

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN-MANAGUA



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA E IMAGEN

**Hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo durante la pandemia de covid-19.
Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca. Mayo-agosto de 2020.**

Autor: John Hallmar Delgado Silva
Médico Residente de Radiología
Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez

Tutor: Edén Lenin Fisher Chavarría
Especialista en Radiología
Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez

Managua, febrero 2021

Carta aval del tutor científico de la tesis para optar al título de especialista en radiología e imagen

Por este medio, hago constar que la tesis de postgrado para optar al título de **Especialista en Radiología**, titulada **Hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo durante la pandemia de covid-19. Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca. Mayo-agosto de 2020** elaborada por el sustentante **John Hallmar Delgado Silva**, cumple los criterios de coherencia metodológica de un trabajo de tesis de postgrado, guardando correctamente la correspondencia necesaria entre problema, objetivos, hipótesis de investigación, tipo de estudio, conclusiones y recomendaciones. Además, reúne los criterios de calidad y pertinencia, abordó en profundidad un tema complejo, cumple con la fundamentación bioestadística, que da el soporte técnico a la coherencia metodológica de la presente tesis de postgrado, reuniendo de esta manera los parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito parcial para optar al título de **Especialista en Radiología**, que otorga la **Facultad de Ciencias Médicas, de la UNAN-Managua**.

Se extiende el presente aval del tutor científico, en la ciudad de Managua, a los doce días del mes de febrero del año dos mil veinte y uno.

Atentamente,

Dr. Edén Lenin Fisher Chavarría
Especialista en Radiología
Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez
281-170269-0017F

Dedicatoria

A Dios por ser el dador de la vida y permitirme llegar hasta aquí.

A mi amada esposa e hijo por todo el apoyo y la paciencia a lo largo de estos años.

A mis padres por fomentar desde siempre a mi formación como ser humano y profesional.

Al gobierno de Reconciliación y unidad nacional por la oportunidad de formarnos como médicos especialistas gracias a su política en favor de los pobres.

Agradecimiento

A todos los docentes en los diferentes escenarios donde realice la especialidad en especial al Dr. Eden Lenin Fisher Chavarria por la paciencia y apoyo incondicional para la realización de este trabajo científico.

A las autoridades del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez y al sindicato FETSALUD Julio Varela, porque siempre han apoyado el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje, en especial al Dr. John Cajina Doña porque desde el inicio de la residencia ha demostrado la vocación de enseñar.

Resumen

Objetivo: Describir los hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo durante la pandemia de covid-19, en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, entre mayo y agosto de 2020.

Material y método: estudio descriptivo, observacional, correlacional, prospectivo de corte transversal. La población de estudio fue de 156 pacientes y se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Se analizaron los informes de radiografías de tórax.

Resultados: El patrón radiológico en vidrio esmerilado se observó en 100 pacientes (64 %). Tuvieron un índice de severidad moderado (3-6 puntos) 58 pacientes (37 %) y la correlación entre estas dos variables es estadísticamente significativa ($p=0.0000$). Los pacientes atendidos son mayormente del sexo masculino (65 %), con una media de 54 años y el rango de edad de 51 a 60 años (20.5 %). El diagnóstico de neumonía de probable etiología viral (48 %), la distribución bilateral (68 %) y periférica (32 %) predomina. El índice de severidad más común es el de 4 puntos (15 %).

Conclusión: La presentación del patrón radiológico en vidrio esmerilado con un índice de severidad moderado (3-6 puntos) se observa en más de un tercio de pacientes, lo cual es estadísticamente significativo. Los pacientes atendidos son mayormente del sexo masculino, con una media de 54 años y en el rango de edad de 51 a 60 años. El diagnóstico de neumonía de probable etiología viral, patrón en vidrio esmerilado, distribución bilateral y periférica predomina. El índice de severidad que más se presenta es el de 4 puntos para una severidad moderada.

Palabras claves: Coronavirus, Covid, radiografía de tórax.

Índice

| | |
|---|-----|
| Portada----- | I |
| Carta Aval del tutor científico para optar al título de especialista en Radiología----- | II |
| Dedicatoria----- | III |
| Agradecimiento----- | IV |
| Resumen----- | V |
| Índice----- | VI |
| 1. Introducción ----- | 1 |
| 2. Antecedentes----- | 2 |
| 3. Justificación ----- | 4 |
| 4. Planteamiento del problema----- | 5 |
| 5. Objetivos----- | 6 |
| 6. Marco teórico----- | 7 |
| 7. Diseño metodológico----- | 11 |
| 8. Aspectos éticos----- | 14 |
| 9. Matriz de operacionalización de variables----- | 15 |
| 10. Resultados----- | 21 |
| 11. Discusión de resultados----- | 32 |
| 12. Conclusiones----- | 35 |
| 13. Recomendaciones----- | 36 |
| 14. Bibliografía----- | 37 |
| 15. Anexos----- | 41 |

1. Introducción

El síndrome respiratorio agudo causado por el coronavirus SARS-CoV-2, enfermedad llamada Covid-19 (coronavirus disease 2019), es una entidad aún desconocida dado lo reciente de su descubrimiento (en Wuhan, China, en diciembre del año 2019), la cual puede confundirse con otras enfermedades respiratorias.

Se calcula que el 70% de la población entrará en contacto con el virus; 80% con síntomas leves; 15% necesitará tratamiento hospitalario; 5% presenta complicaciones y el 1% requiere ingreso a cuidados intensivos. El 40-50% de positivos son asintomáticos; y la tasa de mortalidad oscila entre 3 y 6%. Al 5 de octubre la pandemia del Covid-19 ha causado más de un millón de muertos, más de 35 millones de contagiados y se han recuperado más de 24 millones de personas (Johns Hopkins University, 2020).

El Covid-19 causa neumonía. Un concepto claro de neumonía es el siguiente: infección del parénquima pulmonar que se presenta clínicamente con fiebre y síntomas respiratorios variables, y que causa una reacción inflamatoria pulmonar que se manifiesta en forma de infiltrados o patrones anormales en la radiografía de tórax (Ferreiro y Lozano, 1999).

La radiografía de tórax no es sensible para detectar las opacidades en vidrio esmerilado, que son las principales características imagenológicas de la neumonía por Covid-19. La radiografía de tórax no debe usarse como técnica de primera elección y debe restringirse al seguimiento de los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos, que son demasiado frágiles para ser enviados a tomografía computarizada (Revel, Parkar, Prosch, *et al.*, 2020).

Se pretende caracterizar los hallazgos en la radiografía de tórax de los pacientes con síndrome respiratorio agudo o sospecha de Covid-19.

2. Antecedentes

El 18 de marzo de 2020 el Ministerio del Poder Ciudadano para la Salud de Nicaragua informó sobre el caso primer positivo de Covid-19 en el país, que se consideró importado. El 27 de marzo de 2020 fallece el primer paciente positivo para Covid-19 en el país (Fisher, 2020).

Al 1 de agosto de 2020, respecto a los contagiados el primer lugar corresponde a Panamá con 65 mil 256 contagiados. Segundo: Guatemala, 49 mil 789. Tercero: Honduras, 42 mil 014. Cuarto: Costa Rica, 17 mil 820. Quinto: El Salvador, 16 mil 632. Sexto: Nicaragua, 3672. Séptimo: Belice, 48 (Fisher, 2020).

Respecto a las muertes, el primer lugar corresponde a Guatemala con 1924. Segundo: Panamá, 1421. Tercero: Honduras, 1337. Cuarto: El Salvador, 448. Quinto: Costa Rica, 150. Sexto: Nicaragua, 116. Séptimo: Belice, 2 (Fisher, 2020).

Las tasas de mortalidad por cada 100 mil habitantes, en orden descendentes, son las siguientes: Panamá=34; Honduras=13.9; Guatemala=11.2; El Salvador=7.0; Costa Rica=3.0; Nicaragua=1.8; Belice=0.5 por cada 100 mil habitantes (Universidad Johns Hopkins, 2020).

No existen en Nicaragua, investigaciones, tesis o monografías sobre el síndrome respiratorio agudo causado por el coronavirus SARS-CoV-2 o Covid-19, debido en parte a que es una enfermedad nueva.

El antecedente más cercano, en Nicaragua, a una pandemia de origen viral, que causa trastornos respiratorios y hallazgos anormales en la radiografía de tórax, corresponde a la influenza A-H1N1 del año 2009. En el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez se reportó que el patrón radiológico más frecuente fue el normal y el segundo lugar correspondió al intersticial (García, 2009).

Para enfrentar la pandemia en el hospital escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez se tomaron las siguientes medidas: capacitación del personal médico, de enfermería y personal de apoyo acerca del SARS Cov-2, medidas de asepsia y antisepsia, el uso adecuado de los equipos de protección, uso de ventiladores mecánicos en pacientes con este tipo de patologías, además se habilitó en el área de emergencia un espacio independiente para la atención a pacientes con afecciones respiratorias con todas las condiciones logísticas y de recursos humanos necesarias.

Según el último reporte del Ministerio del Poder Ciudadano para la Salud de Nicaragua para el día 29 de septiembre de 2020, fallecidos en la semana: 2 (dos); total de atendidos desde el 18 de marzo: 4146; total de recuperados desde el 18 de marzo: 3896; total de fallecidos desde el 18 de marzo: 151. La tasa de letalidad: 3.64%; la tasa de recuperación: 93.97%; y la tasa de mortalidad: 2.36 x cada 100 mil habitantes (Fisher, 2020).

El mapa de salud de Nicaragua del año 2020 revela que la neumonía es la primera causa de egreso hospitalario con 12462 casos (5.3%) y que es la tercera causa de defunción con 2612 para una tasa de 4 x 10 mil habitantes. Mientras que en 2019 también fue la primera causa de egreso hospitalario con 32632 (6.7%) y fue la novena causa de muerte con 539 (0.8 x 10 mil habitantes) (Ministerio de Salud de Nicaragua, 2020).

3. Justificación

Conviene investigar los hallazgos radiográficos del síndrome respiratorio agudo causado por el coronavirus SARS-CoV-2, enfermedad llamada Covid-19, dado que es una entidad aún desconocida, por lo reciente de su descubrimiento, la cual puede confundirse con otras enfermedades respiratorias de origen infeccioso.

La relevancia social de este tema reside en que los resultados beneficiarán a los pacientes debido a que los residentes de radiología, los radiólogos y los médicos de otras especialidades, conocerán los hallazgos radiográficos del Covid-19 a partir de nuestra propia experiencia hospitalaria. El conocimiento generado a partir del contexto, es lo que vuelve trascendente esta investigación.

Las implicaciones prácticas consisten en utilizar un medio diagnóstico barato, para diagnosticar desde el punto de vista radiográfico la afectación pulmonar por Covid-19. La radiografía de tórax tomada con equipos de rayos X fijos o portátiles, está disponible en todos los hospitales del país, a diferencia de la tomografía computarizada. El problema real que permite resolver es obtener un diagnóstico rápido, a bajo costo, accesible y con menor riesgo de contagio para otros pacientes y trabajadores de la salud. En cuanto al valor teórico, conoceremos signos radiográficos pulmonares de nuestra población hospitalaria atendida por Covid-19, los cuales podrían generalizarse a los pacientes de todo el país, lo que puede mejorar la calidad diagnóstica y de la atención.

La unidad metodológica reside en que demostrará que un método diagnóstico descubierto hace 125 años, continúa siendo útil, en este caso ante una nueva enfermedad viral. Se motivará a otros médicos a investigar sobre esta nueva pandemia, lo cual debe ser una actitud permanente en el personal de salud, para investigar lo más pronto posible toda nueva enfermedad o trastorno. El carácter cuantitativo de esta investigación, realizada en el propio transcurso de la pandemia de Covid-19, brinda datos sólidos, propios y recientes. No se investigaron los aspectos cualitativos en el personal de salud ni en los pacientes; sin embargo, debido al impacto de la pandemia, éstos pueden ser abordados por otros investigadores.

4. Planteamiento del problema

Caracterización

El síndrome respiratorio agudo producido por el coronavirus (SARS-CoV-2), llamado Covid-19, es una enfermedad emergente que rápidamente se ha propagado por el mundo, a partir del anuncio de los primeros casos en China, en diciembre de 2019, se propagó aceleradamente al punto de ser declarada pandemia en menos de cuatro meses, el 11 de marzo de 2020. Se espera que el 70 % de la población mundial entre en contacto con el SARS- CoV-2. La mitad de los contagiados son asintomáticos, un 25% desarrolla sintomatología leve, un 15% requiere hospitalización, alrededor del 5% presenta complicaciones significativas y un 1% necesita manejo de unidad de cuidados intensivos. La mortalidad varía entre 3 y 6% según la región del mundo.

Delimitación

En el hospital escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez se creó la unidad de atención a pacientes con cuadros clínicos respiratorios con una capacidad inicial de cinco camas la cual se aumentó hasta 40 camas en el momento de mayor demanda de pacientes, ocupando toda el área de emergencia. El método radiológico básico en estas circunstancias fue la radiografía de tórax posteroanterior o anteroposterior, tomada con un equipo de rayos x móvil.

Formulación

¿Cuáles son los hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo durante la pandemia de Covid-19 en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez, entre mayo y agosto de 2020?

Sistematización

Las preguntas de sistematización derivadas del problema son las siguientes:

- 1) ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes?
- 2) ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos?
- 3) ¿Cuál es el índice de severidad radiográfico?
- 4) ¿Cuáles son los diagnósticos radiográficos?

5. Objetivos

Objetivo general

Describir los hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo durante la pandemia de Covid-19, en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez, entre mayo y agosto de 2020.

Objetivos específicos

- 1) Describir las características sociodemográficas de los pacientes.
- 2) Describir los hallazgos y diagnósticos radiográficos.
- 3) Determinar el índice de severidad radiográfico.
- 4) Establecer las relaciones de asociación entre hallazgos radiográficos, índice de severidad, patrón en vidrio esmerilado, edad y sexo de los pacientes.

6. Marco teórico

Las lesiones alveolares son aquellas en las que el aire de los alveolos pulmonares está reemplazado por exudado o trasudado, por lo que también se conocen como enfermedades del espacio aéreo. Otros autores denominan a este patrón como consolidativo, y lo definen como el patrón producido por la ocupación del espacio aéreo por material más denso que el aire, con opacificación total o parcial del pulmón. Las lesiones alveolares tienen a coalescer, adoptando márgenes mal definidos y borrosos (probablemente por mezcla de alveolos afectados con otros menos afectados o no afectados en absoluto) que se funden imperceptiblemente con el tejido pulmonar circundante, excepto cuando llegan a una cisura que da nitidez al borde de la lesión (Ferreiros y Lozano, 2002).

Dentro del diagnóstico diferencial del patrón consolidativo o lesión alveolar se encuentran la hemorragia (embolia, trauma), exudado inflamatorio (neumonía), trasudado (edema, síndrome de distrés respiratorio), secreciones (tapón mucoso, proteinosis alveolar), malignidad (carcinoma de células alveolares, linfoma). (Ferreiros, Lozano, 2002).

Las neumonías típicas presentan una lesión alveolar aguda, generalmente lobular o segmentaria, frecuentemente causada por neumococos. Los límites de la neumonía son precisos cuando llegan hasta la cisura que limita el lóbulo afectado. Habitualmente hay una condensación homogénea con broncograma en su interior. (Ferreiros, Lozano, 2002).

Las neumonías atípicas causadas por adenovirus, virus influenza o micoplasmas, entre otros, pueden presentarse como condensaciones segmentarias o lobulares, únicas o múltiples, que no suelen acompañarse de derrame pleural. Rara vez los gérmenes gram negativos producen neumonías lobulares, son una excepción las pseudomonas y Escherichia coli. (Ferreiros, Lozano, 2002).

La neumonía atípica se refiere al patrón radiológico asociado con cambios inflamatorios irregulares, a menudo confinados al intersticio pulmonar, más comúnmente asociado con etiologías bacterianas atípicas como *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia*

pneumoniae y Legionella pneumophila. Los patógenos virales y fúngicos también pueden crear el cuadro clínico y radiológico de la neumonía atípica (Knipe y Paks, 2019).

En la neumonía viral los hallazgos más comunes incluyen engrosamiento peribronquial perihiliar bilateral e infiltrados intersticiales que, sobre todo en niños, debido a sus vías respiratorias de pequeño calibre, pueden resultar en áreas de atelectasia o atrapamiento de aire. A veces, también puede desarrollarse una consolidación del espacio aéreo o una hemorragia. El derrame pleural, la linfadenopatía hiliar y el neumotórax son hallazgos infrecuentes. Los hallazgos de las imágenes por sí solos no son lo suficientemente específicos para el diagnóstico definitivo de neumonía viral y los patrones radiográficos pueden ser variables, dependiendo de la cepa viral específica, así como de los factores del huésped. (Bell & Weereakody, 2018).

Los hallazgos en radiografía de tórax en pacientes con SARS Cov-2 y Covid-19, descritos como frecuentes, son opacidad focal en vidrio esmerilado único, múltiple o en forma difusa. Patrones: acinar focal de aspecto nodular único o múltiples, intersticial focal o difuso que compromete el intersticio axial y subpleural (patrón lineal), acinar intersticial focal o difuso o de neumonía de organización (asociación de vidrio esmerilado y áreas de consolidación). La localización predominante es periférica, subpleural, basal, posterior y usualmente bilateral. El patrón de neumonía en organización puede asociarse a varias entidades infecciosas tanto virales como bacterianas, colagenopatías, aspiración, neumonitis por hipersensibilidad, reacción al uso de fármacos, entre otros. Según la puntuación total, graduaremos radiológicamente la afectación pulmonar en: normal: 0 puntos, leve: 1-2 puntos, moderada 3-4 puntos, y severa 6-8 puntos. (Lozano Samaniega, Trujillo Pazmiño, Faican Benenaula, Gonzalez Bustamante, Vallejo Martínez, Sánchez Carrión, et al, 2020).

El Covid-19 generalmente se presenta con fiebre (85%), tos (70%) y dificultad para respirar (43%), pero los síntomas abdominales y de otro tipo son posibles y la enfermedad puede ser asintomática. La tasa de mortalidad general es del 2.3% en algunas series de pacientes que tuvieron una prueba positiva para Covid-19. La radiografía de tórax es insensible al comienzo de la enfermedad, pero pueden ser útiles en el seguimiento de la enfermedad. En la misma se visualizan opacidades en vidrio esmerilado. (Ming 2020).

La literatura reciente sobre la enfermedad radiológica coronavirus 2019 (Covid-19) se centra principalmente en los hallazgos en la tomografía computarizada, ya que la tomografía computarizada es más sensible que la radiografía de tórax. En China continental, la tomografía computarizada fue a menudo una investigación de primera línea para Covid-19. Sin embargo, esta práctica supuso una enorme carga para los departamentos de radiología y planteó un inmenso desafío para el control de infecciones en la sala de tomografía computarizada. El Colegio Americano de Radiología señala que la descontaminación por tomografía computarizada requerida después de escanear a los pacientes con Covid-19 puede interrumpir la disponibilidad del servicio radiológico y sugiere que se puede considerar la radiografía de tórax portátil para minimizar el riesgo de infección cruzada. Los hospitales italianos y británicos están comenzando a utilizar la radiografía de tórax como una herramienta de clasificación de primera línea debido a los largos tiempos de respuesta para la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR) como prueba de diagnóstico para el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2, o SARS- CoV-2. (Frank Wong, Sonia Lam, Ho.Tung Fo, Leung, Wing-Yan Tin, & Yen Lo, et al, 2020)

Por lo tanto, en algunos países, la radiografía de tórax no puede ser reemplazada por la tomografía computarizada en la pandemia actual. (Frank Wong, et al, 2020)

Para cuantificar la extensión de la infección, se calculó una puntuación de gravedad adaptando y simplificando la puntuación de Evaluación radiográfica del edema pulmonar propuesta por Warren et al. Se asignó una puntuación de 0 a 4 a cada pulmón según el grado de afectación por consolidación u opacidades en vidrio esmerilado (0, sin compromiso; 1, <25% de compromiso; 2, 25% -50% de compromiso; 3, 50% -75% de compromiso; 4,> 75% de compromiso). Las puntuaciones de cada pulmón se sumaron para producir la puntuación de gravedad final. Además se divide cada pulmón en cuadrantes para la delimitación de la localización de las lesiones. (Frank Wong et al, 2020).

La radiografía de tórax puede revelar infiltrados bilaterales, pero puede ser inespecífica o normal durante los estadios tempranos en los pacientes con infección por Covid-19. También se puede encontrar consolidación mal definida en las zonas pulmonares inferiores, así como opacidades mal definidas en vidrio esmerilado y consolidación. La consolidación puede ser en parches y estar rodeada de infiltrado en vidrio esmerilado. Además, puede ser útil para valorar la extensión de los infiltrados o la consolidación. (Koo, Choi, Sung, Choe & Do, 2020).

Un 23% de los pacientes fallecidos por Covid-19 presentan derrame pleural, así como el 12% de los hospitalizados y el 45% de los atendidos en unidad de cuidados intensivos (Aujayeb 2020).

7. Diseño metodológico

Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2012), de corte transversal, prospectivo. De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

Área de estudio:

Centro de Alta Tecnología y unidad de atención a pacientes con enfermedad respiratorias del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

Universo:

264 pacientes atendidos por síntomas respiratorios en la unidad de atención a pacientes con enfermedades respiratorias con informe radiológico en el período comprendido entre mayo a agosto de 2020, en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez.

Tamaño de la Muestra:

Se calculó la muestra por el método de Stat-Calc del programa Epi-Info, con una frecuencia esperada de 50%, para un índice de confianza del 95%, resultando un total de 156 los cuales se seleccionaron por muestreo probabilístico aleatorio simple.

Tipo de Muestreo:

Muestreo aleatorio simple. Se enumeraron los informes radiológicos del 1 al 264. Se seleccionaron 156 informes radiológicos a partir de número impares y luego por números pares hasta completar el número de la muestra.

Criterios de Inclusión:

- 1) Pacientes mayores de 15 años atendidos en la unidad de atención de enfermedades respiratorias.
- 2) Pacientes a los cuales se les haya realizado radiografía de tórax.
- 3) Pacientes que posean informe radiológico.

Criterios de exclusión:

- 1) Pacientes menores de 15 años atendidos en la unidad de atención de enfermedades respiratorias.
- 2) Pacientes a los cuales no se les haya realizado radiografía de tórax.
- 3) Pacientes que no posean informe radiológico.

Plan de recolección de la información e Instrumento:

La fuente primaria de la información fueron los informes radiológicos de los pacientes que recibieron atención en la unidad de atención a pacientes con enfermedades respiratorias.

El instrumento de recolección de información fue una guía de evaluación que cumpla con los objetivos específicos del estudio. Se solicitó el apoyo al servicio de radiología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez obteniendo que dos médicos especialistas en radiología general leyeron las radiografías de los pacientes atendidos en la unidad de pacientes con enfermedades respiratorias en el contexto de la pandemia del Covid-19.

Procedimientos de recolección y procesamiento de la información:

Se utilizó equipo siemens de rayos x portátil marca SIEMENS el cual estuvo ubicado en la sala de atención de pacientes con enfermedades respiratorias con el cual se tomaron radiografías anteroposterior y posteroanteriores de tórax y se digitalizaron, y posteriormente se procedió a imprimirlas y leerlas con negatoscopio. Un radiólogo general con seis años de experiencia y otro radiólogo general con dos años de experiencia revisaron las radiografías de tórax del estudio. Se tomaron en cuenta datos demográficos, los hallazgos radiográficos encontrados en las radiografías, así como la clasificación de los índices de severidad de radiografía de tórax basados en el modelo de Warren para edema agudo de pulmón como score. Se utilizará la estadística descriptiva e inferencial para el análisis de la información, a través de las tablas, se aplicará pruebas estadísticas de V de Cramer y Gamma según corresponda con un índice de confianza del 95 %, a través del programa SPPSS en su versión 20.

8. Aspectos éticos:

Se solicitó la autorización por parte del centro de alta tecnología y de las autoridades correspondientes del hospital Antonio Lenin Fonseca para llevar a cabo dicha investigación.

No se utilizara datos que permitan la identificación de la paciente, se garantizara la información mediante códigos, se brindara un ambiente de privacidad para la recolección de datos.

9. Matriz de operacionalización de variables (MOVI)

Describir los hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo durante la pandemia de Covid-19, en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez, entre mayo y agosto de 2020.

| Objetivos Específicos | Variable Conceptual | Variable operativa | Técnicas de Recolección de Datos e Información | Tipo de Variable Estadística | Categorías Estadísticas |
|--|--|---------------------------------------|--|--|--|
| | | | | | |
| Objetivo Especifico 1 Describir las características sociodemográficas de los pacientes. | Características sociodemográficas: edad en año, sexo fenotípico del paciente, rango de edades y procedencia. | Edad Sexo Rango de edad | Informe radiológico Ficha de recolección de datos | Cuantitativa discontinua De categoría Cualitativa nominal dicotómica Cualitativa nominal de categoría | Edad biológica en años Masculino Femenino 15-20 años 21-30 años 31- 40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años 71-80 años >80 años |

| | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|--|--|
| | | Procedencia | | Cualitativa nominal dicotómica | Urbano Rural |
| Objetivo específico 2 | Hallazgos radiográficos y diagnósticos: los signos radiográficos, conclusión diagnóstica descritos por el radiólogo en los informes radiológicos | Radiografía de tórax normal/anormal Patrones radiológicos Diagnóstico radiológico | Informe radiológico Ficha de recolección de datos | Cualitativa nominal dicotómica Cualitativa nominal de categoría Cualitativa nominal de categoría | Normal Anormal Vidrio esmerilado Consolidación Atelectasias Broncograma aéreo Cavitación Redistribución de flujo Derrame pleural Neumotórax Otros hallazgos Normal Neumonía de probable |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| | | | Informe radiológico Ficha de recolección de datos | | etiología bacteriana Neumonía atípica Neumonía de probable etiología viral (Covid) Redistribución de flujo Otros Bilateral Unilateral Ninguno |
| | | Afectación bilateral/unilateral | | Cualitativa nominal de categoría | |
| | | Afectación pulmón derecho | | Cualitativa nominal dicotómica | Si No |
| | | Afectación pulmón izquierdo | | Cualitativa nominal dicotómica | Si No |
| | | Porción del pulmón derecho afectado | | Cualitativa nominal de categoría | Superior Medio Inferior |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|----------------------------------|--|
| | | Porciones del pulmón izquierdo afectado | Informe radiológico Ficha de recolección de datos | Cualitativa nominal de categoría | Medio e inferior Superior y medio Superior e inferior Superior, medio e inferior Ninguno Superior Medio Inferior Medio e inferior Superior y medio Superior e inferior Superior, medio e inferior |
| | | Distribución del patrón radiológico | | Cualitativa nominal de categoría | Ninguno Periférico Central Difuso Ninguno |
| Objetivo específico 3 Determinar el | Índice de severidad: escala para | Índice de severidad | Informe radiológico | Cualitativa nominal de categoría | 1 punto 2 puntos 3 puntos |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| índice de severidad radiográfico. | valorar la gravedad de la afectación pulmonar | Severidad | Ficha de recolección de datos | Cualitativa nominal de categoría | 4 puntos 5 puntos 6 puntos 7 puntos 8 puntos No aplica Leve (1 – 2 puntos) Moderado (3– 6 puntos) Severo (7- 8 puntos) |
| Objetivo específico 4 Establecer las relaciones de asociación entre hallazgos radiográficos, índice de severidad, edad y sexo de los pacientes. | Relaciones de asociación entre los hallazgos radiográficos, índice de severidad, edad y sexo: correlación entre las variables radiológicas y sociodemográficas | Correlación entre patrón en vidrio esmerilado y rango de edad Correlación entre patrón en vidrio esmerilado y sexo Correlación entre patrón en vidrio esmerilado y severidad Correlación entre | Informe radiológico Ficha de recolección de datos | Cualitativas nominales de categoría/cualitativas dicotómicas | Estadísticamente significativa Estadísticamente no significativa Según V de Cramer o Gamma según corresponda |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | severidad y sexo Correlación entre severidad y rango d edad | Informe radiológi co Ficha de recolecci ón de datos | Cualitativas nominales de categoría/cual itativas dicotómicas | Estadística mente significativ a Estadística mente no significativ a Según V de Cramer o Gamma según correspond a |
|--|--|---|---|---|---|

10. Resultados

Características sociodemográficas

El total de informes radiológicos evaluados fue de 156 que corresponde a igual número de pacientes.

El rango de edad osciló entre 21 y 83 años. La edad promedio de los pacientes fue de 54 años. La mediana fue de 54 años. La moda fue de 59 años. El primer cuartil correspondió a 41 años, el segundo a 54 años y el tercero a 66 años (tabla 1).

Tabla 1: Medidas de tendencia central de edad de los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| | Media | Mediana | Moda | Percentiles | | |
|----------------|-------|---------|------|-------------|----|----|
| | | | | 25 | 50 | 75 |
| Edad (años) | 54 | 54 | 59 | 41 | 54 | 66 |

El rango de edad de los pacientes que más frecuentemente fue afectado correspondió al de 51 a 60 años, con 32 pacientes (20.5 %) (Tabla 2).

Tabla 2: Frecuencia de rango de edad de los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Rangos de edades | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| 15-20 años | 1 | 0.6 % |
| 21-30 años | 13 | 8,3 % |
| 31-40 años | 25 | 16 % |
| 41-50 años | 28 | 18,6 % |
| 51-60 años | 32 | 20.5 % |
| 61-70 años | 28 | 17.9 % |
| 71-80 años | 21 | 13.5 % |
| 81 años a más | 7 | 4.5 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

El sexo más afectado correspondió al masculino con 102 pacientes (65%). (Tabla 3).

Tabla 3: Frecuencia de sexo de los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Masculino | 102 | 65.4 % |
| Femenino | 54 | 34.6 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

Los 156 pacientes (100%) tuvieron una procedencia urbana (tabla 4).

Tabla 4: Frecuencia de procedencia de los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|------------|------------|
| Urbano | 156 | 100 % |
| Rural | 0 | 0 % |
| Total | 156 | 100 % |

Hallazgos radiográficos y diagnósticos radiológicos

A los 156 pacientes (100%) se les realizó radiografía de tórax, de los cuales 131 (84%) tuvieron radiografías de tórax anormales (tabla 5).

Tabla 5: Frecuencia de los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo con radiografía de tórax normal y anormal (n=156).

| Realización de radiografía de tórax normal/anormal | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| Normal | 24 | 15.4 % |
| Anormal | 132 | 84.6 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

El patrón en vidrio esmerilado fue el hallazgo radiológico más frecuentemente observado con 100 (64.1 %) pacientes (tabla 6).

Tabla 6: Frecuencia de patrones radiológicos y otros hallazgos en radiografía de tórax en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Patrones/hallazgos radiológicos | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|------------|------------|
| Patrón vidrio esmerilado | 100 | 64.1 % |
| Consolidación | 28 | 17.9 % |
| Atelectasia | 3 | 1.9 % |
| Broncograma aéreo | 22 | 14.1 % |
| Cavitación | 2 | 1.3 % |
| Redistribución de flujo | 16 | 10.3 % |
| Derrame pleural | 8 | 5.1 % |
| Neumotórax | 2 | 1.3 % |
| Otros hallazgos | 52 | 33.3 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

La afectación bilateral fue la más frecuente al observarse en 106 (68 %) pacientes (tabla 7).

Tabla 7: Frecuencia de afectación bilateral/unilateral en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Afectación bilateral/unilateral | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|------------|------------|
| Bilateral | 106 | 68 % |
| Unilateral | 14 | 9 % |
| Ninguna | 36 | 23 % |
| Total | 156 | 100 % |

El pulmón derecho fue afectado en 115 (75%) pacientes y el izquierdo en 111 (71 %) pacientes (tabla 8,9).

Tabla 8: Frecuencia de afectación de pulmón derecho en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Afectación pulmón derecho | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------|------------|------------|
| Si | 117 | 75 % |
| No | 39 | 25 % |
| Total | 156 | 100 % |

Tabla 9: Frecuencia de afectación de pulmón izquierdo en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Afectación pulmón izquierdo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|------------|------------|
| Si | 111 | 71% |
| No | 45 | 29 % |
| Total | 156 | 100 % |

En el pulmón derecho e izquierdo los tercios medio e inferior fueron afectados con mayor frecuencia, en 45 pacientes (28.8%) del lado derecho y en 40 pacientes (25.6 %) del lado izquierdo (tabla 10,11).

Tabla 10: Frecuencia de afectación de porción del parénquima de pulmón derecho en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Porción del pulmón derecho afectada | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Superior | 0 | 0.0 % |
| Medio | 7 | 4.5 % |
| Inferior | 26 | 16.7 % |
| Medio e inferior | 45 | 28.8 % |

| | | |
|----------------------------|-----|---------|
| Superior y medio | 12 | 7.7 % |
| Superior e inferior | 1 | 6.0 % |
| Superior, medio e inferior | 27 | 17.3 % |
| Ninguno | 38 | 24.4 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

Tabla 11: Frecuencia de afectación de porción del parénquima de pulmón izquierdo en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Porción del pulmón izquierdo afectada | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Superior | 0 | 0. % |
| Medio | 7 | 4.5 % |
| Inferior | 29 | 18.6 % |
| Medio e inferior | 40 | 25.6 % |
| Superior y medio | 10 | 6.4 % |
| Superior e inferior | 2 | 1.3 % |
| Superior, medio e inferior | 24 | 15.4 % |
| Ninguno | 44 | 28.2 % |
| Total | 156 | 100 % |

La distribución periférica predominó al presentarse en 50 pacientes (32.1 %) (Tabla 12).

Tabla 12: Frecuencia de distribución de patrón en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Distribución de patrón | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| Periférico | 50 | 32.1 % |
| Central | 25 | 16.0 % |
| Difuso | 48 | 30.8 % |
| Ninguno | 33 | 21.2 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

El diagnóstico radiológico más frecuente fue neumonía de probable etiología viral (Covid) al presentarse en 75 pacientes para un 48.1% (tabla 13).

Tabla 13: Frecuencia de diagnósticos radiológicos en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Diagnóstico radiológico | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| Normal | 24 | 15.4 % |
| Neumonía de probable etiología viral (Covid) | 75 | 48.1 % |
| Neumonía atípica | 27 | 17.3 % |
| Neumonía de probable etiología bacteriana | 6 | 3.8 % |
| Patrón de redistribución de flujo | 16 | 10.3 % |
| Otros | 8 | 5.1 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

Índice de severidad

La puntuación del índice de severidad que predominó fue la de cuatro puntos, la cual se presentó en 24 pacientes (15.4 %) (tabla 14).

Tabla 14: Frecuencia de índice de severidad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Índice de severidad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| 1 punto | 3 | 1.9 % |
| 2 puntos | 20 | 12.8 % |
| 3 puntos | 8 | 5.1 % |
| 4 puntos | 24 | 15.4 % |
| 5 puntos | 7 | 4.5 % |
| 6 puntos | 18 | 11.5 % |
| 7 puntos | 15 | 9.6 % |
| 8 puntos | 7 | 4.5 % |
| No aplica | 54 | 34.6 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

La categoría de severidad moderada (3-6 puntos) fue la más frecuente con 58 pacientes (37.2 %) (tabla 15).

Tabla 15: Frecuencia de severidad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Severidad | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Leve | 23 | 14.7 % |
| Moderado | 58 | 37.2 % |
| Severo | 21 | 13.5 % |
| No aplica | 54 | 34.6 % |
| Total | 156 | 100.0 % |

Relaciones de asociación entre hallazgos radiográficos, índice de severidad, patrón en vidrio esmerilado, edad y sexo de los pacientes

El patrón en vidrio esmerilado se presentó con mayor frecuencia en el grupo etario de 51 a 60 años, en 32 pacientes (20.5 %), con una prueba de V de Cramer que presentó un valor de 0.340 ($p=0.012$) lo cual no tiene significancia estadística (tabla 16, 17).

Tabla 16: Correlación entre patrón en vidrio esmerilado y rango de edad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Patrón en vidrio esmerilado | Rango edad (años) | | | | | | | | Total |
|-----------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| | 15-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | >81 | |
| Si | 1 | 7 | 14 | 11 | 23 | 21 | 16 | 7 | 100 |
| No | 0 | 6 | 11 | 18 | 9 | 7 | 5 | 0 | 56 |
| Total | 1 | 13 | 25 | 29 | 32 | 28 | 21 | 7 | 156 |

Tabla 17: Prueba de V de Cramer para correlación entre patrón en vidrio esmerilado y rango de edad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| | Valor | Significancia aproximada |
|---------------|-------|--------------------------|
| V de Cramer | 0.340 | 0.012 |
| Casos válidos | | 156 |

El patrón en vidrio esmerilado se presentó con mayor frecuencia en el sexo masculino, en 70 pacientes (44.8 %), con una prueba de V de Cramer que presentó un valor de 0.130 ($p=0.105$) lo cual no tiene significancia estadística (tabla 18, 19).

Tabla 18: Correlación entre patrón en vidrio esmerilado y sexo en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Patrón en vidrio esmerilado | Sexo | | Total |
|-----------------------------|-----------|----------|-------|
| | Masculino | Femenino | |
| Si | 70 | 30 | 100 |
| No | 32 | 24 | 56 |
| Total | 102 | 54 | 156 |

Tabla 19: Prueba de V de Cramer para correlación entre patrón en vidrio esmerilado y sexo en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| | Valor | Significancia aproximada |
|---------------|-------|--------------------------|
| V de Cramer | 0.130 | 0.105 |
| Casos válidos | | 156 |

El patrón en vidrio esmerilado prevaleció con un índice de severidad moderado (3-6 puntos), al presentarse en 60 pacientes (38.4 %), con una prueba de V de Cramer que presentó un valor de 1.000 ($p=0.000$) lo cual tiene significancia estadística (tabla 20, 21).

Tabla 20: Correlación entre patrón en vidrio esmerilado y severidad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Severidad | Vidrio esmerilado | | Total |
|-----------|-------------------|----|-------|
| | Si | No | |
| Leve | 20 | 3 | 23 |
| Moderado | 58 | 0 | 58 |
| Severo | 20 | 1 | 21 |
| No aplica | 2 | 52 | 54 |
| Total | 100 | 56 | 156 |

Tabla 21: Prueba de V de Cramer para correlación entre patrón en vidrio esmerilado y severidad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| | Valor | Significancia aproximada |
|---------------|-------|--------------------------|
| V de Cramer | 1.000 | 0.000 |
| Casos válidos | | 156 |

El índice de severidad moderado (3-6 puntos), predominó en el grupo etario de 51 a 60 años al presentarse en 32 pacientes (20.5 %), con una prueba de Gamma con valor de -0.159 ($p=0.056$) lo cual no tiene significancia estadística (tabla 22, 23).

Tabla 22: Correlación entre patrón severidad y rango de edad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Severidad | Rango edad (años) | | | | | | | | Total |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| | 15-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81 a más | |
| Leve | 0 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 23 |
| Moderado | 1 | 4 | 5 | 8 | 15 | 12 | 9 | 4 | 58 |
| Severo | 0 | 0 | 4 | 1 | 4 | 5 | 5 | 2 | 21 |
| No aplica | 0 | 6 | 11 | 17 | 9 | 7 | 4 | 0 | 54 |
| Total | 1 | 13 | 25 | 29 | 32 | 28 | 21 | 7 | 156 |

Tabla 23: Prueba de Gamma para correlación entre severidad y rango de edad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| | Valor | Significancia aproximada |
|---------------|--------|--------------------------|
| Gamma | -0.159 | 0.056 |
| Casos válidos | | 156 |

El índice de severidad moderado (3-6 puntos), predominó en el sexo masculino al presentarse en 45 pacientes (28.8 %), con una prueba de V de Cramer con valor de 0.200 ($p=0.100$) lo cual no tiene significancia estadística (tabla 24, 25).

Tabla 24: Correlación entre sexo y severidad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| Severidad | Sexo | | Total |
|-----------|-----------|----------|-------|
| | Masculino | Femenino | |
| Leve | 13 | 10 | 23 |
| Moderado | 45 | 13 | 58 |
| Severo | 13 | 8 | 21 |
| No aplica | 31 | 23 | 44 |
| Total | 102 | 54 | 156 |

Tabla 25: Prueba de V de Cramer para correlación entre patrón en sexo y severidad en los pacientes atendidos con síndrome respiratorio agudo (n=156).

| | Valor | Significancia aproximada |
|---------------|-------|--------------------------|
| V de Cramer | 0.200 | 0.100 |
| Casos válidos | | 156 |

11. Discusión de los resultados

Características sociodemográficas

El rango de edad osciló entre 21 y 83 años. La edad promedio de los pacientes fue de 54 años. La mediana fue de 54 años, lo cual no concuerda precisamente con la literatura consultada, según Toussie et al el rango de pacientes estuvo comprendido en su mayoría entre los 31 a 45 años con una edad promedio de 39 años, Yu et al encontraron una media de 42.5 años con pacientes atendidos entre los 32 y 59 años y NG et al atendieron pacientes entre los 37 y 65 años, aunque este último autor encontró una media de 56 años en sus pacientes lo que se acerca bastante a lo encontrado en el estudio.

El rango de edad de los pacientes que más frecuentemente fue afectado correspondió al de 51 a 60 años, con 32 pacientes (20.5 %) lo cual se relaciona con lo encontrado en el estudio de Yu et al.

El sexo más afectado fue el masculino con un 65.4 % (102 pacientes) lo concuerda en lo descrito por NG et al, Yu et al y Toussie et al, sin embargo en Frank et al el sexo más comúnmente afectado fue el femenino con un 59 %.

Los 156 pacientes (100%) tuvieron una procedencia urbana, no encontrando estudios en los que hubiese 100% de pacientes tuviesen este tipo de procedencia.

Hallazgos radiográficos y diagnósticos radiológicos

De los 156 pacientes (100%) que se les realizó radiografía de tórax, 132 (84.6%) tuvieron radiografías de tórax anormales lo cual está por encima del promedio encontrado en otros estudios donde se encontraron 65%(Ng et al) y 58% (Toussie et al).

El patrón radiológico y la afectación en cuanto a la lateralidad más frecuentes fueron el patrón en vidrio esmerilado y la bilateralidad con 100 (64.1 %) y 106 (68 %) pacientes respectivamente lo cual concuerda con la bibliografía consultada como los hallazgos radiológicos más frecuentes

(Suarez et al, Toussie et al, Ng et al), sin embargo en Frank et al predomino la consolidación con un 47%.

En relación al pulmón mayormente involucrado el pulmón derecho fue el más frecuentemente afectado al verse involucrado en 117 (75 %) pacientes y el izquierdo en 111 (75%) lo cual concuerda con lo descrito por Frank et al.

En el pulmón derecho e izquierdo los tercios medio e inferior fueron afectados con mayor frecuencia, con 45 pacientes (28.8 %) en el caso del derecho y 40 pacientes (25.6 %) en el caso del izquierdo, lo cual concuerda con lo encontrado por Frank et al y Ng et al.

La distribución periférica predomino lo que concuerda por lo referido en el estudio de Frank et al donde encontraron mayormente este tipo de distribución.

El diagnóstico radiológico más frecuente fue la neumonía de probable etiología viral (Covid) al haberse presentado en 75 pacientes (48,1%) lo cual está levemente por debajo de lo referido por Ng et al donde se encontró en un 50%.

Índice de severidad

La puntuación del índice de severidad que predominó fue la de cuatro puntos, la cual se presentó en 24 pacientes (15.4 %) en los estudios consultados no se encontró relación directa con el número de puntos.

La categoría de severidad moderada (3-6 puntos) fue la más frecuente con 58 pacientes (37.2 %), lo que coincide con lo encontrado en el estudio de Frank et al y en Suarez et al.

Relaciones de asociación entre hallazgos radiográficos, índice de severidad, patrón en vidrio esmerilado, edad y sexo de los pacientes

La presentación del patrón radiológico en vidrio esmerilado con índice de severidad moderado (3–6 puntos) se observó en 58 pacientes (37.2%) y al aplicarle la prueba de V de Cramer obtuvo un valor de 1.000 lo que le da significancia estadística y concuerda con Suarez et al, como hallazgos frecuentes.

El patrón en vidrio esmerilado se presentó con mayor frecuencia en el grupo etario de 51 a 60 años, esto contrasta con lo referido por Toussie et al donde encontraron este hallazgo en el grupo de 34 a 46 años.

El patrón en vidrio esmerilado se presentó con mayor frecuencia en el sexo masculino con un índice de severidad moderado lo cual concuerda a lo encontrado por Frank et al y Suarez et al.

El índice de severidad moderado (3-6 puntos), predominó en el grupo etario de 51 a 60 años, lo cual no se encontró este patrón de variables en los estudios consultados.

12. Conclusiones

La presentación del patrón radiológico en vidrio esmerilado con un índice de severidad moderado (3-6 puntos) se observa en más de un tercio de pacientes (37.2 %), lo cual es estadísticamente significativo ($p=0.0000$).

Los pacientes atendidos son mayormente del sexo masculino, con una media de 54 años, una mediana de 54 años, y el rango de edad de 51 a 60 años.

Las radiografías con diagnóstico de neumonía de probable etiología viral son las que predominan, siendo además el patrón en vidrio esmerilado de distribución bilateral y periférico los que más se presentan.

El índice de severidad que más se presenta es el de 4 puntos para una severidad moderada y esta a su vez se encuentra con mayor frecuencia en el sexo masculino.

13. Recomendaciones

Al Ministerio del Poder Ciudadano para la Salud

Aumentar el conocimiento de los hallazgos radiológicos en nuestra población a través de más trabajos de investigación acerca del tema.

Correlacionar en el futuro los hallazgos radiológicos de los pacientes atendidos en la unidad de pacientes respiratorios con los resultados de pruebas PCR para el diagnóstico de coronavirus.

Capacitar al personal asistencial en el tema de lectura de radiografía de tórax a fin de obtener mejores interpretaciones y por ende manejos terapéuticos adecuados.

Al personal de salud

El constante estudio y actualización para la adecuada interpretación de radiografías de tórax.

14. Bibliografía

Bell, DJ., & Weerakkody, Y., (2018). Viral respiratory tract infections. Articles reference. Radiopaedia. Recuperado de <https://radiopaedia.org/articles/viral-respiratory-tract-infection-1>. 25-10-2020.

BBC News (2020). Coronavirus pandemic: tracking the global outbreak. [bbc.com](https://www.bbc.com/news/health-55821111): 1-8-20

Cepeda Izquierdo, M.T. y Fernández Alarza, F. (2002). Semiología torácica: lesiones del espacio aéreo; lesión alveolar, atelectasia, hemitórax opaco. R. Pedrosa. Diagnóstico por imagen. Vol. I. Generalidades. Aparatos respiratorio y cardiovascular. McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 265-271.

Coronavirus Resource Center (2020). John Hopkins University. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>:_1-8-20.

Feigin, D.S. (2002). Lesión intersticial difusa. Vol. I. Generalidades. Aparatos respiratorio y cardiovascular. McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 344.

Ferreiros Domínguez, J. Lozano Setien, E. (2002). Grandes síndromes: neumonía, aspiración. En: Pedrosa, C. S., Casanova, R. Pedrosa. Diagnóstico por imagen. Vol. I: Generalidades. Aparatos respiratorio y cardiovascular. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.

Fisher, L (2009). Radiografía de tórax en influenza A-H1N1. Escritos <http://leninfisher.blogspot.com/2011/03/radiografia-de-torax-en-influenza-h1n1.html?m=0>. 5-10-2020.

Fisher, L. (2020). Diario de la pandemia Covid-19 en Nicaragua. Colegio Nicaragüense de Radiología. Managua, Nicaragua. 20 de marzo-septiembre de 2020. <http://colegionicaraguenseradiologia.blogspot.com/2020/03/diario-de-la-pandemia-covid-19-en.html>. 5-10-2020

Fisher, L. (2020). Top seven centroamericano en la pandemia del covid-19: al 1 de agosto de 2020. <http://colegionicaraguenseradiologia.blogspot.com/2020/08/>. 5-10-2020.

Frank Wong., H.Y., Sonia Lam, H.Y., Ho.Tung Fo, A., Leung S.T., Wing-Yan Tin, T., Yen Lo, C.S., Mei-Sze Lui, M., Yin Lee, J.C., Wan-Hang Chiu, K., Wai-Hin Chung, T., Phin Lee, E.Y., Fai Wan, E.Y., Ngai Hung, I.F., Wing Lam, T.P., Kuo, M.D., Yeng, M. (27 mar 2020) Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. *Radiology*. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201160>.

Knipe, H., & Paks, M. (2019) Atypical pneumonia. Articles reference. Radiopaedia. Recuperado de <https://radiopaedia.org/articles/atypical-pneumonia>. 25-10-2020.

Koo, HJ., Jooae, SL., Choi, S., Sung, H., Do, K., (2020). Radiographics update: Radiographic and CT features of viral pneumonia. *Radiographics*. <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.2020200097>. 5-6-2020.

Lang, M., Som, A., Carey, D., Reid, N., & Little, B.P. (2020). Pulmonary vascular manifestations of COVID-19 pneumonia. *Radiology: Cardiothoracic imaging*. (3), 122-129. <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryct.2020200277>. 5-10-2020.

Lozano Samaniega, A., Trujillo Pazmiño, G., Faican Benenaula, F., Gonzalez Bustamante, N., Vallejo Martínez, S., Sánchez Carrión, Y., et al. (16 jun 2020). Consenso de la federación ecuatoriana de radiología e imagen frente a la pandemia por COVID-19/SARS-Cov2. Federación ecuatoriana de Radiología e imagen.

Ming, NG., (2020) COVID-19 Imaging findings. *Radiology Assistant*. Recuperado de <https://radiologyassistant.nl/chest/covid-19/covid19-imaging-findings>. 21-10-2020.

Ministerio del Poder Ciudadano para la Salud de Nicaragua (2020). Mapa nacional de la salud Nicaragua. <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/> 5-10-2020.

Ng, M., Lee, EY., Yang, J., Yang, F., Lia, X., Wang, H., Lui, MM., Lo, CS., Leung B., Khong, P., Hui, CK., Yuen, K., Kuo, MD. (2020). Imaging profile of the COVID-19 infection: Radiologic findings and literature review. *Radiology: cardiothoracic imaging*. <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryct.2020200034>. 13-2-2020.

Revel, M., Parkar, AP, Prosch, H. *et al.* Pacientes con COVID-19 y el departamento de radiología: asesoramiento de la Sociedad Europea de Radiología (ESR) y la Sociedad Europea de Imágenes Torácicas (ESTI). *Eur Radiol* 30, 4903–4909 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06865-5>. 5-10-2020.

Rojas Ortega, P., García Alvarez-Tostado, R. H., Fisher, L., Caldera, M. (2009). Hallazgos radiográficos pulmonares en influenza A-H1N1 confirmada. Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez.

Suárez, V., Suárez Quezada, M., Oros Ruiz, S., Ronquillo de Jesús, E., (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Rev Clin Esp*. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>.

Toussie, D., Voutsinas, N., Finekelstein., M., Cedillo, MA., Manna, S., Maron, S., Jacobi, A., Chung, M., Bernheim, A., Ebey, C., Concepcion, J., Fayad, ZA., Gupta, YS. (2020). Clinical and chest radiography features determine patient outcomes in Young an middle-aged adults wth COVID-19. *Radiology*. <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020201754>. 14-5-2020.

Yu, M., Xu, D., Lan, L., Tu, M., Liao, R., Cai, S., Cao, Y., Xu, L., Liao, M., Zhang, X., Xiao, S., Li, Y., Xu, H. (2020). Thin section chest CT imaging of coronavirus disease 2019 pneumonia: comparison between patients with mild and severe disease. *Radiology: Cardiothoracic imaging*. <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/ryct.2020200126>. 23-4-2020.

Yue Zu, Z., Di Jiang, M., Peng Xu, P., Chen, W., Qian Ni, Q., Ming Lu, G., Zhang, LJ., (2020).
Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A perspective from China. Radiology.
<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200490>. 21-2-2020.

15. Anexos

Ficha de recolección de datos
Hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo severo o Covid-19.
Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca M. 2020. No.

| |
|--|
| Describir las características sociodemográficas de los pacientes. Fecha ingreso: Expediente: ID: Edad: años. Sexo: M: F: Procedencia: Urbana: SI: NO: Rural: SI: NO: |
| Describir los hallazgos radiográficos, diagnóstico radiológico e índice de severidad. Radiografía de tórax: Patrón radiológico: Vidrio esmerilado: SI: NO: Consolidación: SI: NO: Localización: Unilateral: Bilateral: Pulmón derecho: SI: NO: Pulmón izquierdo: SI: NO: Pulmón der: Tercio superior: SI: NO: Tercio medio: SI: NO: Tercio inferior: SI: NO: Pulmón izq: Tercio superior: SI: NO: Tercio medio: SI: NO: Tercio inferior: SI: NO: Distribución periférica: SI: NO: Distribución central: SI: NO: Atelectasia: SI: NO: Broncograma aéreo: SI: NO: Cavitación: SI: NO: Redistribución de flujo: SI: NO: Derrame pleural: SI: NO: Neumotórax: SI: NO: Linfadenopatías: SI: NO: Índice de severidad (máximo 8 puntos): Leve: Moderado: Severo: Otro: SI: NO: Si la respuesta es sí, describir: |
| Conocer los diagnósticos radiográficos. Radiografía: Normal: SI: NO: Anormal: SI: NO: Conclusión: |