



# Medicina de Familia SEMERGEN

[www.elsevier.es/semergen](http://www.elsevier.es/semergen)



## ORIGINAL

# Frecuencia de Rx de tórax indicativas de afectación por SARS-CoV-2 de marzo a mayo de 2020 en la población de un área de salud urbana



M. Baldomà España<sup>a,\*</sup>, A. Zidan<sup>a</sup>, J. Segura García<sup>a</sup>, N. Planas Ganau<sup>a</sup>, E. Alert Cases<sup>a</sup> y M.Á. Muñoz Pérez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Diagnóstico por Imagen, Centre d'Atenció Primària Sant Andreu, Instituto Catalán de la Salud, Departamento de Salud, Generalitat de Catalunya, Barcelona, España

<sup>b</sup> Unidad de Soporte a la Investigación, Gerencia Territorial de Barcelona, Instituto Catalán de la Salud-IDIAP Jordi Gol, Departamento de Salud, Generalitat de Catalunya, Barcelona, España

Recibido el 16 de junio de 2020; aceptado el 25 de octubre de 2020

Disponible en Internet el 28 de noviembre de 2020

## PALABRAS CLAVE

Frecuencia de SARS-CoV-2 en Atención Primaria; Salud urbana; Radiografías de tórax

## Resumen

**Objetivo:** Conocer el número y el porcentaje de radiografías de tórax (RxT) derivadas a un centro de diagnóstico por imagen de Atención Primaria y al Centro de Urgencias de Atención Primaria para descartar afectación pulmonar por SARS-CoV-2 desde el 16 de marzo al 15 de mayo de 2020, en un área de salud urbana de unos 400.000 habitantes de población de referencia. Determinar el porcentaje de casos indicativos de afectación pulmonar por RxT por SARS-CoV-2 y el porcentaje de casos sin afectación pulmonar del total de RxT derivadas en la población de referencia desde el 16 de marzo al 15 de mayo de 2020.

**Material y métodos:** Diseño: estudio descriptivo observacional. Los criterios radiológicos para catalogar de probable infección pulmonar por SARS-CoV-2 (RxT[+]) son: 1) opacidad focal; 2) tenue opacidad focal; 3) tenue aumento de densidad difuso; 4) patrón intersticial focal o difuso, y 5) patrón alveolointersticial focal o difuso.

**Resultados y conclusiones:** Mantener la RxT como método útil de cribado en las etapas medias de la enfermedad, cuando la RxT es más sensible para detectar afectación pulmonar por SARS-CoV-2. Nuestra gráfica de afectación por SARS-CoV-2 no presenta diferencias valorables con la curva esperada en una epidemia.

© 2020 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mbaldoma@gmail.com](mailto:mbaldoma@gmail.com) (M. Baldomà España).

**KEYWORDS**

Keywords: SARS-CoV-2  
frequency in primary  
care;  
Urban health;  
Chest X-rays

## Frequency of chest X-ray suggestive of SARS-CoV-2 involvement from March to May 2020 in the population of an urban health area

**Abstract**

**Objective:** Know the number and percentage of chest X-rays (CXR) referred to a Primary Care Imaging Center and Primary Care Emergency Center to rule out lung involvement due to SARS-CoV-2 from March 16 to May 15, 2020, in an urban health area of about 400,000 reference population inhabitants. To determine the percentage of cases suggestive of pulmonary involvement due to SARS-CoV-2 CXR and the percentage of cases without pulmonary involvement of the total CXR derived in the reference population from March 16 to May 15, 2020.

**Material and methods:** Design observational descriptive study. The radiological criteria to classify probable pulmonary infection by SARS-CoV-2 (RxT[+]) are: 1) focal opacity; 2) faint focal opacity; 3) faint diffuse increase in density; 4) focal or diffuse interstitial pattern, and 5) focal or diffuse interstitial alveolus pattern.

**Results and conclusions:** Maintain CXR as a useful screening method in the middle stages of the disease, when CXR is more sensitive to detect lung involvement due to SARS-CoV-2. Our graph of affection by SARS-CoV-2 does not present assessable differences with the expected curve in an epidemic.

© 2020 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La radiografía de tórax convencional (RxT) ha jugado en esta pandemia por el virus SARS-CoV-2 un papel fundamental como medio de cribado en el diagnóstico inicial de la infección por SARS-CoV-2 tanto en Atención Primaria como hospitalaria.

La confirmación de infección por SARS-CoV-2 se realiza mediante reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (PCR-RT).

Las pruebas de imagen RxT y tomografía computarizada (TC) de tórax pueden dar imágenes similares en infecciones víricas pulmonares. La prueba de elección es la TC<sup>1</sup>.

Los primeros estudios publicados provenientes de China se basaban en pacientes diagnosticados por TC, mucho más sensible que la RxT<sup>2</sup>.

Las sociedades científicas europeas como la Sociedad Española de Radiología Médica<sup>3</sup> establecieron al inicio de la pandemia que no estaba aconsejada la realización de pruebas de imagen de forma sistemática en estos pacientes. La indicación sería individualizada y siempre valorando que los hallazgos radiológicos pueden condicionar el manejo clínico del paciente.

Dada la alta sensibilidad de la TC y que podría demostrar hallazgos antes de que la PCR-RT sea positiva, su utilización en el diagnóstico de la enfermedad está en debate, pero su realización en este contexto no estaba establecida.

La experiencia publicada se basa en los estudios realizados en China, donde se acumulan un mayor número de casos, y más recientemente en Corea del Sur<sup>4</sup>.

La enfermedad más importante en la infección por SARS-CoV-2 es la neumonía. La RxT presenta hallazgos variados e inespecíficos y una baja sensibilidad en fases iniciales comparada con la TC<sup>3</sup>.

La TC presenta una elevada sensibilidad para la detección de la neumonía, pero una baja especificidad. Estos hallazgos varían en el transcurso de la enfermedad<sup>3</sup>.

El 50% de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 pueden tener TC normales de 0 a 2 días después de la aparición de síntomas<sup>3</sup>.

Al principio existían pocas publicaciones con RxT<sup>4,5</sup>. Una de ellas<sup>5</sup> mostraba que en hospitales italianos y británicos estaban comenzando a emplear RxT como una herramienta de clasificación de primera línea debido a los largos tiempos de respuesta de la PCR-RT para SARS-CoV-2<sup>3</sup>.

Ante la sospecha clínica con signos de gravedad o alarma se solicita confirmación con PCR-RT, pero en nuestro medio, ante la escasez de test al inicio de la pandemia y las demoras para los resultados, y la escasa disponibilidad de TC (por dificultad logística, limpieza, saturación, reservar la TC para casos graves o dudosos, etc.), se ha utilizado la RxT como herramienta de filtro, a pesar de su baja sensibilidad (69% frente al 91% con la PCR-RT inicial según Wong et al.<sup>5</sup>). Además, la RxT puede no mostrar afectación durante los síntomas iniciales, pero si detecta la presencia de infiltrados evidentes nos puede alertar de un mayor riesgo de mala evolución<sup>6</sup>.

Se han ido realizando diversos protocolos de indicaciones de pruebas de imagen y actualizaciones de las diferentes sociedades científicas a medida que esta pandemia avanzaba<sup>6-11</sup>.

Creemos que es relevante conocer la prevalencia de la RxT indicativa de infección por SARS-CoV-2 en un ámbito de Atención Primaria, ya que es un tema no estudiado y ha sido una herramienta de apoyo diagnóstico de primera línea en esta pandemia.

## Material y métodos

**Diseño:** estudio descriptivo longitudinal.

**Selección de la muestra:** se estudian todas las RxT derivadas para descartar afectación pulmonar por SARS-CoV-2.

Los criterios radiológicos para catalogar de probable infección pulmonar por SARS-CoV-2 RxT(+) son: 1) opacidad focal; 2) tenue opacidad focal; 3) tenue aumento de densidad difuso; 4) patrón intersticial focal o difuso, y 5) patrón alveolointersticial focal o difuso<sup>12</sup>.

**Criterios de inclusión y exclusión:** se incluyen todas las RxT derivadas para descartar afectación pulmonar por SARS-CoV-2. Se excluyen las RxT derivadas por otras causas (por ejemplo, dolor torácico mecánico, neumotórax, insuficiencia cardíaca, etc.).

**Variables:**

- Número de RxT(+) total derivadas tanto al Servicio de Radiodiagnóstico como al Centro de Urgencias de Atención Primaria para descartar SARS-CoV-2 desde el 16 de marzo al 15 de mayo del 2020.
- Número total de RxT(+) indicativas de infección pulmonar por SARS-CoV-2 realizadas tanto en el Servicio de Radiodiagnóstico como en el Centro de Urgencias de Atención Primaria desde el 16 de marzo al 15 de mayo del 2020.
- Número total de RxT(−) sin afectación pulmonar por SARS-CoV-2 realizadas en ambos centros.

## Resultados

Análisis (tablas 1-5). Encima de discusión y conclusiones va: El porcentaje de RxT(+) fue del 31,4%. El porcentaje de RxT(−) totales fue del 68,6%.

## Discusión y conclusiones

El pico de RxT(+) se dio sobre la segunda semana de abril de 2020 en nuestra área de referencia de la ciudad de Barcelona (fig. 1).

**Tabla 1** Radiografías de tórax realizadas, con y sin afectación pulmonar por SARS-CoV-2, con sus respectivos porcentajes del 16 de marzo al 15 de mayo de 2020

Rx de tórax	Número	Porcentaje sobre población de referencia
RxT(+)	796	0,199
RxT(−)	1.739	0,43
RxT totales sobre población de referencia	2.535	0,63

El porcentaje de RxT(+) fue de un 31,40%.

El porcentaje de RxT(−) totales fue de un 68,597%.

**Tabla 2** Radiografías de tórax realizadas del 16 de marzo al 31 de marzo de 2020

Rx de tórax	Número	Porcentaje
RxT(+)	336	65,4
RxT(−)	206	38
RxT totales	542	

**Tabla 3** Radiografías de tórax realizadas durante el mes de abril

Rx de tórax	Número	Porcentaje
RxT(+)	423	27,43
RxT(−)	1.117	72,53
RxT totales	1.540	

**Tabla 4** Radiografías de tórax realizadas por periodos de 15 días durante el mes de abril de 2020

Periodo	Total	RxT(−)	RxT(+)	%RxT(−)	%RxT(+)
1-15 abril	440	116	324	26,36	73,64
16-30 abril	1.100	1.001	99	91	9

**Tabla 5** Radiografías de tórax realizadas del 1 al 15 de mayo de 2020

Rx de tórax	Número	Porcentaje
RxT(+)	37	5,39
RxT(−)	416	91,83
RxT totales	453	

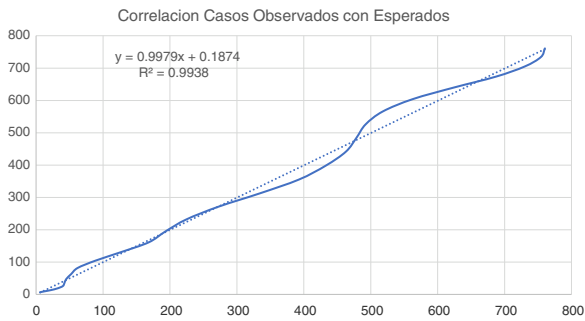


**Figura 1** Número de casos con RxT(+) detectados en nuestro servicio con media móvil de 3 días, incidencia de casos por días que sigue una función gamma. Curva de RxT indicativa de infección por SARS-CoV-2 RxT(+) desde el 16/3/2020 (por día) hasta el 14/5/2020.

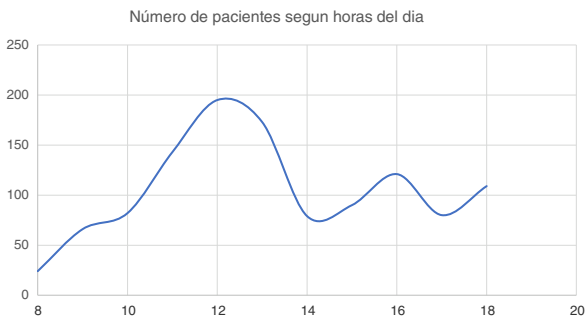
En la figura 2 se observa la correlación entre los pacientes con RxT(+) y los pacientes esperados en una epidemia aplicando una función sigmoidea, donde se aprecia que la correlación entre casos esperados en una epidemia, y los observados en nuestra área, no existen diferencias valorables.

Los picos de afluencia se aprecian entre las 10 y las 13 horas de la mañana, y son menores por la tarde, a las 16 y a las 18 horas (fig. 3).

Se debe mantener la RxT como método útil de cribado en las etapas medias de la enfermedad, cuando la RxT es más sensible para detectar afectación pulmonar por SARS-CoV-2.



**Figura 2** Eje horizontal: casos observados en nuestro Servicio de Radiología. Eje vertical: número de casos esperados en una epidemia aplicando una función sigmoidea. Correlación entre los pacientes con RxT(+) y los esperados en una epidemia aplicando una función sigmoidea.



**Figura 3** Eje horizontal: horas del día. Eje vertical: número de pacientes. Curva de RxT(+) sospechosa de infección por SARS-CoV-2 por horas del día, desde el 21/3/2020 hasta el 30/4/2020, donde se aprecian los picos de afluencia.

## Posibles limitaciones

Se trata de un estudio en un ámbito de Atención Primaria, por lo que se pierden los pacientes que acuden directamente al hospital.

No hemos encontrado en la bibliografía estudios similares en un ámbito de Atención Primaria.

Hemos tenido variaciones en la derivación de pacientes, ya que durante un tiempo el Servicio de Radiodiagnóstico se convirtió en un centro de derivación de RxT «limpio», sin sospecha de afectación pulmonar por SARS-CoV-2, ya que las sospechas de afectación pulmonar eran derivadas al Centro de Urgencias de Atención Primaria de nuestra área de referencia, también dependiente de nuestro Servicio de Radiodiagnóstico.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran estar empleados por la Generalitat de Catalunya, Departamento de la Salud.

## Agradecimientos

A Jordi Real Gatus, estadístico de la Unidad de Investigación.

## Bibliografía

1. Franquet T. Imaging of pulmonary viral pneumonia. *Radiology*. 2011;260:18–39, <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.11092149>.
2. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Mei X, Ning Z, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology*. 2020;295:202–7, <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.20200230>.
3. Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) [Internet]. Información coronavirus [consultado 14 May 2020]. Disponible en: <https://seram.es/index.php/informacion-coronavirus>.
4. Yoon SH, Lee KH, Kim JY, Lee YK, Ko H, Kim KH, et al. Chest radiographic and CT findings of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): Analysis of nine patients treated in Korea. *Korean J Radiol*. 2020;21:494–500, <http://dx.doi.org/10.3348/kjr.2020.0132>.
5. Wong H, Lam H, Fong AH, Leung ST, Chin TW, Lo C, et al. Frequency and distribution of chest radiographic findings in COVID-19 positive patients. *Radiology*. 2020;296:E72–8, <https://doi.org/10.1148/radiol.202001160>.
6. Sociedad Española de Radiología de Urgencias (SERAU) [Internet]. Indicaciones de pruebas de imagen urgentes en COVID-19 [consultado 10 May 2020]. Disponible en: <http://serau.org/wp-content/uploads/2020/03/Indicaciones-de-pruebas-de-imagen-urgentes-en-COVID-19.pdf>
7. Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) [consultado 20 Mar 2020]. Disponible en: <https://seram.es/index.php/informacion-coronavirus>
8. Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). Guía básica de indicaciones de pruebas de imagen en la infección COVID-19 (V1, 21/3/2020) [consultado 21 Mar 2020]. Disponible en: [https://seram.es/images/site/Recomendaciones\\_imagen\\_SERAM\\_COVID\\_19.pdf](https://seram.es/images/site/Recomendaciones_imagen_SERAM_COVID_19.pdf)
9. American College of Radiology [Internet]. ACR recommendations for the use of chest radiography and computed tomography (CT) for suspected COVID-19 infection [consultado 15 May 2020]. Disponible en: <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>
10. British Society of Thoracic Imaging (BSTI). Radiology decision tool for suspected COVID-19 [consultado 5 May 2020]. Disponible en: [https://www.bsti.org.uk/media/resources/files/NHSE\\_BSTI\\_APPROVED\\_Radiology\\_on\\_CoVid19\\_v6\\_ucQ1tNv.pdf](https://www.bsti.org.uk/media/resources/files/NHSE_BSTI_APPROVED_Radiology_on_CoVid19_v6_ucQ1tNv.pdf)
11. Protocolo del Instituto Catalán de la Salud. Guía de actuación y derivación frente a la neumonía por COVID-19 en Atención Primaria (varias versiones).
12. Català Fortaza J, et al. Tutorial sobre la RX de tórax en el actual contexto de pandemia por COVID-19, indicaciones, hallazgos, informe y escala radiológica de valoración para el ingreso o alta del paciente (ERVI) y seguimiento. [consultado 4 Abr 2020]. Disponible en: [https://seram.es/images/site/TUTORIAL\\_CSI\\_RX\\_TORAX\\_COVID-19\\_vs\\_4.0.pdf](https://seram.es/images/site/TUTORIAL_CSI_RX_TORAX_COVID-19_vs_4.0.pdf)