaban el tiempo las personas que presentaban insuficiencia respiratoria moderada y leve se fueron agravando. -En cuanto a comorbilidad, se pudo determinar que el 92% de los pacientes tenían como patologías de base, la hipertensión arterial y la diabetes mientras que el 8% de los casos presentaron otras comorbilidades.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 15</b>	
Título:	Patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID-19 en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé ESSALUD de Huancayo – 2021
Autor:	Unsihuay Baltazar, Enmanuel Glen
Año de Publicación:	2022
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Huancayo – Perú
Tipo de estudio:	Retrospectivo, transversal, univariado, descriptivo, observacional.
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3515">https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3515</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Broncogramas Aérea y franjas fibrosas</li> <li>• Derrame Pleural</li> </ul>
Objetivo:	Determinar los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID -19 en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo – 2020.
Palabras Clave:	Patrones tomográficos pulmonares, patrón, tomografía, pulmones, COVID-19.
Resumen:	Objetivo: Determinar los patrones tomográficos

	<p>pulmonares frecuentes en pacientes con COVID -19 en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo – 2020. Metodología: Investigación básica, retrospectivo, transversal, univariado, descriptivo, observacional. Muestra no probabilística de 320 pacientes con diagnóstico de COVID19, mayores de 18 años de edad, de ambos sexos. Resultados: 87.8% tenían ambos campos pulmonares afectados, 5.6% tenían pulmón derecho afectado. 70% (IC 95%: 0.650 – 0.750) presentaron patrón vidrio deslustrado, 22.8% (IC 95%: 0.182 – 0.274) tenían patrón de consolidación, 21.6% (IC 95%: 0.171 – 0.261) tenían patrón mixto, patrón de empedrado loco presentaron 17.2% (IC 95%: 0.131 – 0.213) de los casos. 38.4% de varones presentaron patrón de vidrio deslustrado, 12.5% presentaron patrón consolidado, 11.6% patrón “empedrado loco” y patrón mixto 11.9%. En las mujeres: 31.6% presentaron patrón vidrio deslustrado, patrón de consolidación 10.3%, patrón mixto un 9.7% y el “empedrado loco” 5.6%. 13.8% del grupo etario <math>\leq</math> a 44 años tenían patrón vidrio deslustrado y 19.1% del grupo etario de 45 a 59 años tenían éste tipo de patrón. 9.6% del grupo etario de 60 a 74 años tenían patrón de consolidación y 6.3% del grupo de 45 a 59 años. 8.4% del grupo etario de 60 a 74 años tenían patrón mixto y 5.52% del grupo de 45 a 59 años. Conclusión: Patrones tomográficos más comunes son: vidrio deslustrado, consolidación, patrón mixto y el patrón de empedrado loco. Los pacientes varones son los que presentaron mayor afectación pulmonar con respecto a las mujeres. Los grupos etarios más afectados con COVID-19, son pacientes de edad intermedia, no siendo una excepción los mayores de 60 años, quienes además habrían acudido a consulta médica en estadios avanzados de COVID-19.</p>
<p>Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> <li>• Disminución de presión de saturación de oxígeno</li> <li>• Deterioro de la función pulmonar</li> </ul>
<p>Método de detección de las secuelas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada de tórax</li> <li>• Radiografía-Rayos X de tórax</li> </ul>
<p>Conclusiones:</p>	<p>Se determinaron que los patrones tomográficos más frecuente que caracteriza la afección pulmonar por COVID-19 en pacientes en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo en el periodo de mayo a diciembre del año 2020, fueron: vidrio deslustrado, consolidación, el patrón mixto y el patrón de “empedrado loco”.</p> <p>Se identificaron que las infecciones de SARS COV 2</p>

	<p>(COVID-19), generalmente afecta a ambos campos pulmonares, lo que se evidenciaron mediante la tomografía computada de tórax sin contraste.</p> <p>Se determinaron que los pacientes de sexo masculino son aquellos que presentan con mayor frecuencia los patrones tomográficos comunes de COVID - 19; lo cual reflejaron mayor riesgo de morbimortalidad por COVID-19 en la población masculina.</p>
--	--

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 16</b>	
Título:	Incidencia De Infección Por Sars-Cov-2 En Pacientes Inmunodeprimidos Atendidos En El Hospital De Infectología “Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña” Del 2019 Al 2021
Autor:	Gallón Muñoz Clelia Elizabeth
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	GUAYAQUIL-Ecuador
Tipo de estudio:	De campo, descriptivo, observacional y explicativo
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde seobtuvo la información:	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67386">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67386</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)</li> <li>• Neumonía</li> <li>• Bronquitis</li> </ul>
Objetivo:	El objetivo de esta investigación es identificar la incidencia en pacientes inmunodeprimidos infectados por SARS-CoV-2 atendidos en el hospital de infectología “Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña” del 2019 al 2021.
Palabras Clave:	COVID-19, disnea, odinofagia, causal, inmunodeficiencia
Resumen:	El virus de la inmunodeficiencia humana fue detectado por primera vez en el años de 1983, se conoce que este virus es un retrovirus que es un prototipo de la interfamilia de los lentivirus y se estima que es el agente causal primario del SIDA, se distingue a estos patógenos como los que desarrollan infecciones, en conjunto al nuevo virus descubierto del SARS-CoV.2 se ha identificado como un virus, desarrollándose en una neumonía que puede dejar secuelas irreversibles en los sistemas del cuerpo humano hasta causar la muerte. El objetivo de esta investigación es identificar la incidencia en pacientes inmunodeprimidos infectados por SARS-CoV-2 atendidos en el hospital de infectología “Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña” del 2019 al 2021. La metodología de este trabajo de

	<p>investigación es de carácter de diseño cuantitativo no experimental de tipo transversal, investigación es de tipo observacional, descriptivo, explicativo, prospectivo. El análisis de esta investigación se da en que los tres años del brote de la pandemia donde en el Hospital de Infectología “Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña” con un total de 172 pacientes con VIH con COVID-19 y el cuadro clínico de los pacientes se evidenció un alto índice en la manifestación de la disnea en conjunto a la odinofagia y augesia es uno de los síntomas más frecuente junto a la fiebre con una variante entre el 10 y el 11%, se encontraron también episodios de rinorrea con un total del 5%, la astenia y la mialgia también fueron síntomas clásicos en los pacientes</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> <li>• Bajos niveles de oxígeno en sangre</li> <li>• Anosmia</li> <li>• Pérdida del gusto</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada</li> <li>• Radiografía-Rayos X</li> </ul>
Conclusiones:	<p>-Debido al tiempo de duración de esta pandemia declarada el 11 de marzo del 2020 por la OMS, no existe aún suficiente evidencia científica y médica acerca de la relación precisa de la coinfección VIH (+) y SARS-CoV-2 y de sus características clínicas o pronóstico.</p> <p>-Existen diversos factores de riesgo para padecer COVID-19 severo y en algunas ocasiones son equiparables entre pacientes con VIH y pacientes que no lo padecen.</p> <p>-Estudios científicos han reportado evoluciones clínicas variables, desde desenlaces como la muerte hasta recuperación completa y alta médica. Las comorbilidades, así como el conteo celular de CD4, edad del paciente y medicación antirretroviral recibida son puntos definitorios en la infección</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 17</b>	
Título:	Frecuencia y distribución de los hallazgos radiográficos de tórax en pacientes positivos para COVID-19
Autor:	Yuen Frank Wong, Yin Sonia Lam, Ambrose Ho-Tung Fong, Siu Ting Leung, Thomas Wing-Yan Chin, Christine Shing Yen Lo, Macy Mei-Sze Lui, Jonan Chun Yin Lee, Keith Wan-Hang Chiu, Tom Wai-Hin Chung, Elaine Yuen Phin Lee,

	Eric Yuk Fai Wan, Iván Fan Ngai Hung, Tina Poy Wing Lam, Michael D. Kuo, Ming-Yen Ng.
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Hong Kong
Tipo de estudio:	Estudio retrospectivo
Idioma:	Español-Ingles
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020201160">https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020201160</a>
Género	Artículo Científico
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Derrame pleural</li> </ul>
Objetivo:	Describir el curso temporal y la gravedad de los hallazgos de COVID-19 en la radiografía de tórax y correlacionarlos con la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) en tiempo real para el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 o SARS-CoV-2, nucleico. ácido.
Palabras Clave:	Radiografía, anomalías, hallazgos, SARS-CoV-2
Resumen:	<p>Las anomalías en la radiografía de tórax en pacientes con enfermedad por coronavirus de 2019 reflejaron las de la TC, lo que demuestra una consolidación periférica bilateral. Los hallazgos en la radiografía de tórax tuvieron una sensibilidad menor que la prueba inicial de reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (69% frente a 91%, respectivamente).</p> <p><b>Resultados clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En una cohorte de pacientes con infección por coronavirus de 2019 (COVID-19) y seguimiento por imágenes, la radiografía de tórax inicial tuvo una sensibilidad del 69 % en comparación con el 91 % para la prueba inicial de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR).</li> <li>• Las anomalías en la radiografía de tórax precedieron a los resultados de RT-PCR que fueron positivos para COVID-19 en seis de 64 pacientes (9%).</li> <li>• Los hallazgos comunes en la radiografía de tórax reflejan los descritos previamente para la TC: opacidades bilaterales, periféricas, de consolidación y/o en vidrio esmerilado.</li> </ul>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación pulmonar</li> <li>• Deterioro de la función pulmonar</li> <li>• Disnea</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada</li> <li>• Radiografía-Rayos X</li> </ul>
Conclusiones:	Los hallazgos en la radiografía de tórax en pacientes con

	enfermedad por coronavirus de 2019 mostraron con frecuencia una consolidación bilateral de la zona inferior, que alcanzó su punto máximo entre 10 y 12 días desde el inicio de los síntomas.
--	--

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 18</b>	
Título:	El diagnóstico imagenológico en la atención al paciente con infección por SARS-CoV-2
Autor:	Zulma Luisa Barrera-Jay
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Cuba
Tipo de estudio:	Revisión Narrativa y documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://www.redalyc.org/journal/5517/551765549011/html/">https://www.redalyc.org/journal/5517/551765549011/html/</a>
Género	Artículo Científico
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía Severa</li> <li>• Síndrome De Dificultad Respiratoria Aguda</li> <li>• Derrame Pleural</li> </ul>
Objetivo:	Ofrecer un referente respecto a la expresión de la COVID-19 en la tomografía computarizada del pulmón y en la radiografía simple de tórax.
Palabras Clave:	SARS-CoV-2+ COVID-19+ radiografía+ tomografía computarizada
Resumen:	<p>Introducción: La pandemia de la COVID-19 ha requerido de una rápida respuesta de la especialidad Imagenología.</p> <p>Objetivo: Ofrecer un referente respecto a la expresión de la COVID-19 en la tomografía computarizada del pulmón y en la radiografía simple de tórax.</p> <p>Método: En el Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto”, entre junio y octubre de 2020 se realizó una revisión narrativa sobre este tema a través de una búsqueda en diferentes bases de datos bibliográficas: Pubmed/Medline, Science Direct y SciELO. La búsqueda se realizó con el buscador Google Académico, y se usó palabras clave y conectores COVID-19 AND <i>imaging</i>; SARS-CoV-2 AND <i>radiography</i>; 2019-nCoV AND <i>Computed tomography</i>; SARS-CoV-2, COVID-19, y los términos equivalentes en español.</p> <p>Resultados: Los hallazgos más frecuentes en la tomografía pulmonar son la presencia de opacidades pulmonares con densidad en vidrio esmerilado (53-100 %), su asociación a focos de condensación (27-72 %) y engrosamiento intersticial con patrón de tipo empedrado (<i>crazy-paving</i>) (19 %). La expresión en la radiografía de pulmón es similar a la que se refleja en la tomografía</p>

	<p>computada.</p> <p>Conclusiones: Estos medios diagnósticos son útiles para identificar la lesión pulmonar en la COVID-19. La afectación en vidrio deslustrado, aislada o en combinación con consolidaciones pulmonares es el hallazgo imagenológico más común. Las imágenes se deben interpretar con la consideración de las manifestaciones clínicas y el contexto epidemiológico con riesgo de infección por SARS-CoV-2. No obstante, sobre su base se han propuestos diversas escalas pronósticas que requieren ser validadas.</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos prolongada</li> <li>• Afectación pulmonar</li> <li>• Anosmia</li> <li>• Ageusia (Pérdida del Gusto)</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada del pulmón</li> <li>• Radiografía de tórax</li> </ul>
Conclusiones:	<p>Estos medios diagnósticos son útiles para identificar la lesión pulmonar en la COVID-19. La afectación en vidrio deslustrado, aislada o en combinación con consolidaciones pulmonares es el hallazgo imagenológico más común. Las imágenes se deben interpretar con la consideración de las manifestaciones clínicas y el contexto epidemiológico con riesgo de infección por SARS-CoV-2. No obstante, sobre su base se han propuestos diversas escalas pronósticas que requieren ser validadas.</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 19</b>	
Título:	Utilidad de la radiografía de tórax en el contexto de la pandemia por Sars-Cov-2
Autor:	Silvia Lucía Mayanga-Sausa Raúl Max Steve Guerra-Tueros Daniel Alcides Lira-Villasante Dayana Kim Pastor-Gutiérrez
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Lima-Perú
Tipo de estudio:	Revisión documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2308-05312020000400682">http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2308-05312020000400682</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Fibrosis Pulmonar</li> <li>• derrame pleural</li> <li>• Atelectasia</li> </ul>

Objetivo:	El objetivo del artículo es orientar en la toma de decisiones para elegir una modalidad de imagen de acuerdo a escenarios, teniendo en cuenta sus potenciales beneficios y profundizando en la descripción de las características radiográficas de sospecha de infección por SARS-COV-2 que pueden servir en las emergencias y que permiten evaluar la progresión de la enfermedad usando un sistema de puntuación.
Palabras Clave:	Radiografía de tórax; SARS-COV-2; Imágenes médicas.
Resumen:	En la actual pandemia por SARS-COV-2, la elección de una modalidad de imagen que ayude al diagnóstico se basa en las condiciones clínicas del paciente, las pruebas de laboratorio y la disponibilidad de equipos de imágenes en los establecimientos de salud. La tomografía computarizada y la radiografía de tórax son las modalidades de imágenes más usadas; la radiografía de tórax, con menor sensibilidad que la tomografía computarizada, es un método accesible, menos costoso y de menor exposición al personal de salud, se recomienda su uso en las emergencias y en los servicios de hospitalización. El objetivo del artículo es orientar en la toma de decisiones para elegir una modalidad de imagen de acuerdo a escenarios, teniendo en cuenta sus potenciales beneficios y profundizando en la descripción de las características radiográficas de sospecha de infección por SARS-COV-2 que pueden servir en las emergencias y que permiten evaluar la progresión de la enfermedad usando un sistema de puntuación.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> <li>• Opacidad alveolar</li> <li>• Deterioro de la función pulmonar</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada</li> <li>• Radiografía de tórax</li> </ul>
Conclusiones:	<p>-En la infección SARS-COV-2 confirmada por laboratorio con cuadro clínico moderado a severo, la evaluación radiográfica estará encaminada a brindar una escala del grado de afectación pulmonar inicial y para la evolución en hospitalización.</p> <p>-En la sospecha de infección con cuadro clínico moderado a severo, pero con resultado de laboratorio negativo o no disponible, nuestra evaluación radiográfica establecerá el grado de sospecha para infección por SARS-COV-2 hasta la confirmación con las pruebas de laboratorio</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 20</b>	
Título:	Hallazgos radiológicos en radiografía y tomografía de tórax en pacientes diagnosticados de neumonía por sars-cov-2 Revisión bibliográfica
Autor:	Marianela Garzón Luis Morales Noelia Tinoco

Año de Publicación:	2022
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Ecuador
Tipo de estudio:	Revisión bibliográfica
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1635">https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1635</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Fibrosis Pulmonar</li> <li>• Bronquiolitis</li> <li>• Enfisema Pulmonar,</li> <li>• Nódulos o Masas Pulmonares, Atelectasia Lobar,</li> <li>• Neumotórax,</li> <li>• Derrame Pleural</li> </ul>
Objetivo:	Determinar las principales manifestaciones radiológicas de tórax en pacientes que presentan neumonía por SARS-CoV-2.
Palabras Clave:	SARS-COV, COVID-19, neumonía, radiografía, tomografía computarizada, RAPD-PCR
Resumen:	<p>Introducción: Al existir un incremento de casos sospechosos de COVID-19 durante las etapas iniciales de la pandemia se superó la disponibilidad de pruebas RAPD-PCR, al determinar que el sistema respiratorio es el principal afectado por el virus SARS-CoV-2, se optó por solicitar pruebas de imagen, las mismas que en la actualidad se han constituido como una herramienta importante para el diagnóstico de la infección, incluso en pacientes que han presentado falsos positivos en la prueba RAPD-PCR. Objetivo: Determinar las principales manifestaciones radiológicas de tórax en pacientes portadores de neumonía por SARS-CoV-2, así como la evolución de los hallazgos patológicos en los diferentes estadios de la enfermedad o tras la mejoría clínica. Metodología: Se realizó una revisión sistemática de artículos científicos publicados por revistas médicas recopiladas en plataformas digitales, tales como, Medigraphic, Scielo, ScienceDirect, Pubmed, clinicalKey, del año 2019 y 2020, en los idiomas español e inglés. Se incluyeron revisiones sistemáticas con o sin análisis y estudios observacionales que evalúan los hallazgos radiológicos en pacientes que presentan neumonía por SARS-CoV-2. Se excluyó los artículos, que empleaban una población pediátrica para su estudio. Resultados: Se evidenció que los hallazgos más frecuentes en la radiografía simple de tórax fueron las opacidades focales en vidrio esmerilado, áreas de consolidación, patrones intersticiales o acinares intersticiales y opacidades alveolares confluentes o en parches. Por otro lado, en la tomografía computarizada de tórax se evidenciaron opacidades en vidrio esmerilado, consolidaciones y el denominado patrón crazy paving. Además, se demostró que este</p>

	<p>estudio de imagen posee una mayor sensibilidad y especificidad, debido a que permite identificar las alteraciones que se presentan en las etapas iniciales de la neumonía causada por SARS-CoV-2. Conclusiones: Los hallazgos frecuentes en radiografía de tórax tienen una localización periférica y subpleural, además se presentan como alteraciones basales, posteriores y usualmente bilaterales, corresponden a áreas periféricas visibles de patrón en vidrio esmerilado y pocas áreas de consolidación. En la tomografía computarizada predomina el patrón mixto, el cual se caracteriza por vidrio esmerilado, consolidaciones y el patrón Crazy-Paving o empedrado.</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos seca o productiva,</li> <li>• Disnea</li> <li>• Sensación de ahogo</li> <li>• Anosmia</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada</li> <li>• Radiografía de tórax</li> </ul>
Conclusiones:	<p>El abordaje diagnóstico clínico de SARS-CoV-2 en la actualidad se complementa mediante técnicas de imagen, siendo la radiografía y la tomografía las herramientas de mayor importancia, estas técnicas permiten al personal de salud diferenciar la enfermedad producida por el virus SARS-CoV-2 de otras patologías respiratorias. Ciertos patrones que se observan tanto en las imágenes radiográficas como tomográficas resultan patognomónicos de COVID-19. Dentro de la radiografía los hallazgos frecuentes presentan lesiones periféricas y subpleurales, basales, posteriores y usualmente bilaterales, pueden ser visibles áreas de patrón en vidrio esmerilado periféricas y pocas áreas de consolidación. Sin embargo, las imágenes tomográficas muestran un patrón mixto, caracterizado por vidrio esmerilado, consolidaciones y el patrón Crazy-Paving o empedrado, no obstante, se debe considerar que los hallazgos mediante tomografía dependen de la evolución y el estado de la enfermedad. Si bien, tanto la radiografía como la tomografía permiten el acercamiento al diagnóstico, se debe recordar que la tomografía presenta una menor accesibilidad y una mayor sensibilidad frente al diagnóstico de la enfermedad, mientras, que la radiografía presenta una mayor accesibilidad y disposición, pero una menor sensibilidad. Por lo tanto, la elección del método de imagen, dependerá de varios aspectos y no solamente de su utilidad o importancia.</p>

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 21</b>	
Título:	Diagnóstico y clasificación de COVID-19 basado en imágenes
Autor:	Jessica Ariana Guerra Fernández Carlos Andrés Villao Navas Sofía Alejandra Santos Benavides

Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Guayaquil-Ecuador
Tipo de estudio:	Revisión documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://lc.cx/6lmBp2">https://lc.cx/6lmBp2</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engrosamiento vascular</li> <li>• Neumonía</li> <li>• Fibrosis pulmonar</li> <li>• Derrame pleural</li> <li>• Atelectasia y derrame basal</li> </ul>
Objetivo:	Revisar el material bibliográfico que mediante el uso de diversas bases de datos como MedlinePlus, PubMed, Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), SciELO, Dialnet y ELSEVIER se sintetizó la mejor evidencia disponible usando las expresiones “diagnóstico de COVID-19”, “Clasificación de COVID-19”; “COVID-19 diagnóstico por imagen” y “Clasificación de COVID-19 por imágenes
Palabras Clave:	Enfermedades infecciosas, pandemia, coronavirus, estudio de imágenes, SARS-COV-2, COVID-19.
Resumen:	<p>La COVID-19 es una enfermedad infecciosa internacional provocada por una cepa de coronavirus nunca antes identificada. La pandemia por el SARS-CoV-2 está cambiando paradigmas en el control y el manejo de las enfermedades infecciosas. Esta investigación se limita a la búsqueda y revisión de material bibliográfico que mediante el uso de diversas bases de datos como MedlinePlus, PubMed, Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), SciELO, Dialnet y ELSEVIER se sintetizó la mejor evidencia disponible usando las expresiones “diagnóstico de COVID-19”, “Clasificación de COVID-19”; “COVID-19 diagnóstico por imagen” y “Clasificación de COVID-19 por imágenes. El rol de las imágenes diagnósticas se hace cada día más relevante en medio de la pandemia, pues queda demostrada su importancia como diagnóstico, protocolo de tratamiento y seguimiento en el paciente positivo con COVID-19. Las distintas variantes que se han conocido del SARS-COV-2 mantiene en alerta a todo profesional médico y técnico en el área de la salud y la medicina, pues se siguen descubriendo características distintas de manifestaciones clínicas en pacientes con COVID-19, lo que permite inferir que lo que ya se conoce es apenas un inicio, y que se deben seguir desarrollando tecnologías que agrupen los conocimientos desarrollados y propicien los nuevos. El apoyo en la biotecnología es una oportunidad para enfrentar esta pandemia, definitivamente</p>

	la capacidad de la Inteligencia Artificial (IA) en el almacenaje de información, la relación de patrones y la velocidad de diagnóstico es una oportunidad única que ofrece la evolución científica frente a los eventos pandémicos vivimos por la humanidad. Es crucial el papel que desempeñan los elementos humanos en la parametrización, prueba y aprobación de tecnologías útiles que mejore el alcance la atención médica para ganar la batalla en contra del SARS-COV-2 y la COVID-19.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea de rápida progresión</li> <li>• Deterioro de la función pulmonar</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	- Radiografía de tórax (CXR) y Tomografía computarizada (CT).
Conclusiones:	El rol de las imágenes diagnósticas se hace cada día más relevante en medio de la pandemia, pues queda demostrada su importancia como diagnóstico, protocolo de tratamiento y seguimiento en el paciente positivo con COVID-19. Resulta una, ayuda diagnóstica efectiva frente a dudas o cuadros clínicos atípicos de pacientes con e infección por SARS-Cov-2. La radiografía de tórax es la imagen ideal para sospecha de COVID-19 en etapa inicial, aun cuando la PCR resulte negativa, pero haya síntomas que correspondan con la enfermedad. Resulta ideal por su capacidad de traslado y movilización, además que suelen ser de mayor accesibilidad por su bajo costo respecto a la Tomografía computarizada (TC) sin embargo, esta última resulta necesaria y definitiva para la confirmación de casos sospechosos con afecciones pulmonares por contagio con el virus SARS-COV-2. Aun cuando el ultrasonido también es utilizado, la bibliografía consultada dada la delimitación de búsqueda no reporta una utilidad común para el diagnóstico de COVID-19, aunque puede ser de utilidad sobre todo en la etapa inicial de la enfermedad.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 22</b>	
Título:	Propuesta de un protocolo de rehabilitación pulmonar en pacientes supervivientes de COVID -19
Autor:	Jorge Mauricio Tolosa Cubillos Mauricio Chaustre Ruiz Rocío del Pilar Sanabria Erling Fabian Barragán Yudi Milena Rodríguez Liliana Carolina Mancipe Ana Milena Rodríguez
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Bogotá-Colombia
Tipo de estudio:	Revisión bibliográfica
Idioma:	Español

Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://www.redalyc.org/journal/910/91068348007/">https://www.redalyc.org/journal/910/91068348007/</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía Viral,</li> <li>• Fibrosis pulmonar</li> <li>• Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)</li> </ul>
Objetivo:	Crear un protocolo de rehabilitación pulmonar para conseguir que el paciente que presentó la enfermedad COVID-19 grave o moderada con compromiso pulmonar y requirió manejo hospitalario o en UCI, con suplencia de oxígeno y ventilación mecánica, alcance su máxima capacidad funcional y emocional, lo que a su vez le faciliten el máximo grado de autonomía y mejoría en la calidad de vida relacionada con la salud.
Palabras Clave:	Rehabilitación pulmonar, COVID-19, neumonía viral, SARS-COV-2.
Resumen:	La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) causada por el virus SARS-CoV-2 es una nueva enfermedad caracterizada por generar daño pulmonar y compromiso de múltiples tejidos y órganos de todo el cuerpo. Algunos de los pacientes que presentan la infección ameritan manejo intrahospitalario con soporte de O <sub>2</sub> y medidas adicionales que pueden incluir inmovilización prolongada en UCI. Los pacientes que presentan cuadros moderados o severos y sobreviven a la enfermedad pueden presentar deterioro y disfunciones a largo plazo, incluyendo fibrosis pulmonar, miocardiopatía, lesión renal, hepática, de nervio periférico y todas las complicaciones derivadas de hospitalizaciones en UCI. Se considera que la intervención en rehabilitación pulmonar reviste gran importancia, especialmente en la etapa de recuperación, y debe realizarse, principalmente, con los objetivos de mejorar la disnea, la debilidad muscular severa y la fatiga, a fin de promover la independencia funcional y aumentar la calidad de vida, de manera que se disminuye así la ansiedad y la depresión.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> <li>• Oxígeno dependiente</li> <li>• Deterioro de la función pulmonar</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada</li> <li>• Radiografía-Rayos X</li> </ul>
Conclusiones:	Los médicos que se dedican a la rehabilitación, así como la rehabilitación misma, pueden desempeñar un papel fundamental en la restauración de la función y la limitación de la discapacidad en esta pandemia. Las intervenciones tanto de los grupos de rehabilitación

	<p>general como de rehabilitación pulmonar brindan herramientas adicionales en la lucha contra el COVID-19 y pueden incluir una gran cantidad de actores del campo de la salud, quienes pueden brindar sus conocimientos con el fin de lograr la máxima recuperación de estos pacientes. En los meses o años posteriores a esta pandemia la carga de la enfermedad puede ser grande y los programas de rehabilitación pulmonar jugarán un papel crucial en la rehabilitación de pacientes con discapacidad en relación con el COVID-19</p>
--	--

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 23</b>	
Título:	Hallazgos radiográficos asociados a la COVID-19: una mirada desde la atención primaria
Autor:	Javier S. Orozco-Muñoz Jorge D. Tascón-Hernández Daniela Serrato-Yunda Jorge A. Sánchez-Duque
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Cauca-Colombia
Tipo de estudio:	Revisión de literatura científica
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://www.redalyc.org/journal/3684/368467867016/html/">https://www.redalyc.org/journal/3684/368467867016/html/</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embolismo Pulmonar</li> <li>• Neumotórax</li> </ul>
Objetivo:	Exponer los hallazgos asociados a procesos infecciosos virales sugestivos de infección por el nuevo coronavirus y una serie de escalas de clasificación que buscan estandarizar la lectura e interpretación radiográfica por parte del personal médico.
Palabras Clave:	COVID-19, coronavirus, SARS-CoV-2, radiografía de tórax, diagnóstico por imagen, atención primaria de salud.
Resumen:	La actual pandemia de COVID-19 ha afectado múltiples sectores económicos y sociales a escala mundial, con especial afectación sobre el sector de la salud, ya que constituye un reto adicional para la atención primaria, dada la marcada escasez de recursos. La infección por SARS-CoV-2 ocasiona morbilidad y mortalidad crecientes, por lo que el diagnóstico mediante imágenes es una herramienta imprescindible en la práctica clínica; sin embargo, el acceso limitado a algunos medios como la tomografía axial computarizada en diferentes niveles de atención, justifica el

	uso de la radiografía de tórax como una opción costo-efectiva y accesible en muchas regiones. En el presente artículo se exponen los hallazgos asociados a procesos infecciosos virales sugestivos de infección por el nuevo coronavirus y una serie de escalas de clasificación que buscan estandarizar la lectura e interpretación radiográfica por parte del personal médico
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia Respiratoria</li> <li>• Consolidaciones Pulmonares</li> <li>• Embolismo Pulmonar</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	-Tomografía Computarizada
Conclusiones:	Si bien la situación actual ha afectado a todos los niveles de atención hospitalaria, es en el primario donde se debe brindar un cuidado especial, dada su limitación en cuanto a la disponibilidad de medios de diagnóstico, así como también en la interpretación y lectura radiográfica, que permita identificar con mayor precisión a los pacientes sospechosos de COVID-19, realizar diagnósticos oportunos e iniciar las acciones pertinentes que reduzcan el efecto deletéreo de esta enfermedad. Debido a la rápida propagación y al impacto generado durante la actual pandemia, los hallazgos radiográficos se han consolidado como una herramienta diagnóstica y de seguimiento fundamental y de obligatorio conocimiento por profesionales de la salud. Por tanto, es necesario estandarizar la lectura e interpretación de la radiografía de tórax a través del conocimiento y la aplicación de escalas de clasificación de la gravedad, las cuales han demostrado grandes resultados.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 24</b>	
Título:	Características de los Hallazgos Tomográficos en Neumonía por COVID-19 en Pacientes Confirmados de la Fundación Clínica del Norte en el Segundo Semestre del 2020
Autor:	Carlos Andrés Tabares Arboleda Franklin Bedoya Gómez Daniela Cardona Morales
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Medellín-Colombia
Tipo de estudio:	Descriptivo, no experimental de corte axial
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://lc.cx/r7uShQ">https://lc.cx/r7uShQ</a>

Género	Tesis
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrame Pleural.</li> <li>• Neumonías Atípicas</li> <li>• EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica)</li> </ul>
Objetivo:	Demostrar la importancia de la Tomografía computarizada de tórax (TC) para apoyar el diagnóstico del Covid-19 e Identificar las características principales en la TC de tórax para confirmar un paciente como positivo por neumonía de Covid-19. con estudios realizados en la fundación clínica del norte de la ciudad de Medellín en el segundo periodo del año 2020
Palabras Clave:	Neumonía, Covid-19, SARS-COV-2, Tomografía, CO-RADS, Pandemia, patrones imagenológicos
Resumen:	<p>Introducción: La neumonía por Covid-19 es una patología que afecta las vías respiratorias principalmente y existen unas características de las imágenes adquiridas por tomografía computarizada que permiten dar un diagnóstico, en esta investigación nos centraremos en estas características enfocados hacia la neumonía causada por el virus SARS-COV-2, al ser esta una enfermedad nueva las investigaciones son muy recientes y se han realizado en tiempos cortos y con muestras pequeñas de pacientes, pero en la mayoría de los casos se presentan ciertos patrones que se repiten entre un caso y otro, lo que ha hecho que la tomografía sirva como uno de los métodos diagnósticos por elección del COVID-19 antes de recibir los resultados de la PCR</p> <p>Objetivos: Demostrar la importancia de la Tomografía computarizada de tórax (TC) para apoyar el diagnóstico del Covid-19 e Identificar las características principales en la TC de tórax para confirmar un paciente como positivo por neumonía de Covid-19. con estudios realizados en la fundación clínica del norte de la ciudad de Medellín en el segundo periodo del año 2020</p> <p>Material y métodos: El presente estudio se hace uso de un método descriptivo, no experimental de corte axial, en base a la información obtenida de las epicrisis e historias clínicas que se estudiarán los hallazgos e informes radiológicos de tomografías en 30 pacientes. 6</p> <p>Resultado: Los hallazgos radiológicos de Neumonía por Covid-19 son de gran importancia durante el seguimiento y tratamiento de la enfermedad, se evidenció que existe un alto porcentaje de pacientes con opacidades de patrón en vidrio esmerilado (99%), y es por esto que la Tomografía Computarizada de tórax es un estudio útil e importante en pacientes con sintomatología moderada y/o grave.</p> <p>Conclusión: El uso de las imágenes radiológicas cumplen un gran papel, ya que sirven para complementar el diagnóstico, la prueba de tamizaje para diagnosticar infección por SARS-CO-2 es la RT-PCR sin embargo, en la revisión de las bibliografías encontramos que algunos resultados son falsos negativos y en algunos casos se debió esperar hasta los 14 días a partir del primer contacto para poder obtener un resultado confiable, en pacientes con sintomatología moderada o grave se ha recomendado usar estudios de tomografía para tamizar a los pacientes según la clasificación</p>

	CORADS, que se basa en categorizar los pacientes según los patrones y hallazgos radiológicos encontrados en la TC
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos seca, persistente</li> <li>• Disnea</li> <li>• Sensación de ahogo</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	-Tomografía Computarizada
Conclusiones:	El uso de las imágenes radiológicas cumplen un gran papel, ya que sirven para complementar el diagnóstico, la prueba de tamizaje para diagnosticar infección por SARS-CoV-2 es la RT-PCR sin embargo, en la revisión de las bibliografías encontramos que algunos resultados son falsos negativos y en algunos casos se debió esperar hasta los 14 días a partir del primer contacto para poder obtener un resultado confiable, en pacientes con sintomatología moderada o grave se ha recomendado usar estudios de tomografía para tamizar a los pacientes según la clasificación CORADS, que se basa en categorizar los pacientes según los patrones y hallazgos radiológicos encontrados en la TC.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 25</b>	
Título:	Aspectos radiográficos en la neumonía por SARS-CoV-2
Autor:	Shaquille Anthony Douglas Clayton Dylana Rodríguez Jarquín Silvia Zumbado Víquez
Año de Publicación:	2023
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Colombia
Tipo de estudio:	Revisión bibliográfica
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://lc.cx/fxl0dh">https://lc.cx/fxl0dh</a>
Género	Artículo Científico
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Derrame pleural</li> <li>• Nódulo o masa pulmonar</li> </ul>
Objetivo:	Describir los hallazgos principales de la enfermedad y clasificar su gravedad en la radiografía de tórax por SARS-CoV-2, y hacer una breve mención de la fisiopatología y cuadro clínico.
Palabras Clave:	SARS-CoV-2; radiografía de tórax; diagnóstico por imagen; COVID-19
Resumen:	La aparición de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 ha causado una afectación en múltiples sectores, en especial en el sistema de salud. Las generalidades desde su surgimiento, fisiopatología y cuadro clínico, así como los hallazgos en los métodos de imagen que orientan hacia ciertos patrones característicos de la enfermedad,

	deben difundirse por todo el personal de salud involucrado en el diagnóstico y el tratamiento de pacientes. Aunque el diagnóstico es microbiológico, las técnicas de imagen tienen un papel importante para apoyar la gravedad de la enfermedad debido a que la afectación es principalmente pulmonar, por lo cual el primer método que suele emplearse es la radiografía de tórax, permitiendo una identificación de los pacientes en quienes se evidencia un empeoramiento del estado respiratorio. El objetivo del siguiente artículo es describir los hallazgos principales de la enfermedad y clasificar su gravedad en la radiografía de tórax por SARS-CoV-2, y hacer una breve mención de la fisiopatología y cuadro clínico.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> <li>• Tos persistente</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía computarizada</li> <li>• Radiografía</li> </ul>
Conclusiones:	Pese al diagnóstico microbiológico de la infección por SARS-CoV-2, las pruebas de imagen tienen un papel importante en el abordaje inicial de pacientes con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2, en especial en aquellos con riesgo de progresión de la enfermedad. La prueba de imagen inicial es la radiografía de tórax, y sus hallazgos más frecuentes son las consolidaciones y opacidades en vidrio deslustrado, de predominio periférico y bilateral, con frecuencia sub pleurales y comúnmente en campos inferiores. La radiografía de tórax permite monitorizar la evolución pulmonar de la enfermedad. La escala RALE es una de las más aceptadas siendo de gran utilidad pronóstica en términos de necesidad de ingreso a UCI y mortalidad, y en graduar la gravedad de la enfermedad..

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 26</b>	
Título:	Características clínicas y hallazgos en tomografía computarizada de tórax en pacientes con COVID-19
Autor:	Juan Diego Vivas Adrian Ramírez Fredy Rolón José Vicente Sánchez Alejandro Oses Mario Sánchez Oscar Medina-Ortiz
Año de Publicación:	2021
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Santander-Colombia
Tipo de estudio:	Revisión narrativa - bibliográfica
Idioma:	Español
Enlace de la página	<a href="https://lc.cx/qxzzoa">https://lc.cx/qxzzoa</a>

de donde se obtuvo la información:	
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía</li> <li>• Derrame pleural</li> <li>• Enfermedad respiratoria grave</li> </ul>
Objetivo:	Describir las características clínicas y hallazgos en tomografía computarizada de tórax más relevantes en pacientes con COVID-19
Palabras Clave:	SARS-CoV-2, COVID-19, características clínicas, tomografía computarizada de tórax.
Resumen:	<p>La pandemia generada por el COVID-19 ha generado un enorme costo médico y socioeconómico, que ha llevado al campo científico y a las distintas asociaciones médicas a poner a disposición todos sus recursos para encontrar una solución pronta para afrontar esta patología. El objetivo de la presente revisión es describir las características clínicas y hallazgos en tomografía computarizada de tórax más relevantes en pacientes con COVID-19; mediante la identificación de artículos científicos en bases de datos. Se incluyeron 15 estudios que cumplieran con los criterios de inclusión definidos por los autores. Los hallazgos más relevantes nos muestran que el SARS-CoV-2 tiene una transmisión rápida y generalizada; con afectación de múltiples sistemas, pero con un predominio del tracto respiratorio. La mayoría de los pacientes presentan síntomas leves; las principales manifestaciones son fiebre, tos, dificultad para respirar, dolor muscular, dolor de cabeza, etc. Los pacientes que presentan una enfermedad más grave y requieren ingreso a UCI presentan una edad mayor y más comorbilidad respecto a la población general. Las actuales recomendaciones del colegio americano de radiología para el uso de TC de tórax proponen reservarla para pacientes hospitalizados cuando sea necesario determinar su tratamiento. En conclusión, debido a la gran variedad de manifestaciones clínicas y la afectación de múltiples órganos, no existen características clínicas específicas que permitan distinguir el COVID-19 a otras infecciones respiratorias de etiología viral.</p>
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> <li>• Presencia de dificultad respiratoria grave y/o necesidad de oxígeno</li> <li>• Tos persistente</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	-Tomografía computarizada de Tórax
Conclusiones:	Después de la revisión de diversos artículos en donde se estudiaron las manifestaciones clínicas de pacientes con COVID-19, se concluye que en los pacientes infectados sintomáticos las principales presentaciones clínicas de la enfermedad serían las siguientes: Fiebre, tos seca, disnea, expectoración y cefalea, y en menor medida diarrea, melenas mialgias y hemoptisis, sin embargo, no existen características clínicas específicas que permitan distinguir el COVID-19 a otras infecciones respiratorias de etiología viral. A su vez, la edad avanzada y algunos

	hallazgos de laboratorio como LDH y Dímero-D aumentados, hacen que la sintomatología de la enfermedad empeore, lo que agrava el pronóstico de los pacientes. En cuanto a los hallazgos en la TC de tórax en pacientes con COVID-19 se estima que la gran mayoría de estos presentan típicamente GGO en algún momento de la historia natural de la enfermedad; la GGO también puede estar acompañada de consolidaciones, afectando principalmente a los lóbulos inferiores, con una distribución principalmente periférica y bilateral en la mayoría de los casos. Contribución de autoría: todos los autores han colaborado en la búsqueda de los artículos científicos, la revisión crítica del artículo y la aprobación de la revisión final.
--	---

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 27</b>	
Título:	Hallazgos imagenológicos y correlación con la escala de gravedad de la COVID-19
Autor:	Jennifer Richardson Maturana Sindy Claudina Vergara Severiche Juan Fernando Salcedo Brand Camilo Andrés Ruiz Laverde Claudia Cabarcas Herrera
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Barranquilla-Colombia
Tipo de estudio:	Revisión documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR31-1/03-RCR-31-1-Covid%20(para%20publicar).pdf">https://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR31-1/03-RCR-31-1-Covid%20(para%20publicar).pdf</a>
Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neumotórax</li> <li>• Neumonía</li> <li>• Derrame pleural</li> <li>• Fibrosis pulmonar</li> </ul>
Objetivo:	Revisar la enfermedad desde sus características epidemiológicas, etiología, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, hallazgos en laboratorio, en las imágenes por radiografía y tomografía computarizada.
Palabras Clave:	Infecciones por coronavirus Diagnóstico Tomografía computarizada por rayos X
Resumen:	El virus SARS-CoV-2 es el responsable de la pandemia actual, declarada como una emergencia de salud pública por la OMS, que inició en Wuhan, China, con los casos iniciales descritos como neumonía de origen desconocido. El virus sigue avanzando en su diseminación. A continuación, realizamos una revisión de la enfermedad desde sus características epidemiológicas, etiología, factores de riesgo,

	manifestaciones clínicas, hallazgos en laboratorio, en las imágenes por radiografía y tomografía computarizada. Algunas sociedades científicas proponen una correlación entre los hallazgos tomográficos y la cuantificación de la gravedad de la enfermedad.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro en la función pulmonar</li> <li>• Insuficiencia respiratoria</li> <li>• Distrés respiratorio</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	-Radiografía y Tomografía computarizada
Conclusiones:	La infección por SARS-CoV-2 ha aumentado de forma exponencial y aunque su mortalidad es baja en la población general, en la población de alto riesgo (pacientes ancianos > de 60 años y con comorbilidades) es alta. La gravedad clínica es variable desde el punto de vista de las manifestaciones pulmonares y extrapulmonares. Conocer los hallazgos radiológicos es importante para el diagnóstico, más aún cuando no se cuenta con RT-PCR o el resultado no está disponible en los días inmediatos. Es importante realizar un informe estructurado, tener en cuenta las comorbilidades, intentar reconocer los hallazgos radiológicos y proponer un grado de gravedad en el informe radiológico. En esta revisión se da a conocer la importancia de reconocer la clasificación de gravedad, de acuerdo con los hallazgos de imágenes, que pueden servir de ayuda para conocer el estado en que se encuentra la enfermedad y, adicionalmente, la respuesta al tratamiento. Se propone, entonces, que en futuras investigaciones se pueda demostrar la relación de los hallazgos imagenológicos con los parámetros ventilatorios (por ejemplo, niveles de PaFio <sub>2</sub> ), para conocer el estado de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 28</b>	
Título:	Neuroimagen en pacientes con infección por COVID-19 descripción de hallazgos y revisión de la literatura
Autor:	Lizeth Pardo Hernández Luisa Fernanda Jaimes
Año de Publicación:	2022
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Bogotá-Colombia
Tipo de estudio:	Revisión documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://lc.cx/MY71rF">https://lc.cx/MY71rF</a>

Género	Artículo de Revisión
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumopatía Crónica</li> <li>• Neumonía</li> </ul>
Objetivo:	Revisar el espectro de los diversos hallazgos en neuroimágenes así como la fisiopatología en los pacientes con COVID-19
Palabras Clave:	COVID-19, SARS-CoV-2, manifestaciones neurológicas, coronavirus, infecciones por coronavirus, radiología, imagen por resonancia magnética, hemorragia cerebral.
Resumen:	El síndrome respiratorio agudo severo causado por coronavirus 2 (SARS-CoV-2) es responsable de la propagación mundial de la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Nuestro conocimiento hasta el momento del impacto de este virus en el sistema nervioso es limitado. El propósito de este artículo es revisar el espectro de los diversos hallazgos en neuroimágenes así como la fisiopatología en los pacientes con COVID-19. Se necesitan estudios futuros que examinen el impacto de los síntomas y su correlación con las neuroimágenes durante el curso de la enfermedad, para aclarar y evaluar aún más el vínculo entre las complicaciones neurológicas y el resultado clínico, así como limitar las consecuencias a largo plazo.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anosmia</li> <li>• Trastorno olfativo</li> <li>• Lesión hipóxica</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Radiografía de tórax
Conclusiones:	La infección por COVID-19 afecta de manera principal al sistema respiratorio y cardiovascular, sin embargo, puede comprometer el SNC y presentar un espectro amplio de las manifestaciones y complicaciones, con mayor frecuencia en los pacientes graves. En algunos casos preceden a los síntomas respiratorios o incluso son la única manifestación de la infección. Al registrarse un aumento del número de pacientes con manifestaciones neurológicas, se debe prestar importancia a los hallazgos en las neuroimágenes y a los síntomas neurológicos, para así dar prioridad e iniciar el tratamiento adecuado según la gravedad de la enfermedad

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 29</b>	
Título:	Hallazgos En Radiografía De Tórax Y Su Relación Con La Evolución Clínica En Pacientes Hospitalizados Por Covid-19 En Un Hospital De Medellín, Colombia
Autor:	Laura Camargo Jaramillo Juan Felipe Tapiero Castaño José Julián Valencia Correa
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y	Medellín-Colombia

o lugar de estudio.	
Tipo de estudio:	Observacional, descriptivo, de corte transversal
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://lc.cx/Kgrrkf">https://lc.cx/Kgrrkf</a>
Género	Tesis
Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asma</li> <li>• Enfermedad pulmonar ocupacional por exposición a biomasa</li> <li>• Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)</li> </ul>
Objetivo:	El objetivo de este estudio fue describir los hallazgos en radiografía y tomografía de tórax, según el grado de compromiso pulmonar, y su comportamiento con la condición clínica de pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19, específicamente con la necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) para recibir ventilación mecánica, y con la muerte hospitalaria
Palabras Clave:	Enfermedad por coronavirus, neumonía viral, virus del SARSCoV2, diagnóstico por imágenes, radiografía, unidad de cuidados intensivos
Resumen:	<p>El objetivo de este estudio fue describir los hallazgos en radiografía y tomografía de tórax, según el grado de compromiso pulmonar, y su comportamiento con la condición clínica de pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19, específicamente con la necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) para recibir ventilación mecánica, y con la muerte hospitalaria.</p> <p><b>MÉTODOS</b> Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en la clínica CES, en el que se incluyeron 23 pacientes con diagnóstico de infección por COVID19, entre los meses de marzo y junio del 2020. Los casos fueron confirmados mediante RT-PCR. Se describieron los hallazgos visualizados en el parénquima pulmonar en radiografía y tomografía de tórax de los pacientes con infección por COVID-19 confirmada, y se relacionaron con el ingreso a la UCI y con las muertes hospitalarias.</p> <p><b>RESULTADOS</b> Se analizaron 23 pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 que contaban con pruebas de imagen; 56,5% eran hombres. La mediana de edad fue de 54 años, la edad mínima fue de 28 años y la máxima de 74 años. El 61% de los pacientes tenían comorbilidades. En radiografías, más del 50% de pacientes presentaban consolidaciones. 4 pacientes (17%) no presentaron hallazgos. El resultado más frecuente fue consolidación, superior e inferior en pacientes con mayor severidad, al igual que la ocupación periférica (56%). En pacientes con compromiso central y periférico, 80% se clasificaron como severo. 13 pacientes (56,5%) fueron hospitalizados en sala general, 10 pacientes (43,5%) requirieron manejo en la UCI. De los pacientes con clasificación severa, 15% estuvieron en sala general, frente a 80% que recibieron manejo en la UCI.</p> <p><b>CONCLUSIÓN</b> La severidad de los hallazgos radiográficos en el parénquima pulmonar coincide con la</p>

	evolución clínica de los pacientes con infección por COVID-19, específicamente con el nivel de complejidad para el manejo que requieran, en sala general de hospitalización o en la unidad de cuidados intensivos.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia respiratoria</li> <li>• Deterioro en la función pulmonar</li> <li>• Sensación de ahogo</li> <li>• Consolidación pulmonar severa</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Radiografía y tomografía de tórax
Conclusiones:	De acuerdo con lo previamente expuesto, se puede concluir que la severidad de los hallazgos radiográficos en el parénquima pulmonar coincide con la evolución clínica de los pacientes con infección por COVID-19, específicamente con el nivel de complejidad para el manejo que requieran, en sala general de hospitalización o en la unidad de cuidados intensivos. Los hallazgos radiográficos más frecuente son las consolidaciones y las opacidades en vidrio esmerilado, de predominio periférico y bilateral, comprometiendo principalmente lóbulos inferiores, y superiores e inferiores en igual medida en enfermedad severa. Los pacientes más vulnerables a la infección son los que presentan hipertensión arterial y diabetes mellitus como comorbilidades. En el futuro se espera poder realizar estudios con un mayor número de pacientes, con mayor disponibilidad de estudios de imagen, y de carácter multicéntrico, que permitan representar de mejor forma la población local. Por ahora, se puede considerar la radiografía de tórax como una herramienta potencialmente útil en el diagnóstico y seguimiento de pacientes, especialmente con enfermedad severa, y orientar la toma de decisiones en cuanto a la probabilidad de necesidad de manejo en la unidad de cuidados intensivos.

<b>FICHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 30</b>	
Título:	Fibrosis pulmonar en infección por SARS-CoV-2: ¿qué sabemos hasta ahora? ¿Qué podemos esperar?
Autor:	July Vianneth Torres-González Juan David Botero Carlos Andrés Celis-Preciado
Año de Publicación:	2020
Lugar de publicación y o lugar de estudio.	Colombia
Tipo de estudio:	Revisión documental
Idioma:	Español
Enlace de la página de donde se obtuvo la información:	<a href="https://www.redalyc.org/journal/2310/231074820023/">https://www.redalyc.org/journal/2310/231074820023/</a>
Género	Artículo de revisión

Comorbilidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anormalidades en la Capacidad de Difusión de Monóxido de Carbono.</li> <li>• Neumonía Severa.</li> <li>• Fibrosis Pulmonar.</li> </ul>
Objetivo:	Revisar la evidencia disponible sobre el desarrollo de la enfermedad pulmonar intersticial de tipo fibrosante asociada con la infección por SARS-CoV-2, los posibles mecanismos fisiopatológicos, los hallazgos imagenológicos y el plan de manejo propuesto hasta el momento, especialmente en términos de rehabilitación integral de estos pacientes
Palabras Clave:	Fibrosis pulmonar, sars-CoV-2, covid-19, rehabilitación pulmonar.
Resumen:	La infección por SARS-CoV-2 le ha traído grandes retos al personal de salud durante 2020. Aprender sobre su comportamiento, fisiopatología, afectación pulmonar y su progresión a síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), además de las intervenciones farmacológicas y la mortalidad, han representado un desafío científico en los centros de atención especializada. No obstante, y a pesar de los avances sobre la infección aguda, poco se conoce respecto a las potenciales secuelas posteriores a la infección leve, moderada o severa por SARS-CoV-2, entre ellas la posible afectación fibrosante del parénquima pulmonar, que de acuerdo con la experiencia sobre infecciones por otros coronavirus (síndrome respiratorio agudo severo y síndrome respiratorio de Oriente Medio) y otras causas de SDRA, puede ser una de las complicaciones más severas y con mayor impacto en la calidad de vida y en la funcionalidad de las personas, una vez superada la infección. En este artículo se revisa la evidencia disponible sobre el desarrollo de la enfermedad pulmonar intersticial de tipo fibrosante asociada con la infección por SARS-CoV-2, los posibles mecanismos fisiopatológicos, los hallazgos imagenológicos y el plan de manejo propuesto hasta el momento, especialmente en términos de rehabilitación integral de estos pacientes.
Secuelas de COVID-19 en sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración Persistente de la Función Pulmonar</li> <li>• Disnea,</li> <li>• Disfunción Pulmonar</li> <li>• Efectos a Largo Plazo en la Función Respiratoria</li> </ul>
Método de detección de las secuelas	Radiografía y tomografía de tórax,
Conclusiones:	La fibrosis pulmonar puede desarrollarse después de una inflamación crónica o como un proceso fibroproliferativo primario, genéticamente influenciado y relacionado con la

	<p>edad y es una secuela reconocida tras un SDRA. Sin embargo, la mayoría de los estudios de seguimiento, que han incluido medidas fisiológicas y radiológicas, han demostrado que las anomalías radiográficas persistentes después del SDRA tienen poca relevancia clínica y se han vuelto menos comunes en la era de la ventilación pulmonar protectora. Igualmente, con el tiempo, algunos pacientes recuperan su función pulmonar.</p> <p>Teniendo en cuenta las experiencias previas con el SARS y lo observado hasta ahora con el SARS-CoV-2, se estima que alrededor del 40% de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 desarrollan SDRA y que el 20% de los casos de SDRA son graves. Cabe destacar que la edad promedio de los pacientes hospitalizados con infección por SARS-CoV-2 grave parece ser mayor que la observada con MERS o SARS y que la edad avanzada es un factor de riesgo para el desarrollo de fibrosis pulmonar. Dadas estas observaciones, podría ser sustancial la carga de fibrosis pulmonar después de la recuperación de SARS-CoV-2.</p>
--	--

**Anexo B.** Cartilla informativa sobre Covid 19, sus secuelas y sus métodos diagnósticos por imagen.



## INDICE

1. Introducción.....	Pág 1
2. ¿Qué es SARS COV-2?.....	Pág 2
3. ¿Qué es el covid-19? .....	Pág 2
4. Anatomía del sistema respiratorio.....	Pág 3
5. ¿Qué es el COVID- 19 en el sistema respiratorio?.....	Pág 4
6. Factores de riesgo.....	Pág 4
6.1. Factores modificables.....	Pág 5
6.2. Factores no modificables.....	Pág 6
7. Síntomas del COVID- 19.....	Pág 7
7.1. Síntomas más comunes.....	
7.2. Síntomas menos comunes.....	
7.3. Síntomas graves.....	
8. Pruebas diagnósticas de COVID-19.....	Pág 8
8.1. Pruebas virales.....	Pág 8
8.2 Pruebas diagnósticas por imagen....	Pág 9
8.2.1. Signos radiológicos en rayos X.....	Pág 10
8.2.2. Signos radiológicos en TAC .....	Pág 16
9. Secuelas respiratorias.....	Pág 18
10. Tratamiento.....	Pág 20
11. Modo de prevención.....	Pág 21
12. Referencias.....	Pág 22