

## Caracterización de pacientes con neumonía por covid-19 y de la severidad radiológica en radiografías torácicas

Characterization of patients with covid-19 pneumonia and the radiological severity in thoracic x-rays

Kevin González<sup>(1)</sup>, Ilder Alvarado<sup>(1)</sup>.

1. Departamento de Radiología, Hospital General de Enfermedades, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Guatemala, Guatemala.

**Autor correspondiente:** Dr. Ilder Augusto Alvarado Recinos, [ilderalvarado@gmail.com](mailto:ilderalvarado@gmail.com)

**DOI:** <https://doi.org/10.36109/rmg.v161i2.491>

**Recibido:** 3 de Abril 2022      **Aceptado:** 8 de Mayo 2022

### Resumen

**Objetivo:** caracterizar los pacientes con neumonía por COVID-19 que consultaron al Hospital General de Enfermedades, Guatemala, de mayo a octubre 2020, y determinar la severidad radiográfica de sus Rx de tórax. **Material y métodos:** estudio descriptivo, retrospectivo, trasversal, en el Departamento de Radiología. Se utilizó muestreo no probabilístico, obteniendo 262 radiografías de pacientes con RT-PCR+ COVID-19. **Resultados:** 80.1% fueron hombres (n=210), media 53 años + 15 años. 85% (n=223) procedían del departamento de Guatemala. La hipertensión arterial y diabetes mellitus fueron los factores de riesgo más frecuentes, 21% (n=69) y 17% (n=57) respectivamente. Falleció el 25% (n=67) de pacientes. La oximetría presentó rango de 41-98%, media 84% + 10%. Se encontró alteraciones radiográficas en el 94.27% de pacientes (n=242). Patrón pulmonar más frecuente fue intersticial en un 31% (n=81), el patrón asociado más frecuente en un 16% (n=43) fue vidrio despulido. La afectación del parénquima pulmonar más frecuente fue >75% en un 33%(n=86) en el pulmón derecho y 51-75% en el pulmón izquierdo en un 31% (n=82), la severidad radiológica por la escala de RALE más frecuente fue la categoría Moderada en un 48% (n=127) y el hallazgo de lesiones asociadas, la elongación aórtica fue la más frecuente con el 26% (n=62). **Conclusiones:** el COVID-19 afecta con mayor frecuencia a hombres, a personas de la tercera edad y a quien presenta comorbilidades asociadas. Además, el patrón radiográfico más frecuente fue el intersticial, asociado a un segundo patrón que fue el vidrio despulido, la escala de RALE se puede utilizar para categorizar la gravedad de neumonía por COVID-19.

**Palabras clave:** Neumonía, COVID-19, rayos X de tórax, SARS-CoV-2, factores de riesgo.

## Abstract

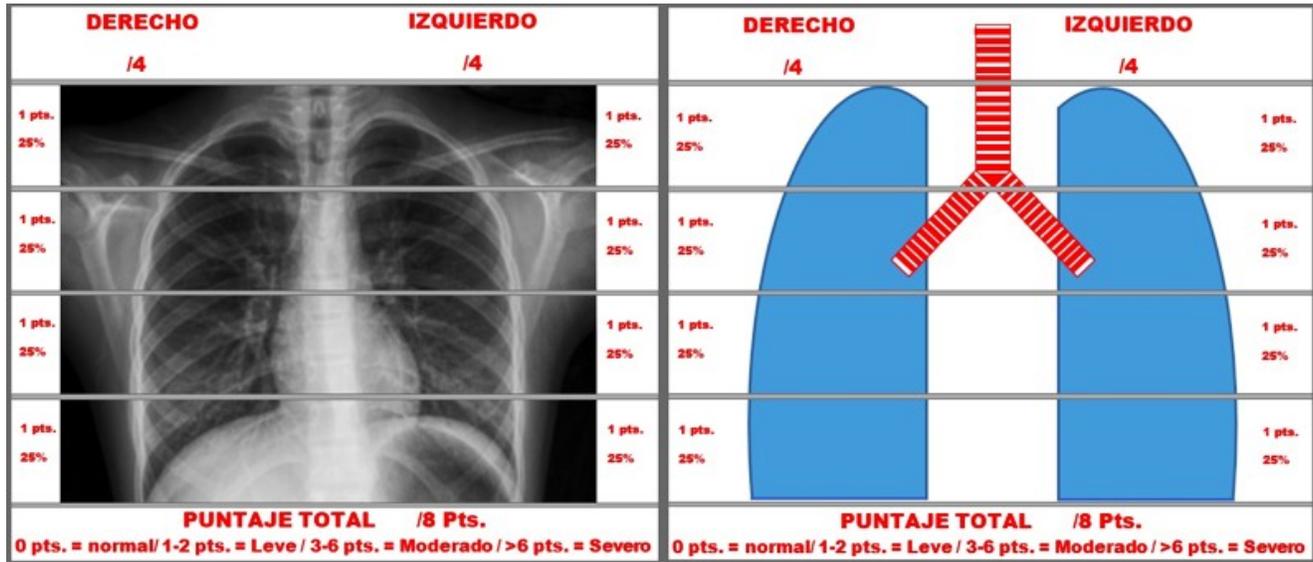
**Objective:** to characterize the patients with COVID-19 pneumonia who consulted at Hospital General de Enfermedades, Guatemala, from May to October 2020, and to determine the radiographic severity of their chest X-ray. **Material and methods:** descriptive, retrospective, cross-sectional study in the Department of Radiology. Non-probabilistic sampling was used, obtaining 262 radiographs of patients with RT-PCR+ COVID-19. **Results:** 80.1% were men (n=210), mean age 53 + 15 years. 85% (n=223) came from the department of Guatemala. Arterial hypertension and diabetes mellitus were the most frequent risk factors, 21% (n=69) and 17% (n=57), respectively. 25% (n=67) of patients died. Oximetry presented a range of 41-98%, mean 84% + 10%. Radiographic alterations were found in 94.27% of patients (n=242). The most frequent pulmonary pattern was interstitial in 31% (n=81), the most frequent associated pattern in 16% (n=43) was ground glass. The most common lung parenchyma involvement was >75% in 33% (n=86) in the right lung and 51-75% in the left lung in 31% (n=82), the radiological severity by the scale of The most frequent RALE was the Moderate category in 48% (n=127) and the finding of associated lesions, aortic elongation was the most frequent with 26% (n=62). **Conclusions:** COVID-19 affects men, the elderly and those with associated comorbidities more frequently. In addition, the most frequent radiographic pattern was interstitial, associated with a second pattern that was ground glass, the RALE scale can be used to categorize the severity of COVID-19 pneumonia.

**Keywords:** Pneumonia, COVID-19, chest X-ray, SARS-CoV-2, risk factors.

## Introducción

COVID-19 es una enfermedad producida por el coronavirus 2, productor del síndrome de dificultad respiratoria aguda -SARS-CoV-2 y transmitido por micro gotas respiratorias, causante de dificultad respiratoria, fiebre, anosmia, disminución del SO<sub>2</sub>, entre otras. Este puede desencadenar el desarrollo de neumonía viral leve hasta severa, en especial en pacientes con factores de riesgo [1,2]. Su afectación a nivel del parénquima pulmonar puede ser evaluada mediante Rayos-X. Entre los hallazgos se encuentran: opacidades en vidrio esmerilado, infiltrado alveolar focal, infiltrado intersticial; patrón alveolo-intersticial y una distribución que suele ser periférica, subpleural, basal posterior [1,2]. El American College of Radiology, Radiology Society of North America y la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen [3], han publicado sobre la utilidad de la escala RALE modificada (Radiographic Assessment Of Lung Edema) para la evaluación de la extensión de lesiones en los campos pulmonares y la severidad radiográfica, la cual puede ser leve, moderada o severa, según una puntuación asignada en base a la cantidad de parénquima afectado (Fig. 1).

Figura. No1.



En Guatemala, Según datos del Ministerio De Salud Pública Y Asistencia Social, para el 19 de agosto de 2021, se registraban alrededor de 428,096 casos con 11,339 fallecidos. Ante la existencia de este agente, es necesario generar información sobre su impacto en nuestra población y compararla con la literatura internacional [4].

## Material y métodos

Estudio descriptivo, realizado en el Departamento de Radiología del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), de marzo a octubre del 2020. Se utilizó un muestreo no probabilístico, en el cual se obtuvieron 262 estudios de Radiografía de tórax, de pacientes afiliados al IGSS y con RT-PCR positiva a SARS-CoV-2 al momento del de consultar. Los datos recolectados se registraron a través de un instrumento diseñado por los investigadores, que contaba con 13 ítems, para el registro de características sociodemográficas, factores de riesgo, resolución del caso (recuperado/Fallecido) y oximetría al ingreso, obtenidos a través de la plataforma de MEDIGSS, y hallazgos en la radiografía de tórax y la severidad radiología, por medio de los reportes radiográficos. Con los datos obtenidos se procedió a la tabulación y creación de una base de datos recolectados en un archivo de Microsoft OfficeExcel 365. El procesamiento de datos se realizó de la siguiente manera: las variables categóricas fueron analizadas elaborando distribuciones de frecuencia y porcentajes, las variables numéricas se analizaron a través de medidas de tendencia central y de dispersión. Previo a su ejecución, la investigación fue avalada por las autoridades a cargo de investigación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

## Resultados

<b>Características de pacientes</b>			
<b>Sexo</b>		<b>Resolución del caso</b>	
Masculino	80% (n=210)	Recuperado	75% (n=195)
Femenino	20% (n=52)	Fallecido	25% (n=67)
<b>Distribución geográfica</b>			
Guatemala	85% (n=223)	Chimaltenango	3% (n=9)
Sacatepéquez	5% (n=12)	Otros*	17% (n=18)
<b>Nivel de oximetría %</b>		<b>Edad en años</b>	
Media de 84 ± 10		Media = 53 ± 15	
<b>Factores de riesgo**</b>			
Ninguna	38% (n=126)	Hipertrofia prostática	2% (n=8)
Hipertensión	21% (n=69)	Gastritis	2% (n=6)
Diabetes	17% (n=57)	Asma	1% (n=4)
IRC	8% (n=25)	Dislipidemia	1% (n=3)
Hipotiroidismo	3% (n=3)	Otros	6% (n=21)

\* Otros departamentos fueron Santa Rosa, Escuintla, Baja Verapaz, Izabal, Suchitepéquez, Retalhuleu, Alta Verapaz, Chiquimula. \*\* el total es mayor a la muestra debido a que algunos pacientes presentaban más de un factor de riesgo. Otros (CA de próstata, Reflujo gastroesofágico, fibrosis pulmonar, Artritis, Lupus, Insuficiencia Venosa, EPOC, Trombosis Venosa, Trombocitopenia Autoinmunes, Epilepsia, Litiasis Renal Lina.).

<b>Características radiológicas</b>			
<b>Patrón pulmonar más frecuente</b>		<b>Otros hallazgos radiológicos*</b>	
Intersticial	31% (n=81)	Ninguna	36% (n=123)
Alveolo-intersticial	29% (n=76)	Elongación aórtica	26% (n=88)
Vidrio despulido	18% (n=47)	Cardiomegalia	18% (n=62)
Alveolar	12% (n=32)	Aortoesclerosis	8% (n=27)
Consolidación	4% (n=11)	Derrame pleural	4% (n=14)
Ninguno	5% (n=15)	Otros**	7% (n=24)
<b>Patrón pulmonar asociado</b>		<b>Severidad radiológica, escala de RALE</b>	
Ninguno	75% (n=197)	Leve	13% (n=13)
Vidrio despulido	16% (n=43)	Moderada	48% (n=127)
Consolidado	7% (n=17)	Severa	34% (n=88)
Alveolar o intersticial	2% (n=5)	Normales	5% (n=14)
<b>Afección del parénquima pulmonar</b>			
<b>Derecho</b>		<b>Izquierdo</b>	
>75%	33% (n=86)	>75%	30% (n=78)
0-25%	13% (n=33)	0-25%	12% (n=32)
26-50%	17% (n=44)	26-50%	20% (n=52)
51-75%	31% (n=82)	51-75%	31% (n=81)
Normal	6% (n=17)	Normal	7% (n=19)

\* El total es mayor a la muestra debido a que algunos pacientes presentan uno o varios otros hallazgos radiográficos. Otros (reacción cisural, bronquiectasias, granuloma, atelectasia, nódulos pulmonares, fracturas costales, hilios prominentes, nódulo pulmonar solitario, nódulos calcificados).

## Discusión

En el presente estudio se encontró que un 80.1% fueron hombres, comparable con otros estudios [6]. Por lo que se piensa que los hombres son los más afectados por COVID-19. El rango de edad de los pacientes varía en diferentes estudios, por lo que no hay una predisposición a que se infecten por SARS-CoV-2 un grupo etario en específico, sin embargo, se ha determinado que presentan más complicaciones los pacientes de la tercera edad (mayor de 60 años) y los pacientes que presenten comorbilidades. En el presente estudio se encontró que los factores de riesgo más frecuentes fueron: en un 21% hipertensión, 17% diabetes, 8% insuficiencia renal crónica. El 38% de la muestra no presentaba ningún factor de riesgo. Con respecto a la distribución geográfica de la enfermedad en Guatemala, según el portal COVID19 del gobierno de Guatemala [4], se identifica que la Ciudad de Guatemala es la más afectada con un total de 15,706 casos, seguida por Quetzaltenango con 2,617 y Sacatepéquez con 2,107 casos, respectivamente. En el presente estudio se identificó que un 85% eran del departamento de Guatemala, 5% pertenecían a Sacatepéquez, 3% Chimaltenango, 2% San Marcos y 5% a otros departamentos como Santa Rosa, Escuintla, Baja Verapaz, Izabal, Suchitepéquez, Retalhuleu, alta Verapaz, Chiquimula. Se reportan tasas de letalidad de varios países, Perú con 9.34%, México 9%, Brasil 2.8%, Alemania 2.44% y Holanda 1.01%(8). En Centroamérica las tasas no son confiables [9]. En el presente estudio se encontró que 195 personas se recuperaron y 67 fallecieron; con estos datos se calculó una letalidad de 26%, esto debido a que los pacientes incluidos en el presente trabajo presentaron criterios de ingresos por COVID-19 moderados y severos. Según la Organización Panamericana de la Salud, en su boletín informativo llamado: Aspectos técnicos y normativos del uso de pulsooxímetros en el seguimiento de pacientes con COVID-19 [10], se identifica un grado severo cuando la saturación de oxígeno es menor del 92% y que es necesario el uso de oxígeno suplementario cuando ésta se encuentra <90%. En nuestro estudio se identificó un rango de 41-98%, con una media de 84% + 10%. En nuestro estudio se encontró que el patrón pulmonar radiográfico principal más frecuente fue el intersticial con un 31%, seguido por un patrón mixto alveolo - intersticial con 29%, vidrio despolido 18%, alveolar 12%, consolidado 4% y no presentaba ningún patrón el 5% de los pacientes. En el presente estudio el patrón intersticial fue el más frecuente en las radiografías de tórax, asociado a un segundo patrón que fue el de vidrio despolido. En el estudio: Espectro de los hallazgos de la radiografía de tórax en pacientes positivos para COVID-19 utilizando la puntuación modificada de RALE para la evaluación de la gravedad [11], se encontró que de 1000 pacientes el 24.1% presentó alteraciones en la radiografía de tórax, evidenciando alteraciones en el pulmón derecho un 7.8%, en el pulmón izquierdo un 16.6% y en ambos pulmones 75.5%, se evidencia que la zona basal es la más afectada en un 91.7% de los casos, según la escala de RALE utilizada identificaron la categoría leve como la más frecuente en 31.5% de los pacientes. Otros hallazgos asociados en la radiografía fueron: efusiones pleurales en 31 pacientes (12.9%) y nódulos pulmonares en 37 pacientes (15.4%). En nuestro estudio se tuvieron los siguientes resultados: se encontró alteraciones radiográficas en el 94.27% de los pacientes. El porcentaje de afección del parénquima pulmonar izquierdo se encontró que el 31% fue 51-75% del campo pulmonar, 30% mayor al 75% del campo, 20% el 26-50% del campo, 12% menos del 25% del campo pulmonar y en un 7% no se presentó afección. El porcentaje de afección del parénquima pulmonar derecho se encontró que el 33% mayor al 75% del campo, 31% fue 51-75%, 17% del 26-50%, 13% menos del 25% del campo pulmonar y 6% no presentó afección. La severidad radiológica establecida de RALE el 13% es categoría leve, 48% moderado, 34% severo y un 5% eran normales. En las lesiones asociadas en la radiografía de tórax se obtuvieron 338 datos, ya que algunos pacientes presentaban más de una lesión asociada, de esto datos 64% presentaron al menos un hallazgo de los cuales las más frecuentes fueron: 26% elongación aortica, 18% cardiomegalia, 8% aortoesclerosis, 4% derrame pleural y un 7% fueron otros hallazgos como reacción cisural, bronquiectasias, nódulos pulmonares, entre otros. Comparando nuestros resultados con el estudio en mención se pudo determinar que la afectación pulmonar bilateral es más frecuente, la zona basal de los pulmones es la más afectada y que la escala de RALE categoría moderada es la más frecuente.

## Referencias bibliográficas / References

1. Miranda M, Vargas I, Aragón R. COVID-19 por SARS-CoV-2: la nueva emergencia de salud. Rev Mex Pediatría [Internet]. 2019;86(6):213-8.
2. Álvarez KV, Chao C. COVID-19: un reto para la salud. Rev Cubana Med. 2020;59(1):1-13.
3. Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Hallazgos por imagen de neumonía SARS – CoV2. En: Radiología e imagen frente a la pandemia por COVID-19/SARS-CoV2. 2020. p. 38-57.
4. Ministerio de salud pública y asistencia social Guatemala. Situación de COVID-19 en Guatemala [Internet]. 2020 [citado el 18 de julio de 2020].
5. Sergio Giuseppe, Sergio Saviotto G, Ballati F, Maggi A, Canino, Costanza Bortolotto C, Valentini A, Dore R, et al. Radiographic findings in 240 patients with COVID-19 pneumonia: time-dependence after the onset of symptoms. Eur Radiol [Internet]. 2020;30:6161-9.
6. Pezo K, Chavez D, Porras R. Características epidemiológicas de los pacientes atendidos por COVID-19 en el Servicio de Emergencia del Hospital Militar Central Luis Arias Schreiber. Horiz Médico. 2021;21(3).
7. Plasencia-Urizarri TM, Aguilera-Rodríguez R, Almaguer-Mederos LE. Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. Rev Habanera Ciencias Médicas. 2020;19.
8. Diaz J. Letalidad por SARS-COV-2 a nivel mundial nivel mund. Repert Med y Cir [Internet]. 2021;30:84-8.
9. Johns Hopkins University & medicine. Coronavirus resource center [Internet]. [citado el 2 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu>
10. The Pan American Health Organization. Technical and Regulatory Aspects of the Use of Pulse Oximeters in Monitoring COVID-19 Patients [Internet]. 2020. 1-16 p.
11. Slehria A-U-R, Palwa AR, Zafar SI, Nisar U, Halim A, Riaz S, et al. Spectrum of chest x-ray findings in covid-19 positive patients utilizing modified rale score for severity assessment. Pak armed forces med [internet]. 2020;70:494-500.