

Tromboembolismo pulmonar en pacientes con infección por COVID-19 en nuestro centro

Laura Díaz Rubia¹, Paula Pérez Naranjo¹, Jose Antonio Miras Ventura, Antonio Sánchez Torrente¹

¹Hospital Universitario Clínico San Cecilio, Granada.



Objetivos

Los objetivos de este estudio son, en primer lugar, valorar la sensibilidad de la AngioTC de tórax para el diagnóstico de la infección por COVID-19 en los primeros meses de pandemia, cuando la realización de los test diagnósticos de laboratorio (PCR) estaba limitada.

Otro objetivo del mismo es, cuantificar e intentar obtener una relación si existe, entre la infección por COVID-19 y el desarrollo de tromboembolismo pulmonar agudo, basándonos en los hallazgos radiológicos de la AngioTC y nuestra experiencia personal en nuestro centro.

También nos propusimos comparar dos pruebas radiológicas (radiografía simple y angioTC) en el diagnóstico de la COVID-19 en los distintos niveles de gravedad de la enfermedad y ver si son equivalentes y se pueden usar de manera indistinta o no.

Material y Método

- Hemos seleccionado todos los pacientes que llegaron durante el mes de abril de 2020 a urgencias de nuestro de centro con clínica respiratoria y que, tras valoración por un facultativo, estableció sospecha de infección por COVID-19 y solicitó al servicio de Radiodiagnóstico una AngioTC de tórax urgente.
- Los datos recogidos para realizar el análisis posterior fueron:
 - datos demográficos, como la edad y el sexo.
 - datos de COVID-19 en las pruebas de imagen realizadas (radiografía de tórax y AngioTC):

En el caso de la **radiografía de tórax** se valoraron la existencia de opacidades radiopacas o de patrón intersticial principalmente y se clasificaron en compatible con COVID (sí/no) y según la gravedad mediante la escala RALE en leve, moderada o severa.

La AngioTC determinó la presencia de opacidades en vidrio deslustrado de predominio periféricas, el patrón intersticial, las consolidaciones y su distribución bilateral. Se clasificaron así mismo los pacientes en compatibles con COVID (sí/no) y según su índice de severidad por TC (recomendaciones BSTI) en grado leve, moderado, moderado-severo y severo.

- resultado de la PCR del virus.
- signos de tromboembolismo pulmonar agudo en AngioTC y de hipertensión pulmonar e infarto pulmonar.

Material y Método II

- Los estudios se realizaron en un scanner de 64 coronas, con un protocolo estándar de AngioTC que consta de la administración de 80ml de contraste yodado con concentración de 350mg/ml mediante bomba de inyección y técnica del bolus tracking.
- Las series obtenidas fueron de 1mm de grosor en ventana de partes blandas y pulmón y posteriormente se realizó un post-proceso en la estación de trabajo con reconstrucciones multiplanares MRP en sagital y coronal y técnica MIP (proyección de máxima intensidad de contraste) para valorar mejor los posibles defectos de repleción en las arterias pulmonares.
- Las radiografías de tórax se hicieron con un dispositivo de radiología digital ubicado en las urgencias, siempre que se pudo en proyecciones PA y L, salvo cuando no fue posible por las condiciones del paciente, realizándose en estos casos una única proyección AP.
- Hemos realizado finalmente una recogida retrospectiva de todos los datos anteriormente descritos, los hemos incluido en una tabla Excel y los hemos analizado con el programa SPSS mediante un estudio estadístico básico con medias, desviaciones estándar y porcentajes.

RX DE TÓRAX PA Y L:

Se realiza radiografía de tórax para valorar posible afectación pulmonar por COVID-19 en contexto de pandemia.

NOTA: sólo se incluirán en el informe otros hallazgos de relevancia clínica urgente para el paciente.

Parénquima pulmonar:

Opacidades: SÍ/NO

Patrón intersticial: SÍ/NO

Distribución:

Periférica

Central

Difusa

Campos pulmonares:

Derecho: superior/medio/inferior

Izquierdo: superior/medio/inferior

Otros hallazgos relevantes:

- Derrame pleural: NO
- Lesión con alta probabilidad de cáncer de pulmón: NO
- Edema agudo de pulmón: NO
- Cardiomegalia: NO
- Otros: NO

Conclusión:

Afectación compatible con COVID-19: SÍ/NO

RALE score (): LEVE (1-2), MODERADA (3-5), SEVERA (6-8)

NOTA: La RX simple tiene una sensibilidad y especificidad limitadas. Si persiste la sospecha clínica de infección por COVID-19 valorar realizar TC de tórax en los siguientes casos:

- Enfermos con datos clínicos de severidad, RX negativa.
- Enfermos con datos clínicos de severidad y test PCR negativo.

Nuestro modelo de informe para radiografía de tórax en paciente con sospecha de COVID-19.

ANGIOTC DE TÓRAX POR SOSPECHA DE COVID-19

Se realiza AngioTC de tórax para valorar posibles defectos de repleción en las arterias pulmonares y ver la afectación pulmonar por COVID-19 en contexto de pandemia.

NOTA: sólo se incluirán en el informe otros hallazgos de relevancia clínica urgente para el paciente.

Parénquima pulmonar:

Opacidades en vidrio deslustrado: SI

Patrón reticular (engrosamiento de septos inter +/- intralobulillares): NO

Patrón en empedrado (patrón reticular + vidrio deslustrado): SI

Consolidación alveolar / neumonía organizada: SI

Signo del halo invertido: NO

Distribución:

Periférica: SI

Central: SI

Lóbulos:

LSD / LM / LID

LSI / LII

Otros hallazgos relevantes:

Defectos de repleción en arterias pulmonares: SI/NO. Localización de los defectos pulmonares (tronco pulmonar, arterias principales, lobares, segmentarias), bilateralidad (SI/NO).

Derrame pleural: SI/NO

Lesión con alta probabilidad de cáncer de pulmón: SI/NO

Edema agudo de pulmón: SI/NO

Otros:

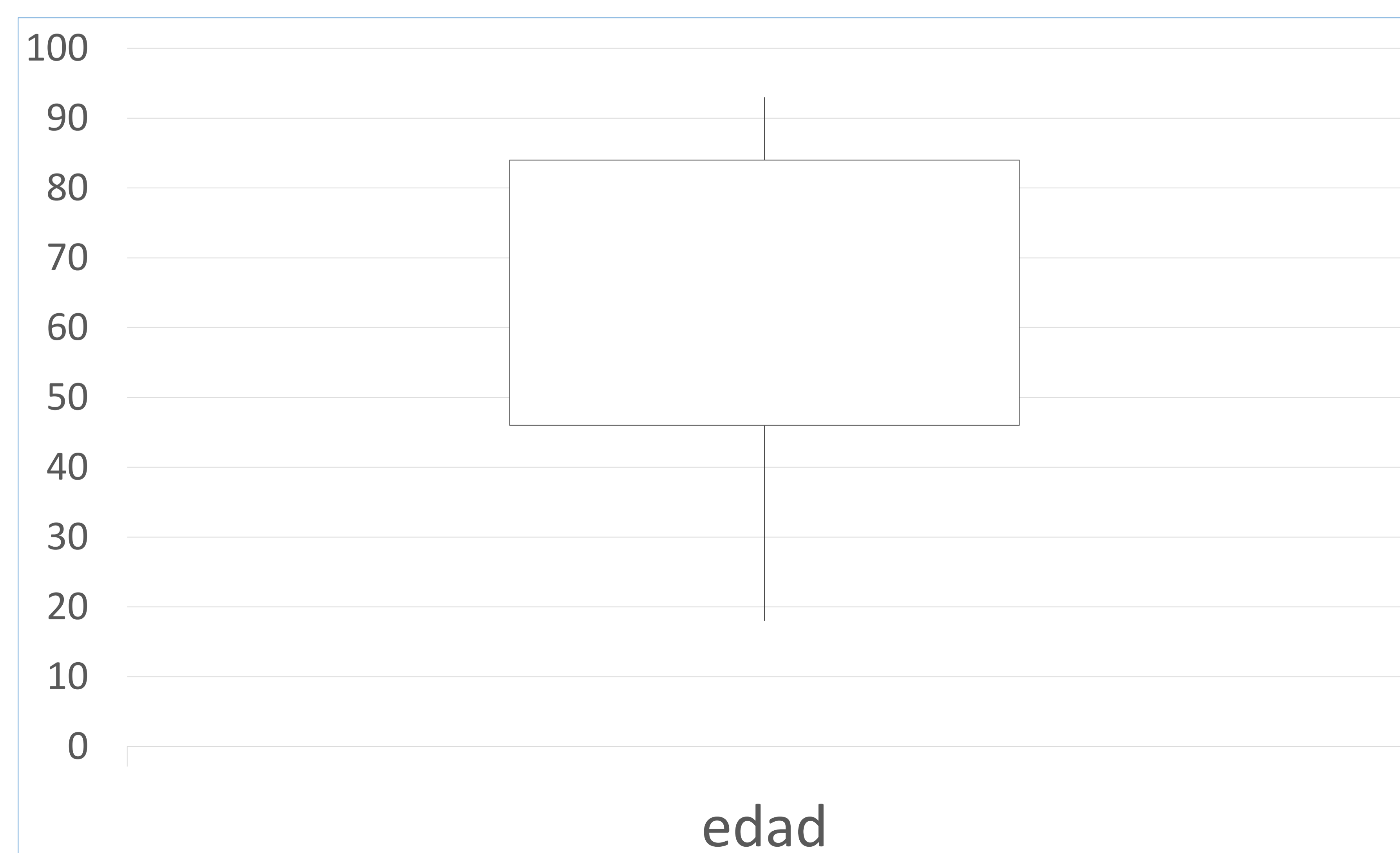
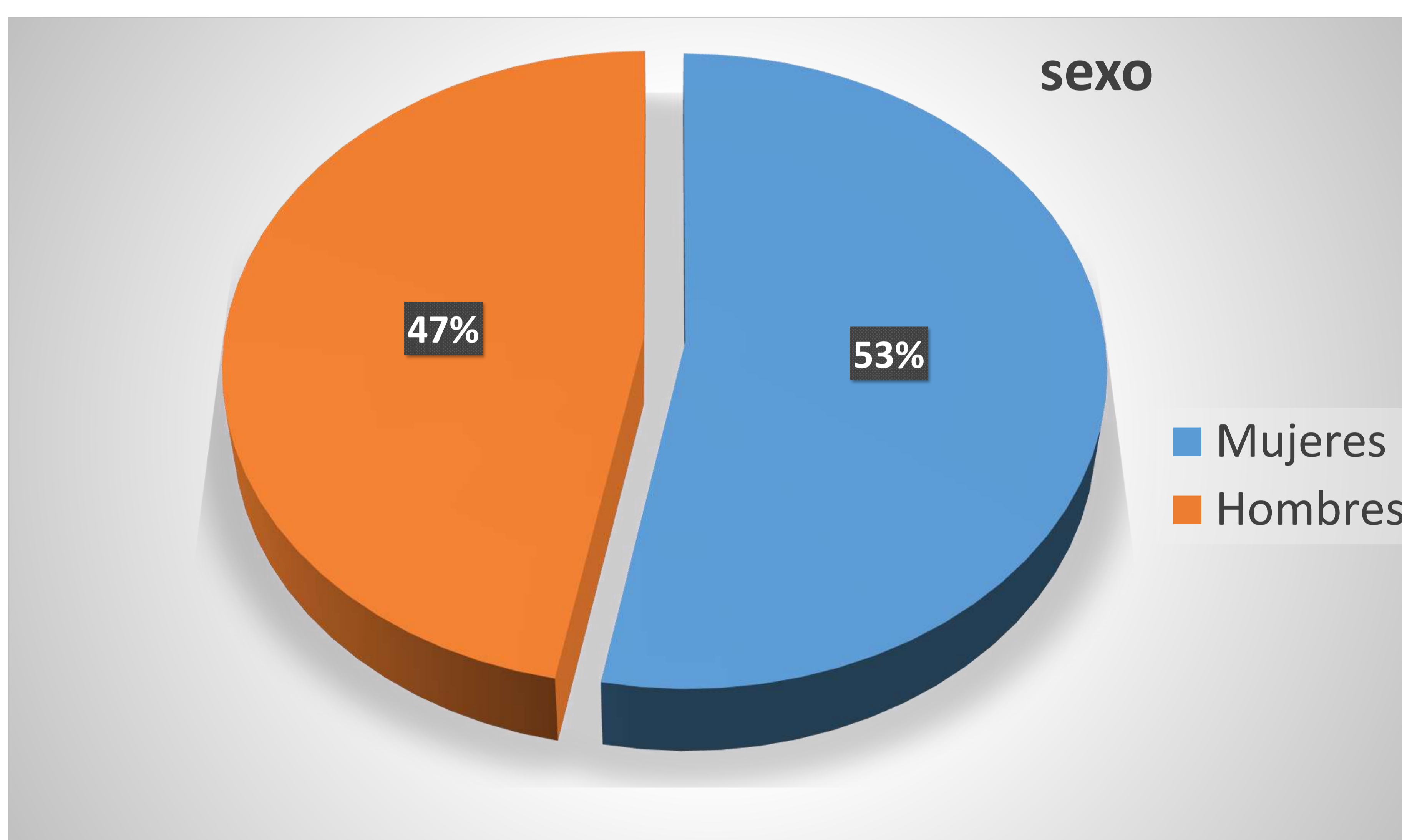
Conclusión:

Afectación del parénquima pulmonar compatible con COVID-19: SI/NO en grado leve, moderado, moderado-severo o severo según índice de severidad por TC (recomendaciones BSTI para COVID-19).

Nuestro modelo de informe estandarizado de AngioTC en paciente con sospecha de COVID-19 y tromboembolismo pulmonar agudo.

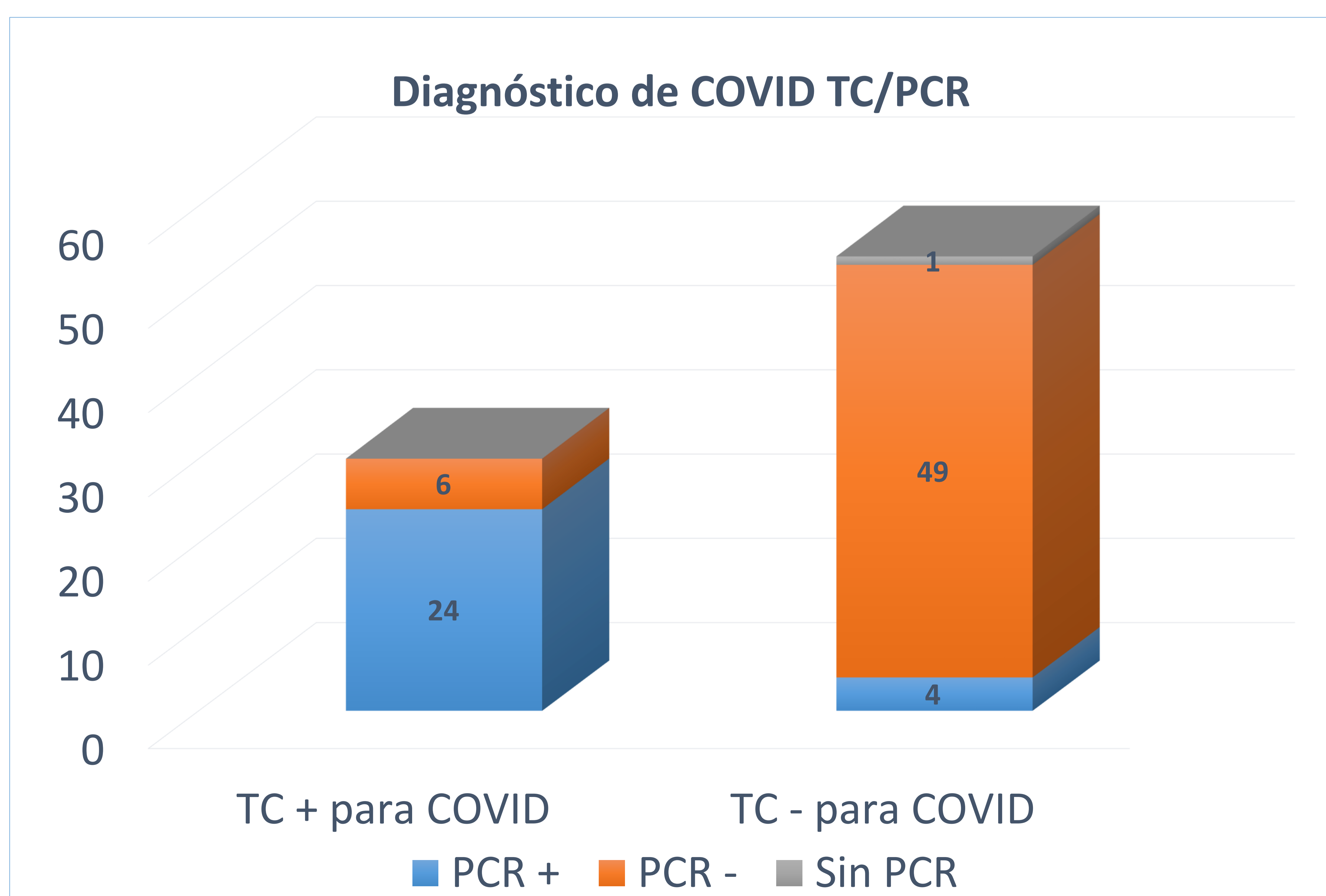
Resultados

- En total hemos analizado a 83 pacientes durante el mes de abril de 2020.
- La edad media de los pacientes fue de 65+/- 19 años.
- El 53% de los pacientes fueron mujeres (n=44) y el 47% varones (n=39).



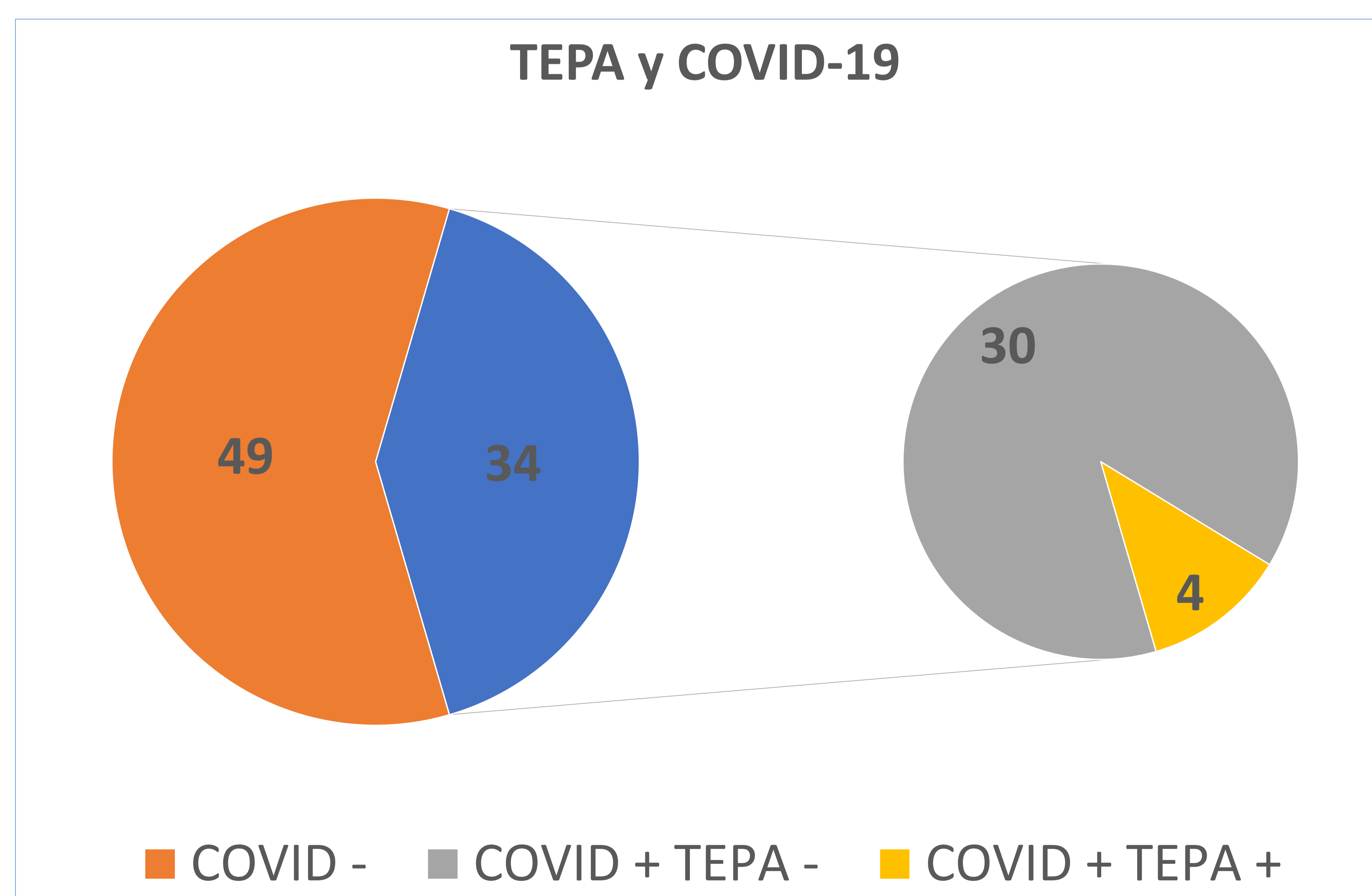
Resultados

- En 30 pacientes del total analizado, se encontraron signos de COVID-19 en AngioTC y de éstos, 24 pacientes se diagnosticaron conjuntamente con PCR para el virus positiva.
- En 6 pacientes con signos radiológicos en TC de infección por COVID-19 el resultado de la PCR fue negativa, puede que por estar ante casos de infecciones muy evolucionadas en el tiempo que ya habían negativizado la PCR o por error en el diagnóstico radiológico.
- En el otro sentido, de los 53 pacientes en los que no se encontraron signos radiológicos de infección por COVID-19 en angioTC, hubo 4 pacientes con test de PCR + para el virus. Suponemos que en estos pacientes la infección era leve y no hubo afectación pulmonar.
- En 1 paciente que no tuvo afectación pulmonar por COVID-19 en la TC no encontramos resultado de la PCR.

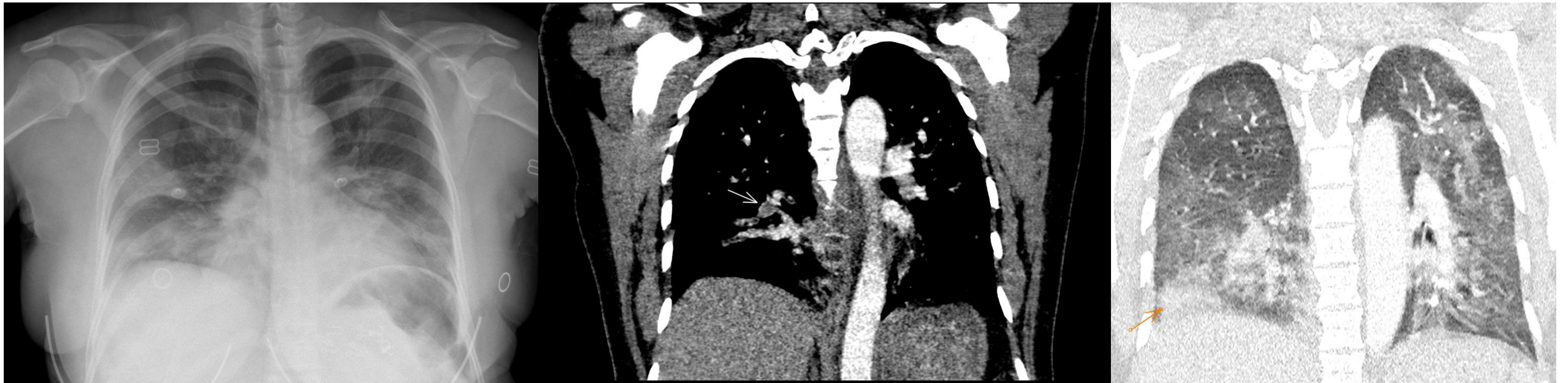


Resultados

- Del total de los pacientes diagnosticados de COVID-19 (n=34) ya sea por hallazgos en la AngioTC o por resultado positivo en una prueba de PCR, sólo en 4 se encontraron signos de tromboembolismo pulmonar agudo concomitante en la AngioTC.
- No hubo diferencias entre sexos (2 hombres y 2 mujeres).
- En los 4 pacientes con diagnóstico conjunto de COVID-19 y tromboembolismo pulmonar agudo, el grado de afectación pulmonar por TC según las recomendaciones BSTI, fue severo; es decir, todos tenían alteraciones arquitecturales pulmonares tipo fibrosis y/o consolidaciones pulmonares. Estamos hablando por tanto de pacientes graves.
- De los 4 pacientes con TEPA y COVID-19 en sólo 1 de ellos se vio infarto pulmonar y en ninguno signos de hipertensión pulmonar.
- También hubo 8 pacientes COVID negativo que mostraron signos de TEPA en la AngioTC.



Imágenes radiológicas



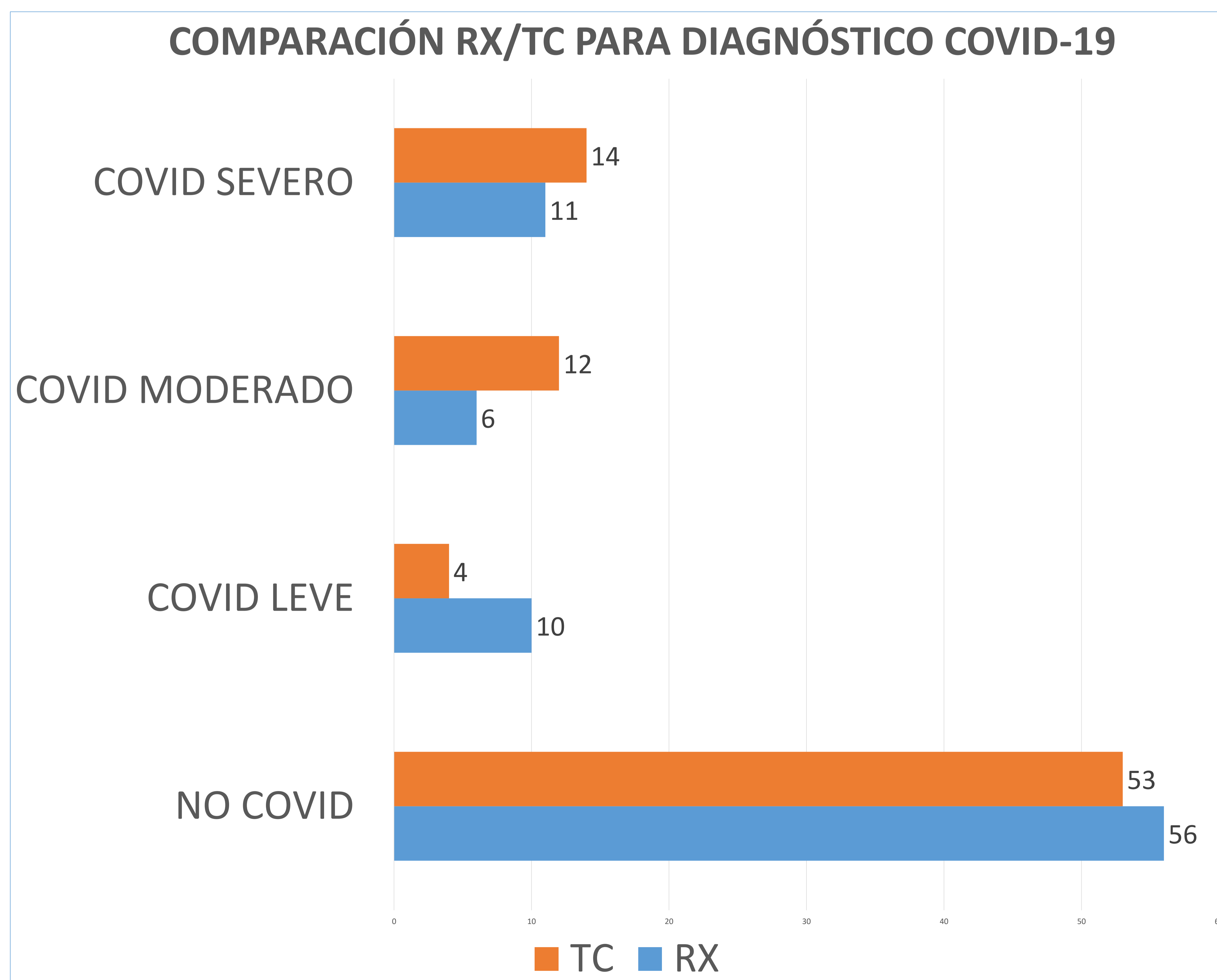
Caso de mujer con COVID-19 con afectación severa en RX y TC que asocia TEPA de rama lobar inferior derecha y posible infarto pulmonar (flechas).



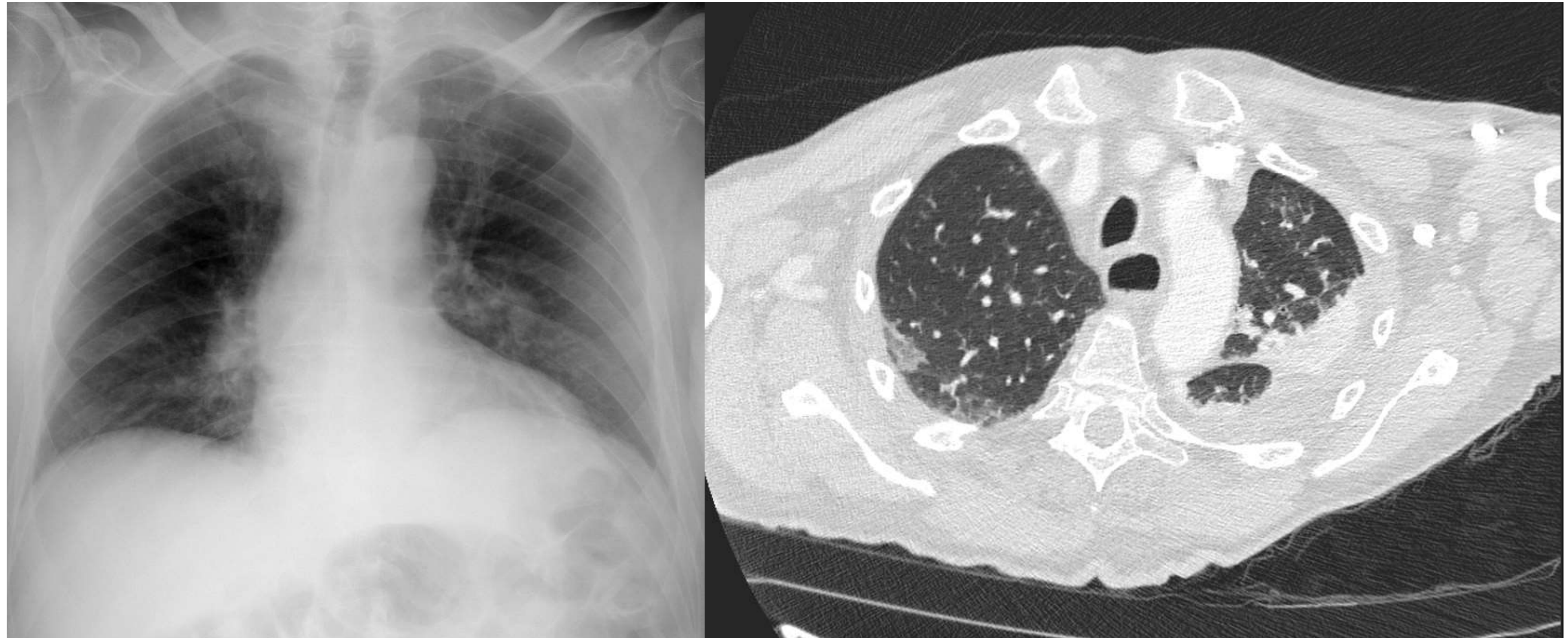
Paciente con TEPA de rama lobar superior izquierda (flecha) y afectación severa de COVID-19 por TC con incipiente consolidación.

Resultados

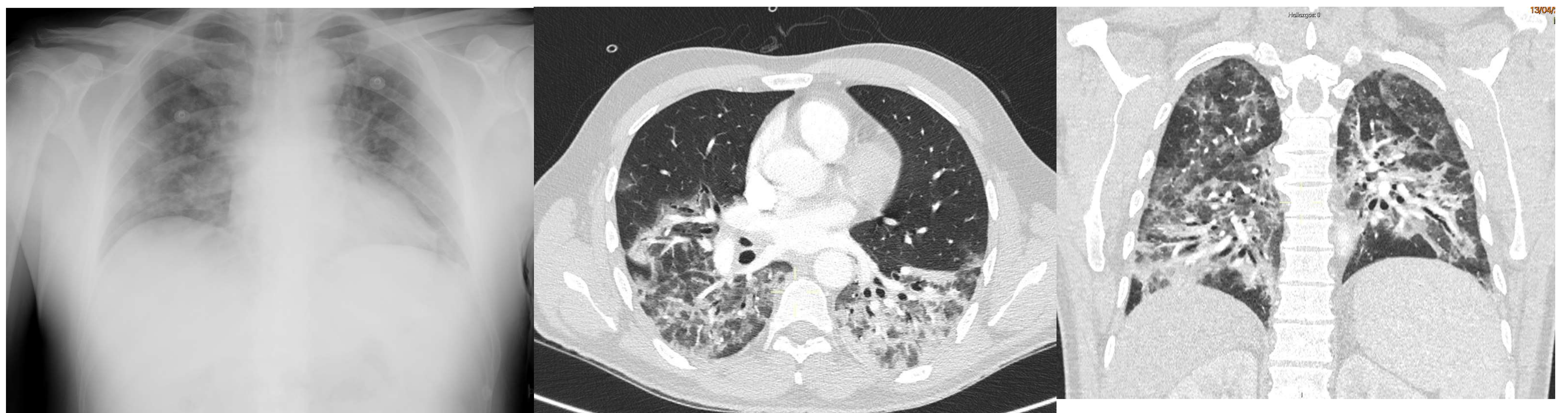
- La radiografía de tórax coincidió con la TC en el grado de afectación por COVID-19 en 60 pacientes, observando la mayor coincidencia en grados “no COVID” y “COVID severo”.
- En general la radiografía de tórax subestimó la afectación pulmonar por COVID-19 respecto a la TC sobre todo en grados “leves y moderados” según la escasa RALE.



Imágenes radiológicas



Paciente con radiografía de tórax negativa para COVID y con afectación leve en TC y derrame pleural izquierdo.



Afectación pulmonar severa de COVID en radiografía y en TC.

Discusión

Nuestro estudio muestra que la mayoría de los pacientes con sospecha de COVID-19 no mostraron hallazgos radiológicos sugestivos de enfermedad en la RX o en la AngioTC. Esto puede ser debido a que muchos de estos pacientes estuvieran en las fases iniciales de la enfermedad o la estuvieran cursando de manera leve, sin afectación pulmonar. También algunos tenían TEPA sin COVID.

En los primeros meses de la pandemia por COVID-19, las pruebas radiológicas, tanto RX simple como TC, fueron herramientas muy útiles para establecer el diagnóstico y la gravedad de la enfermedad, y se realizaron de manera sistemática a los pacientes, sobre todo a los más graves; a eso contribuyó también la escasez de pruebas de laboratorio disponibles en esta fase inicial de la pandemia.

La radiografía de tórax es muy sensible para el diagnóstico de la afectación pulmonar por COVID-19 sobre todo en grados severos, donde hemos observado una mayor coincidencia con los hallazgos en TC. También es muy útil para descartar COVID, si bien, en algunos de estos pacientes con placas negativas, al realizar la TC se observaron opacidades pulmonares, con grados leves y moderados. Esto nos sugiere que la radiografía puede subestimar la afectación pulmonar en estos pacientes.

En cuanto a la asociación TEPA y COVID-19, no hemos visto datos a favor de la misma, si bien sería necesario ampliar el tamaño de muestra para sacar conclusiones al respecto.

Lo que sí hemos visto, es que los paciente que tenían COVID 19 y TEPA eran pacientes más graves, con una afectación radiológica pulmonar severa y que probablemente tuvieran mayor síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y por tanto, mayor predisposición pro-coagulante.

Discusión

En nuestro estudio hay pacientes que no hemos incluido, como aquellos que tenían insuficiencia renal con cifras de aclaramiento inferior a 30ml/minuto y no se les administró contraste yodado; pudiera haber un sesgo ahí ya que estos pacientes, eran en general más mayores y con mayor patología.

Tampoco hemos incluido aquellos pacientes con sospecha de COVID-19 en los que no sospecharon TEPA; a algunos de estos pacientes se les realizó RX simple de tórax y a otros TC de tórax sin contraste.

Conclusiones

- Las pruebas radiológicas, radiografía simple y sobre todo TC han sido y son pilares fundamentales en el diagnóstico de la afectación pulmonar por COVID-19 en la pandemia.
- Además de establecer un diagnóstico de la enfermedad, con la AngioTC se puede estadificar a los pacientes según su gravedad, establecer un pronóstico y valorar la respuesta al tratamiento.
- La AngioTC es una prueba rápida y de fácil acceso que nos permite hacer un diagnóstico fiable de tromboembolismo pulmonar agudo en pacientes con COVID-19, ya que es muy sensible y específica para valorar los defectos de repleción en las ramas arteriales pulmonares.
- Según los datos analizados en nuestro centro no podemos establecer una relación clara entre infección por COVID-19 y su concomitancia con el tromboembolismo pulmonar, si bien los pacientes que tuvieron ambas entidades eran más graves y mostraban estadios más severos de afectación pulmonar por COVID-19.

Referencias Bibliográficas

1. Y. Xie, X. Wang, P. Yang, S. Zhang. COVID-19 Complicated by Acute Pulmonary Embolism. *Radiol Cardiothorac Imaging*, 2 (2020), pp. 1-2.
2. Alexandre Perez-Girbes. Acute Pulmonary Embolism and Covid-19: A Common Association in Seriously Ill Patients?. *Arch Bronconeumol*. 2020 Jul; 56: 34.
3. Chen J, Wang X, Zhang S. Findings of acute pulmonary embolism in COVID-19 patients. *Lancet Infect Dis*. DOI: 10.2139/ssrn.3548771.
4. E. Martínez Chamorro, T.Y. Revilla Ostolaza, M. Pérez Núñez, et al. Tromboembolismo pulmonar en pacientes con COVID-19: estudio de prevalencia en un hospital terciario. *Radiologia*. 2021 January-February; 63(1): 13–21.