

Impacto de la pandemia de COVID-19 en la cantidad de estudios radiológicos realizados en Colombia

Impact of the COVID-19 pandemic on the number of radiological studies performed in Colombia

Juan F. Torres-García¹

Carlos A. Corredor-Silva²

Diego Rosselli³

<https://doi.org/10.53903/01212095.193>



Palabras clave (DeCS)

Radiología
Diagnóstico por imagen
Carga de trabajo
COVID-19
Pandemias

Key words (MeSH)

Radiology
Diagnostic imaging
Workload
COVID-19
Pandemics

Resumen

Objetivo: Caracterizar el impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la cantidad de estudios radiológicos realizados en Colombia. **Materiales y métodos:** Se hizo un análisis retrospectivo de los estudios radiológicos realizados entre 2015 y 2021, mediante la revisión de las bases de datos del Ministerio de Salud. Se comparó el número de procedimientos durante el periodo previo a la pandemia y entre 2020 y 2021, así como los meses iniciales y los tres picos de la pandemia por COVID-19. Se analizaron todos los estudios en general, la modalidad de imagen utilizada, la región anatómica estudiada, el ámbito en el que se realizó el estudio y, en particular, las TAC de tórax.

Resultados: Entre 2015 y 2019 el número total de procedimientos creció 82,86 % (pasó de 8.130.001 a 14.866.163), pero tanto en 2020 como en 2021 hubo reducción con respecto a 2019 (-28,24 % y -11,99 %, respectivamente). Las reducciones más marcadas ocurrieron en los primeros meses de la pandemia (-37,52 %) y en los dos primeros picos (-44,37 % y -49,65 %); la reducción en el tercer pico fue menor a pesar de haber coincidido con un mayor número de casos (-10,88 %). La TAC de tórax tuvo un comportamiento diferente al de la radiología general, pues aumentó +22,70 % en 2020 y +51,84 % en 2021, y tuvo aumentos en cada uno de los tres picos, paralelo al número de casos (+26,51 %, +34,63 %, +86,09 %, respectivamente). **Conclusión:** Los cambios en la cantidad de estudios radiológicos realizados secundarios a la pandemia dependieron de determinantes multifactoriales y entenderlos aporta a la planeación de respuestas ante futuras contingencias emergentes.

Summary

Objective: To characterize the impact of the COVID-19 pandemic on the number of radiologic studies performed in Colombia. **Materials and methods:** A retrospective analysis of radiological studies performed between 2015 and 2021 was performed by reviewing the Ministry of Health databases. The number of procedures during the prepandemic period, and between 2020 and 2021 was compared, as well as the initial months and each of the three peaks of the COVID-19 pandemic. We analyzed all studies in general, the imaging modality used, the anatomical region studied, the setting in which the study was performed and in particular, chest CT scans. **Results:** Between 2015 and 2019 the total number of procedures grew 82.86 % (from 8,130,001 to 14,866,163), but in both 2020 and 2021 there was a reduction compared to 2019 (-28.24 % and -11.99 %, respectively). The sharpest reductions occurred both in the first months of the pandemic (-37.52 %), and in the first two peaks (-44.37 % and -49.65 %); the reduction in the third peak was smaller despite coinciding with a higher number of cases (-10.88 %). Chest CT had a different behavior compared to general radiology, increasing +22.70 % in 2020, and +51.84 % in 2021, and had increases in each of the three peaks, parallel to the number of cases (+26.51 %, +34.63 %, +86.09 %, respectively). **Conclusion:** Changes in the number of radiologic studies performed during the pandemic depended on multifactorial determinants, and understanding them contributes to planning responses to future emerging contingencies.

Introducción

La pandemia del COVID-19 inició en la ciudad china de Wuhan, donde el virus SARS-CoV-2 fue detectado por primera vez, el primero de diciembre 2019 (1). El 11 de marzo de 2020, la OMS declaró la pandemia, por quinta ocasión desde la influenza de

1918 (2). En Colombia, el primer caso de COVID-19 se registró el 6 de marzo de 2020 en Bogotá (3).

Debido a la alta transmisibilidad del SARS-CoV-2, las autoridades en salud de casi todos los países decretaron un estado de emergencia sanitaria e impusieron medidas, como el distanciamiento social y las cuarentenas, con el

¹Estudiante de medicina, Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

²Médico radiólogo, subespecialista en Radiología musculoesquelética, Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia.

³Médico neurólogo, Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

objetivo de limitar el contagio (4). De igual manera, ante el creciente número de pacientes con sospecha de COVID-19, las instituciones de salud realizaron una reorganización del personal y de los recursos en salud hacia los servicios de medicina general y cuidado crítico (5,6). Muchos programas de tamizaje y la mayoría de los exámenes y procedimientos electivos no urgentes se pospusieron, al tiempo que las visitas a los servicios de urgencias por motivos diferentes a la sospecha de COVID-19 se redujeron, como consecuencia del temor de los pacientes a contraer el virus (7,8).

En el área de la radiología, dichas medidas tuvieron un impacto significativo en la cantidad de estudios realizados, la redujeron considerablemente, como se mostró en varias investigaciones (9,10). Sin embargo, el impacto varió dependiendo de la modalidad de imagen utilizada, de la región anatómica examinada o del momento de la pandemia a escala local. A medida que avanzó la pandemia se presentaron cambios, como la mejoría en los protocolos de seguridad, el aumento en la disponibilidad de recursos en salud, la disminución de las restricciones, la disponibilidad de vacunas y la consiguiente reducción de la preocupación de los pacientes por contraer el virus, factores que seguramente tuvieron influencia sobre la cantidad de estudios radiológicos realizados (11).

En el presente estudio se busca caracterizar y comparar el volumen de estudios radiológicos realizados en los años anteriores y durante la pandemia de COVID-19 en Colombia, de acuerdo con la modalidad imagenológica utilizada, la región anatómica estudiada y el ámbito ambulatorio, de servicio de urgencias u hospitalario de los procedimientos realizados, mediante el uso de los CUPS (Clasificación Única de Procedimientos en Salud), obtenidos de las bases de datos de SISPRO (Sistema Integral de Información de la Protección Social).

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Estudio descriptivo, ecológico, que utilizó como referencia las bases de datos de SISPRO, a las cuales se accedió por medio de las tablas dinámicas del programa Microsoft Excel. Utilizando el código CUPS “15” correspondiente a los procedimientos de imagenología, se incluyeron retrospectivamente todos los estudios imagenológicos realizados en Colombia entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2021. Los estudios de medicina nuclear fueron excluidos de dicha elección. Por tratarse de un análisis secundario de información anonimizada, de acceso público, no se consideró necesaria la aprobación de un comité de ética de investigación.

Definición de los períodos

El lapso entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019 se definió como el periodo prepandemia, mientras que el lapso entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2021 se definió como el periodo de pandemia. Adicionalmente, con base en los datos del Instituto Nacional de Salud de casos nuevos confirmados de infección por SARS-CoV-2 del periodo de pandemia, se identificaron cuatro momentos importantes de la incidencia de COVID-19: 1) el inicio del reporte de casos y la consiguiente curva ascendente entre marzo y abril de 2020; 2) el primer pico entre julio y septiembre de 2020; 3) el segundo pico entre noviembre de 2020 y enero de 2021, y 4) el tercer pico entre abril y julio de 2021.

Análisis de datos

Para cada año analizado, el número de estudios radiológicos se agrupó en diferentes categorías de acuerdo con la modalidad de imagen (resonancia magnética [RM], tomografía axial computarizada [TAC], radiología general, ultrasonografía diagnóstica, estudios de Doppler y radiología intervencionista), la región anatómica estudiada (cabeza, cara y cuello, columna vertebral, tórax, abdomen y pelvis, y extremidades) y el ámbito del procedimiento realizado (ambulatorio, intrahospitalario o en urgencias), así como los datos particulares de radiografía de tórax y TAC de tórax, de acuerdo con los códigos CUPS.

Inicialmente, se evaluó la tendencia de cambio de la cantidad de estudios radiológicos realizados en Colombia durante el periodo de prepandemia (2015-2019) en general y de acuerdo con las categorías previamente definidas.

Posteriormente, se utilizaron únicamente los datos correspondientes a la cantidad de estudios realizados durante 2019 como periodo prepandemia, el cual se comparó con la cantidad de estudios realizados anualmente y de acuerdo con las categorías definidas previamente durante los años de la pandemia (2020-2021). Adicionalmente, se hizo una comparación similar entre los periodos de incidencia de COVID-19 relevantes y los meses de 2019 correspondientes a dichos períodos.

Resultados

Al evaluar el periodo previo a la pandemia (2015-2019) (tabla 1), se observó que la cantidad de estudios radiológicos realizados en Colombia venía creciendo significativamente, pasó de 8.130.001 estudios en 2015 a 14.866.163 en 2019, un crecimiento del 82,86 % en el total de estudios realizados, para un promedio de crecimiento anual del 13,23 %. La RM fue la modalidad de imagen que más creció, con el 122,37 %. Por región anatómica, los estudios de cabeza, cara y cuello fueron los que más aumentaron (90,21 %). Los estudios hospitalarios fueron el ámbito de estudio que más creció (81,72 %). Finalmente, las ecografías de extremidades y articulaciones fueron los estudios imagenológicos que tuvieron un mayor crecimiento (265,12 %), mientras que el aumento de TAC de tórax fue del 137,39 %.

Con la llegada de la pandemia esta curva ascendente se revirtió; en el primer año de la pandemia (2020) hubo una reducción del número de procedimientos del 28,24 % con respecto a 2019. De acuerdo con la modalidad de imagen utilizada, en todas ellas hubo una reducción; la radiología general tuvo la mayor reducción (32,63 %), mientras que en la TAC esta fue la menor (18,78 %). En cuanto a las regiones anatómicas estudiadas, en todas se observó disminución: los estudios de cabeza, cara y cuello presentaron la mayor reducción (22,93 %), mientras que en los estudios de tórax fue la menor (4,01 %). Al analizar los datos de acuerdo con el ámbito en el que se hicieron los estudios, se observó una reducción mayor en los realizados en urgencias (33,57 %), mientras que los hospitalarios tuvieron una reducción menor (15,96 %).

Al evaluar los datos de 2021 con respecto a los datos de 2019, el total de estudios radiológicos continuó reducido (11,99 %). Sin embargo, en 2021 hubo un aumento de 16,25 % con respecto a 2020. Al evaluar los datos por modalidad de imagen utilizada, la radiología general fue la modalidad con la mayor reducción (17,37 %), mientras que los estudios de radiología intervencionista aumentaron 2,57 %. En cuanto a las regiones anatómicas estudiadas, todas presentaron una reducción; los estudios de cabeza, cara y cuello tuvieron la mayor

reducción (22,93 %), mientras que los estudios de tórax, la menor (4,01 %), acercándose a los realizados en 2019. Al analizar los datos de acuerdo con el ámbito en el que se hicieron las imágenes, en los estudios realizados en urgencias hubo la mayor reducción (31,68 %), mientras que en los estudios hospitalarios fue la menor (3,63 %), acercándose a los realizados en 2019 (tabla 2).

En la figura 1 se presenta la variación mensual de los estudios realizados durante 2019, 2020 y 2021.

Tabla 1. Cambio en el número de estudios radiológicos realizados durante el periodo prepandemia (2015-2019)

Criterios	2015 (n)	2019 (n)	Cambio (%)
Estudios radiológicos	8.130.001	14.866.163	82,86
Modalidad de imagen			
Radiología general	3.793.159	6.504.286	71,47
Radiología intervencionista	419.837	775.809	84,79
TAC	631.831	1.299.409	105,66
Ecografía	2.771.167	5.200.010	87,65
Doppler	230.290	455.741	97,90
RM	283.717	630.908	122,37
Localización anatómica			
Cabeza, cara y cuello	1.232.185	2.343.684	90,21
Columna	555.799	973.808	75,21
Tórax	2.243.856	4.091.260	82,33
Abdomen	2.244.332	4.022.523	79,23
Extremidades y articulaciones	1.853.829	3.434.888	75,21
Ámbito del estudio			
Ambulatorio	4.417.044	7.854.844	77,83
Hospitalario	550.080	999.627	81,72
Urgencias	1.264.076	2.017.768	59,62
TAC de tórax	85.148	202.136	137,39
Radiografía de tórax	1.138.804	2.021.632	77,52

TAC: tomografía axial computarizada; RM: resonancia magnética.

El inicio de la pandemia

Al comparar el promedio de los datos del periodo de inicio del reporte de casos de la enfermedad, que se presentó entre marzo y abril de 2020, con el promedio de los datos de los mismos meses de 2019, se evidenció una reducción en el total de estudios realizados (-37,52 %) (figura 2). Todas las modalidades de imagen se redujeron, la radiología intervencionista presentó la mayor reducción (-47,71 %), mientras que los estudios de Doppler tuvieron la menor (-30,07 %). Los estudios de todas las regiones anatómicas estudiadas se redujeron, los estudios de columna presentaron la mayor reducción (-45,59 %), mientras que los estudios de abdomen la menor (-29,91 %). Del mismo modo, todos los ámbitos de estudio se redujeron, pero los estudios ambulatorios presentaron la mayor reducción (-40,71 %); los estudios hospitalarios la menor (-26,18 %).

Tabla 2. Comparación entre la cantidad de estudios radiológicos realizados en el periodo prepandemia (2019) y el periodo de pandemia (2020-2021)

Criterio	Pre-COVID-19 (n)	COVID-19 n (cambio relativo)	
	2019	2020	2021
Estudios radiológicos	14.866.163	10.667.673 (-28,24 %)	13.083.568 (-11,99 %)
Modalidad de imagen			
Radiología general	6.504.286	4.381.749 (-32,63 %)	5.374.779 (-17,37 %)
Radiología intervencionista	775.809	594.367 (-23,39 %)	795.773 (+2,57 %)
TAC	1.299.409	1.055.433 (-18,78 %)	1.254.291 (-3,47 %)
Ecografía	5.200.010	3.855.507 (-25,86 %)	4.676.775 (-10,06 %)
Doppler	455.741	337.629 (-25,92 %)	426.369 (-6,44 %)
RM	630.908	442.988 (-29,79 %)	555.581 (-11,94 %)
Localización anatómica			
Cabeza, cara y cuello	2.343.684	1.524.734 (-34,94 %)	1.806.199 (-22,93 %)
Columna	973.808	646.495 (-33,61 %)	854.051 (-12,30 %)
Tórax	4.091.260	3.122.098 (-23,69 %)	3.926.997 (-4,01 %)
Abdomen	4.022.523	3.051.999 (-24,13 %)	3.580.158 (-11,00 %)
Extremidades y articulaciones	3.434.888	2.322.347 (-32,39 %)	2.916.163 (-15,10 %)
Ámbito del estudio			
Ambulatorio	7.854.844	5.684.962 (-27,62 %)	6.873.881 (-3,63 %)
Hospitalario	999.627	840.043 (-15,96 %)	963.310 (-12,49 %)
Urgencias	2.017.768	1.340.425 (-33,57 %)	1.378.623 (-31,68 %)
Tomografía de tórax	202.136	248.018 (22,70 %)	306.915 (+27,23 %)
Radiografía de tórax	2.021.632	1.471.171 (-27,23 %)	1.811.910 (-10,37 %)

TAC: tomografía axial computarizada; RM: resonancia magnética.

Primer pico

Al comparar el promedio de los datos del primer pico de incidencia de COVID-19, que se presentó entre julio y septiembre de 2020, con el promedio de los datos de los mismos meses de 2019, se evidenció una reducción del total de estudios realizados (-44,37 %). Todas las modalidades de imagen se redujeron, la radiología general presentó la mayor reducción (-50,16 %), mientras que la TAC la menor (-29,61 %). Los estudios de todas las regiones anatómicas estudiadas se redujeron, los estudios de columna presentaron la mayor reducción (-51,47 %), mientras que los estudios de tórax la menor (-29,61 %). Todos los ámbitos de estudio mostraron reducción, mayor en los estudios de urgencias (-50,36 %) y menor en los hospitalarios (-30,44 %).

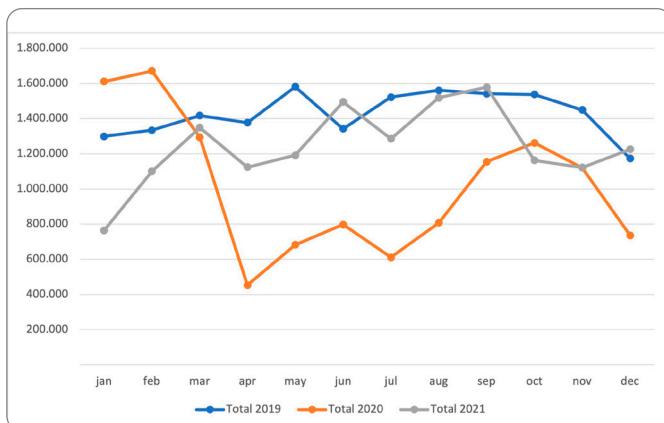


Figura 1. Variación mensual de la cantidad de estudios radiológicos realizados en el periodo prepandemia (2019) y en el periodo de pandemia (2020 y 2021).

Segundo pico

Al comparar el promedio de los datos del segundo pico de incidencia de COVID-19, que se presentó entre noviembre de 2020 y enero de 2021, con el promedio de los estudios realizados en los mismos meses de 2019, se evidenció una mayor reducción en el número de estudios realizados (-49,65 %) que la del primer pico. Todas las modalidades de imagen se redujeron, la radiología general presentó la mayor reducción (-37,84 %), mientras que la radiología intervencionista la menor (-13,56 %). Hubo una reducción en todas las áreas anatómicas estudiadas, los estudios de cabeza, cara y cuello presentaron la mayor reducción (-69,99 %), mientras que los estudios de tórax, la menor (-35,32 %). Todos los ámbitos de estudio se redujeron, los estudios ambulatorios presentaron la mayor reducción (-45,86 %), mientras que los estudios hospitalarios tuvieron la menor (-29,84 %).

Tercer pico

Finalmente, al comparar el promedio de los estudios realizados durante el tercer pico de incidencia de COVID-19, que se presentó entre abril y julio de 2021, con el promedio de los estudios realizados en los mismos meses de 2019, se evidenció una reducción en los estudios totales realizados (-10,88 %) mucho menor que la de los dos primeros picos. La radiología general fue la modalidad de estudio que presentó la mayor reducción (-18,03 %), mientras que los estudios de radiología intervencionista aumentaron ligeramente (+0,53 %). Los estudios de todas las regiones anatómicas se redujeron, los de cabeza, cara y cuello presentaron la mayor reducción (-23,88 %), mientras que los de tórax presentaron la menor (-1,30 %), casi igualándose con los estudios realizados antes de la pandemia. Los estudios realizados en el ámbito de urgencias fueron los que presentaron la mayor reducción (-34,69 %), mientras que los estudios hospitalarios aumentaron ligeramente (+1,66 %).

Al analizar los datos de radiografía de tórax, hubo una disminución tanto en 2020 (-27,23 %) como en 2021 (-10,37 %) con respecto a las realizadas en 2019. Al comparar las radiografías de tórax durante los períodos de importancia a lo largo de la pandemia, con el promedio de las realizadas durante los meses de 2019 correspondientes a cada período, se evidenció que hubo una reducción tanto en el inicio de reporte de los casos de COVID-19 como en los tres picos de incidencia de la enfermedad (inicio del reporte de casos, -34,06 %; primer pico, -41,96 %; segundo pico, -22,96 %; tercer pico, -7,02 %). Por otro lado,

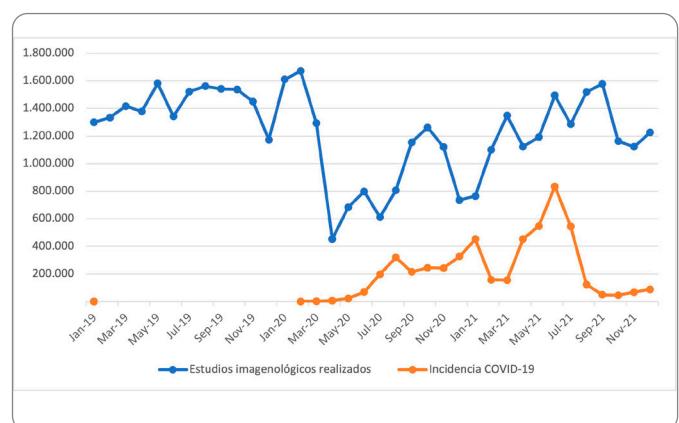


Figura 2. Variación mensual de la cantidad de estudios radiológicos realizados y de la incidencia de COVID-19 en Colombia entre 2019 y 2021.

al analizar los datos de TAC de tórax, hubo un aumento con respecto a los estudios realizados en 2019 tanto en 2020 (+22,70 %) como en 2021 (+51,84 %). Así mismo, al comparar las TAC de tórax realizadas en promedio durante dichos períodos de importancia con el promedio de las realizadas durante los mismos meses de 2019, hubo una reducción en el período de inicio de reporte de casos de COVID-19 (cambio relativo [CR]: -7,06 %), mientras que hubo un aumento en los tres picos de incidencia de COVID-19 (primer pico, +26,51 %; segundo pico, +34,63 %; tercer pico, +86,09 %) (tabla 3)

Tabla 3. Cambio relativo (CR) promedio de la cantidad de estudios radiológicos realizados en los períodos relevantes de acuerdo con la incidencia de COVID-19 con respecto a los realizados en promedio en 2019

Inicio del reporte			
	Prepandemia (n)	Pandemia (n)	Cambio (%)
Estudios radiológicos	1.397.385	873.078	-37,52
TAC de tórax	18.548	17.238	-7,06
Radiografía de tórax	200.649	132.306	-34,06
Pico 1			
Estudios radiológicos	1.541.712	857.652	-44,37
TAC de tórax	20.690	26.176	26,51
Radiografía de tórax	213.345	123.831	-41,96
Pico 2			
Estudios radiológicos	1.307.105	873.446	-49,65
TAC de tórax	18.182	24.478	34,63
Radiografía de tórax	184.184	141.894	-22,96
Pico 3			
Estudios radiológicos	1.429.491	1.273.976	-10,88
TAC de tórax	19.657	36.579	86,09
Radiografía de tórax	211.765	196.901	-7,02

TAC: tomografía axial computarizada; RM: resonancia magnética.

Discusión

El aumento de la cantidad de estudios radiológicos realizados documentado en el presente estudio es un fenómeno que se ha evidenciado en múltiples poblaciones (12,13). Entre los factores a los cuales se les atribuyó este fenómeno se encuentran el aumento de la disponibilidad de mejores tecnologías que resultan en un umbral más bajo para su uso y el aumento de la solicitud por parte de los médicos tratantes, secundario al aumento del acceso a los servicios de salud por parte de la población. Estos factores en Colombia podrían deberse a políticas gubernamentales, como la Ley 100 de 1993, la unificación del Plan de Beneficios de Salud (anteriormente los contribuyentes al sistema tenían mejores opciones que los del denominado régimen subsidiado) y la Ley Estatutaria de la Salud de 2015, que han llevado a una cobertura universal en salud (14).

La disminución evidenciada en la cantidad de estudios realizados durante 2020, especialmente durante el periodo en el que se inició el reporte de casos de COVID-19, es esperable. La pandemia del COVID-19 afectó a varios países asiáticos y europeos antes de llegar a Colombia (15,16), lo cual permitió que se tomaran medidas preventivas, como el distanciamiento social, las cuarentenas obligatorias y la distribución de los recursos en salud, antes de que el COVID-19 tuviera un impacto relevante en el país. Esto causó una disminución en el número de atenciones médicas independientemente del ámbito, así como en otros servicios médicos que derivan de estas atenciones, como se presentó en otros países (17-20).

Desde la perspectiva de los servicios de radiología en Colombia, esto se vio evidenciado con una marcada disminución de los estudios radiológicos realizados durante los meses iniciales de la pandemia, con respecto a los realizados en 2019, sin haber coincidido todavía con un aumento significativo en la incidencia de COVID-19. A pesar de que todos los ámbitos de estudio se redujeron en este periodo, los estudios de urgencias y ambulatorios se redujeron más que los estudios hospitalarios.

Una vez se incrementaron los casos de COVID-19, el total de estudios radiológicos disminuyó aún más con respecto a los estudios realizados en 2019. El primero y segundo picos de incidencia de COVID-19 presentaron una mayor reducción que el periodo de inicio. Así mismo, la reducción total de estudios realizados fue mayor en el segundo pico que en el primero, lo cual se acompañó de una mayor incidencia de COVID-19 en este segundo pico. Los estudios realizados en urgencias se consolidaron como el ámbito de estudio que presentó la mayor reducción en los dos primeros picos de la pandemia, pero con una mayor reducción en el primer pico que en el segundo.

Durante el tercer pico de COVID-19 en Colombia se presentó una reducción en el total de estudios radiológicos realizados significativamente menor que la de los dos primeros picos, a pesar de que el aumento en la incidencia de casos de COVID-19 durante el tercer pico fue sustancialmente superior al de los dos primeros. De igual manera, hubo una divergencia en la reducción de los estudios radiológicos de acuerdo con los ámbitos en los que se realizaron, con respecto al comportamiento observado en los dos primeros picos, pues los estudios hospitalarios regresaron a sus valores prepandémicos y, a pesar de que los estudios realizados en urgencias y de forma ambulatoria continuaron disminuidos, su reducción fue menor a la presentada durante los dos primeros picos, particularmente en el caso de los estudios ambula-

rios. Este comportamiento puede ser explicado probablemente por la paulatina disminución de las medidas instauradas en 2020 para reducir el contagio y la transmisibilidad del virus, de tal manera que el 25 de agosto de 2020 finalizó la cuarentena general en Colombia (21), debido al inicio de la reactivación progresiva de distintos sectores productivos del país (22), así como por el inicio de la vacunación y el aumento progresivo de las personas con esquemas completos de vacunación. Entre abril y julio de 2021 el porcentaje de la población colombiana con esquemas completos de vacunación pasó del 0,65 % al 23,48 % (23), lo cual probablemente permitió que se diera un aumento en las atenciones médicas correspondientes a los ámbitos hospitalario y ambulatorio y de los procesos de atención en salud que derivan de estos, incluidos los estudios imgenológicos.

La TAC de tórax fue la modalidad de imagen que mostró la mayor divergencia con respecto al comportamiento general de los estudios radiológicos realizados durante la pandemia del COVID-19, al ser el único tipo de estudio que aumentó en ambos años de la pandemia con respecto a 2019. Lo anterior es explicado por el papel que tuvo la TAC de tórax durante la pandemia, al ser el patrón de oro imgenológico para el diagnóstico, la detección de complicaciones y la determinación del pronóstico de los pacientes con COVID-19 (24-26). Esto explica por qué el comportamiento de las TAC de tórax realizadas durante los periodos relevantes en la incidencia de COVID-19 mostró una leve reducción durante el inicio de reporte de casos de COVID, periodo en el que la incidencia se mantuvo baja, mientras que durante los picos de incidencia de COVID-19, el aumento de casos de COVID-19 fue paralelo al aumento de TAC de tórax con respecto a las realizadas en 2019. De este modo, junio de 2021 fue el mes en el que se presentó tanto el pico de incidencia de COVID-19 como el pico de realización de TAC de tórax.

Por otro lado, las radiografías de tórax no presentaron un comportamiento similar al de las TAC de tórax durante la pandemia, pues tuvieron una reducción tanto por años como por períodos de relevancia de incidencia de COVID-19 similar a la de la totalidad de los estudios radiológicos. Lo anterior puede ser explicado probablemente porque a pesar de que la radiografía de tórax es un estudio ampliamente utilizado para la evaluación inicial de los cuadros de infección respiratoria baja de moderada y alta severidad, como el COVID-19 (27), es el estudio imgenológico solicitado inicialmente en la mayoría de las consultas de pacientes con cuadros clínicos de probable origen torácico en cualquier ámbito de atención (28), las cuales, como se mencionó, se vieron reducidas durante la totalidad de la pandemia.

En cuanto a las principales limitaciones de este estudio, se debe notar que, a diferencia de estudios realizados en otras poblaciones, los datos se obtuvieron de las bases de datos del Ministerio de Salud colombiano, las cuales al depender de la información diligenciada por los trabajadores de la salud responsables de los procedimientos realizados, son susceptibles de errores en el registro.

En conclusión, el análisis presentado en este estudio permite mostrar que la pandemia del COVID-19 influyó significativamente en la cantidad de estudios radiológicos realizados en Colombia y de manera variable de acuerdo con el momento de la pandemia, así como con la modalidad de imagen utilizada, la región anatómica estudiada, el ámbito en el que se realizaron los estudios y el estudio radiológico particular, dependiendo de factores externos multifactoriales. El entendimiento

del cambio presentado puede resultar de gran importancia para la planeación de futuras respuestas multifactoriales ante contingencias emergentes, como lo fue la pandemia del COVID-19.

Referencias

1. Liu YC, Kuo RL, Shih SR. COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. *Biomed J.* 2020;43(4):328-33.
2. Hageman JR. The coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Pediatr Ann.* 2020;49(3):e99-100.
3. Rosselli D. Covid-19 en Colombia: los primeros 90 días. *Acta Neurológica Colomb.* 2020;36(2 Supl. 1):1-6.
4. De la Hoz-Restrepo F, Alvis-Zakzuk NJ, De la Hoz-Gómez JF, De la Hoz A, Gómez Del Corral L, Alvis-Guzmán N. Is Colombia an example of successful containment of the 2020 COVID-19 pandemic? A critical analysis of the epidemiological data, March to July 2020. *Int J Infect Dis.* 2020;99:522-9.
5. Vera San Juan N, Clark SE, Camilleri M, Jeans JP, Monkhouse A, Chisnall G, et al. Training and redeployment of healthcare workers to intensive care units (ICUs) during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *BMJ Open.* 2022;12(1):e050038.
6. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, Thome B, Parker M, Glickman A, et al. Fair allocation of scarce medical resources in the time of Covid-19. *N Engl J Med.* 2020;382(21):2049-55.
7. Reschen ME, Bowen J, Novak A, Giles M, Singh S, Lasserson D, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on emergency department attendances and acute medical admissions. *BMC Emerg Med.* 2021;21(1):1-14.
8. Hajek A, De Bock F, Kretzler B, König H-H. Factors associated with postponed health checkups during the COVID-19 pandemic in Germany. *Public Health.* 2021;194:36-41.
9. Agarwal M, Udare A, Alabousi A, van der Pol CB, Ramonas L, Mascola K, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on emergency CT head utilization in Ontario—an observational study of tertiary academic hospitals. *Emerg Radiol.* 2020;27(6):791-7.
10. Shi J, Giess CS, Martin T, Lemaire KA, Curley PJ, Bay C, et al. Radiology workload changes during the COVID-19 pandemic: Implications for staff redeployment. *Acad Radiol.* 2021;28(1):1-7.
11. Madhuripan N, Cheung HMC, Alicia Cheong LH, Jawahar A, Willis MH, Larson DB. Variables influencing radiology volume recovery during the next phase of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *J Am Coll Radiol.* 2020;17(7):855-64.
12. Winder M, Owczarek AJ, Chudek J, Pilch-Kowalczyk J, Baron J. Are we overdoing it? Changes in diagnostic imaging workload during the years 2010-2020 including the impact of the SARS-CoV-2 pandemic. *Healthcare (Basel).* 2021;9(11):1557.
13. Smith-Bindman R, Miglioretti DL, Larson EB. Rising use of diagnostic medical imaging in a large integrated health system. *Health Aff (Millwood).* 2008;27(6):1491-502.
14. Báscalo E, Houghton N, Del Riego A. Types of health systems reforms in Latin America and results in health access and coverage. *Rev Panam Salud Pública.* 2018;42:e126.
15. Fitzgerald DA, Wong GWK. COVID-19: A tale of two pandemics across the Asia Pacific region. *Paediatr Respir Rev.* 2020;35:75-80.
16. Spiteri G, Fielding J, Diercke M, Campese C, Enouf V, Gaymard A, et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the WHO European Region, 24 January to 21 February 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(9):2000178.
17. Baum A, Kaboli PJ, Schwartz MD. Reduced in-person and increased telehealth outpatient visits during the COVID-19 pandemic. *Ann Intern Med.* 2021;174(1):129-31.
18. Mafi JN, Craff M, Vangala S, Pu T, Skinner D, Tabatabai-Yazdi C, et al. Trends in US ambulatory care patterns during the COVID-19 pandemic, 2019-2021. *JAMA.* 2022;327(3):237-47.
19. Lucero AD, Lee A, Hyun J, Lee C, Kahwaji C, Miller G, et al. Underutilization of the emergency department during the COVID-19 pandemic. *West J Emerg Med.* 2020;21(6):15-23.
20. Renner-May E, Leal J, Thanh NX, Lang E, Dowling S, Manns B, et al. The impact of COVID-19 on hospital admissions and emergency department visits: A population-based study. *PLoS One.* 2021;16(6):e0252441.
21. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia entra en nueva fase de aislamiento frente al covid-19 [Internet]. [citado: 2022 oct 31]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-entra-en-nueva-fase-de-aislamiento-frente-al-covid-19.aspx>
22. Ministerio de Salud y Protección Social. La reactivación económica segura requiere del compromiso de todos [Internet]. [citado: 2022 oct 31]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/La-reactivacion-economica-segura-requiere-del-compromiso-de-todos.aspx>
23. Mathieu E, Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Roser M, Hasell J, Appel C, et al. Coronavirus pandemic (COVID-19). Our world data [Internet]. 2020 [citado: 2022 oct 11];5(7):947-53. Disponible en: <https://ourworldindata.org/coronavirus>
24. Kwee TC, Kwee RM. Chest CT in COVID-19: What the radiologist needs to know. *RadioGraphics.* 2020;40(7):1848-65.
25. Garg M, Prabhakar N, Bhalla AS, Irodi A, Sehgal I, Debi U, et al. Computed tomography chest in COVID-19: When & why? *Indian J Med Res.* 2021;153(1 & 2):86-92.
26. Blazic I, Brkljacic B, Frija G. The use of imaging in COVID-19-results of a global survey by the International Society of Radiology American College of Radiology British Society of Thoracic Imaging Chinese Society of Radiology European Society of Radiology European Society of Thoracic. *Eur Radiol.* 2021;31:1185-93.
27. Saez de Gordoa E, Portella A, Escudero-Fernández JM, Andreu Soriano J. Usefulness of chest X-rays for detecting COVID 19 pneumonia during the SARS-CoV-2 pandemic. *Radiología.* 2022;64(4):310-6.
28. Speets AM, van der Graaf Y, Hoes AW, Kalmijn S, Sachs AP, Rutten MJ, et al. Chest radiography in general practice: indications, diagnostic yield and consequences for patient management. *Br J Gen Pract.* 2006;56(529):574-8

Correspondencia:

Juan F. Torres García

Carrera 6 # 45-09

Bogotá, Colombia

juanf.torresg@javeriana.edu.co

Recibido para evaluación: 10 de abril de 2022

Aceptado para publicación: 26 de junio de 2022