

## Achados Imagiológicos da COVID-19 em Tomografia Computorizada: Uma Revisão Narrativa

### *Imaging Findings of COVID-19 on Computed Tomography: A Narrative Review*

Rui Pedro Almeida<sup>1</sup>, Rodrigo Marreiros<sup>2</sup>, Afonso Damásio<sup>2</sup>, Pedro Tareco<sup>2</sup>, Simão Vicente<sup>2</sup>, Tomás Alves<sup>2</sup>

1 Professor Ajusto na ESS-UALG e membro do Centro de Estudos em Saúde; Investigador Integrado no Comprehensive Health Research Centre (CHRC). Membro da Direção da APIMR. Doutor em Ciências da Saúde; Mestre em Gestão da Qualidade dos Serviços de Saúde; Pós-Graduado em Biomedicina, Licenciado em Radiologia.

2 Estudante de Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia, ESS-UALG.

#### Resumo

**Introdução:** Em dezembro de 2019, na cidade chinesa de Wuhan, foi identificado pela primeira vez em humanos uma infeção respiratória provocada pelo vírus SARS-CoV-2. A doença causada por este vírus continua a disseminar-se em todo o mundo, representando um grande problema de saúde global. Considerando que a tomografia computadorizada (TC) de tórax é um exame essencial para avaliar e determinar a extensão de lesões pulmonares que podem ocorrer, esta revisão pretende descrever os achados imagiológicos mais característicos e comuns causados pelo Covid-19.

**Materiais e Métodos:** Nesta revisão narrativa foram analisados artigos provenientes da plataforma científica *ScienceDirect*, usando a seguinte equação de pesquisa: "Covid-19 AND ("radiological findings" OR "image findings") AND radiography and CT". Foram considerados artigos publicados em inglês, no espaço temporal de 2020 a 2023, e recorrendo a filtragem para seleção de artigos de acesso aberto na rede Eduroam, correspondentes à tipologia de artigos de investigação ou de revisão. No total, foram considerados 10 artigos para análise narrativa de acordo com a escala SANRA (*Scale for the Assessment of Narrative Review Articles*), selecionados com base na lista de verificação PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

**Resultados:** A literatura consultada refere que os achados imagiológicos em TC mais frequentes são a opacidade de vidro fosco, consolidações pulmonares, pavimentação em mosaico, fibrose pulmonar e espessamento vascular, sendo os pulmões mais afetados perifericamente e na região dos lobos inferiores.

#### Abstract

**Introduction:** In December 2019, in the Chinese city of Wuhan, a respiratory infection caused by the SARS-CoV-2 virus was identified for the first time in humans. The disease caused by this virus continues to spread around the world, representing a major global health problem. Considering that computed tomography (CT) of the chest is an essential exam to evaluate and determine the extent of lung lesions that may occur, this review aims to describe the most characteristic and common imaging findings caused by Covid-19.

**Materials and Methods:** In this narrative review, articles from the ScienceDirect scientific platform were analyzed, using the following research equation: "Covid-19 AND ("radiological findings" OR "image findings") AND radiography and CT". Articles published in English, in the timeframe from 2020 to 2023, and using filtering to select open access articles on the Eduroam network, corresponding to the typology of research or review articles, were considered. In total, 10 articles were considered for narrative analysis according to the SANRA scale (*Scale for the Assessment of Narrative Review Articles*), selected based on the PRISMA checklist (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

**Results:** The consulted literature reports that the most frequent CT imaging findings are ground-glass opacity, lung consolidations, mosaic paving, lung fibrosis and vascular thickening, with the lungs being more affected peripherally and in the lower lobe region.

**Conclusão:** Os padrões imagiológicos da Covid-19 na TC de tórax, habitualmente, seguem características típicas, embora não sejam patognomônicos pois carecem de especificidade na diferenciação da semiologia radiológica dos diferentes tipos de pneumonia. No entanto, a TC continua a ser útil na determinação da localização e extensão das lesões provocadas por este vírus.

### Palavras-Chave

Covid-19; Tomografia Computorizada; Tórax; Achados Imagiológicos; Pulmões.

**Conclusion:** The imaging patterns of Covid-19 on chest CT usually follow typical characteristics, although they are not pathognomonic as they lack specificity in differentiating the radiological semiology of different types of pneumonia. However, CT remains useful in determining the location and extent of lesions caused by this virus.

### Keywords

Covid-19; Computed tomography; Chest; Imaging Findings; Lungs.

## Introdução

Em dezembro de 2019, na cidade chinesa de Wuhan, foi identificado pela primeira vez em humanos a Covid-19. Esta condição cujo nome foi atribuído pela Organização Mundial de Saúde à doença provocada pelo vírus SARS-COV-2, do grupo dos coronavírus, pode causar infecção respiratória, e os respetivos sintomas normalmente são semelhantes aos de uma gripe, podendo evoluir para uma condição mais grave, como a pneumonia <sup>1</sup>. O diagnóstico laboratorial da Covid-19 exerce um papel fundamental tanto para o seu prognóstico e acompanhamento, como para estudos da epidemiológicos do SARS-CoV-2, baseando-se sobretudo na utilização da transcrição reversa seguida da reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) <sup>2</sup>.

Desde o seu surgimento, este vírus altamente contagioso tem-se disseminado por todo o mun. do, com um aumento considerável no número de mortes, e representando um grande problema de saúde pública a nível global <sup>3</sup>. Neste sentido, muitos países foram aplicando uma combinação de atividades de contenção e mitigação para combater a disseminação da infecção por Covid-19, com o objetivo principal de retardar o surgimento de grandes surtos e nivelar o nível de procura dos cuidados de saúde, para proteção dos grupos mais vulneráveis <sup>4</sup>. A triagem de utentes/pacientes com suspeita de infecção por Covid-19 é crucial para os hospitais manterem aqueles que realmente estão infetados estritamente isolados de outros pacientes, e para que os próprios profissionais de saúde possam usar as medidas de proteção adequadas <sup>5</sup>.

Uma vez que esta doença respiratória pode causar lesões inflamatórias nos pulmões, provocando pneumonia por coronavírus, a radiologia e os seus métodos de diagnóstico assumem um papel fundamental na identificação das lesões e da sua extensão <sup>3,6</sup>. A radiografia torácica inicial em pacientes com Covid-19 demonstra frequentemente áreas de opacidade mal definidas, focais ou multifocais, unilaterais, envolvendo as zonas pulmonares periféricas médias e inferiores, e com consolidação multifocal progressiva ao longo de 6 a 12 dias com a envolvimento de um ou de ambos os pulmões <sup>3</sup>. No caso da TC de tórax, pela sua acuidade diagnóstica, em determinadas situações é especialmente útil para a avaliação da extensão das lesões, avaliação prognóstica da doença, bem como para monitorizar os efeitos terapêuticos, embora deva ser usada criteriosamente e apenas quando devidamente justificada <sup>7</sup>.

Dado o potencial diagnóstico da TC de tórax, é imperativo que os Técnicos de Radiologia tenham conhecimento das características típicas das imagens torácicas em pacientes com infecção por Covid-19. Neste sentido, e de forma a colmatar as limitações que a análise individual de um artigo pode acarretar, a presente revisão narrativa pretende fornecer uma visão geral e atualizada, que possa ser especialmente útil para otimizar a avaliação e interpretação dos achados imagiológicos mais característicos e comuns na TC de tórax em casos confirmados de Covid-19.

## Materiais e Métodos

De forma a responder ao objetivo delineado, foi adotada uma estratégia de revisão narrativa, tendo-se recorrido à pesquisa e análise de artigos científicos disponíveis na literatura científica. Através da plataforma *ScienceDirect*, foi aplicada uma estratégia de pesquisa inicial com a adoção de palavras-chave e operadores booleanos que permitissem a delimitação da

procura aos artigos relacionados com o tema em estudo, nomeadamente: "Covid-19 AND ("radiological findings" OR "image findings") AND radiography and CT". Da busca inicial, resultaram 606 artigos.

Posteriormente, recorreu-se ao uso de filtros para delimitar os resultados, tendo sido apenas considerados artigos publicados em inglês, no espaço temporal de 2020 a 2023, e que contemplassem apenas artigos originais de investigação ou artigos de revisão. Após esta filtragem foram obtidos 403 artigos. De seguida, foi aplicado o filtro que apenas seleccionou os artigos de acesso aberto através da rede Eduroam da Universidade do Algarve, tendo sido obtido um total de 124 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos, foram considerados para análise 35 artigos e, após a leitura completa do conteúdo desses artigos, foram considerados 10 para análise narrativa.

Este procedimento de seleção de artigos (Figura 1) foi baseado na lista de verificação PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)<sup>8</sup>, e os 10 artigos incluídos para análise narrativa foram avaliados de acordo com a escala SANRA (*Scale for the Assessment of Narrative Review Articles*)<sup>9</sup>.

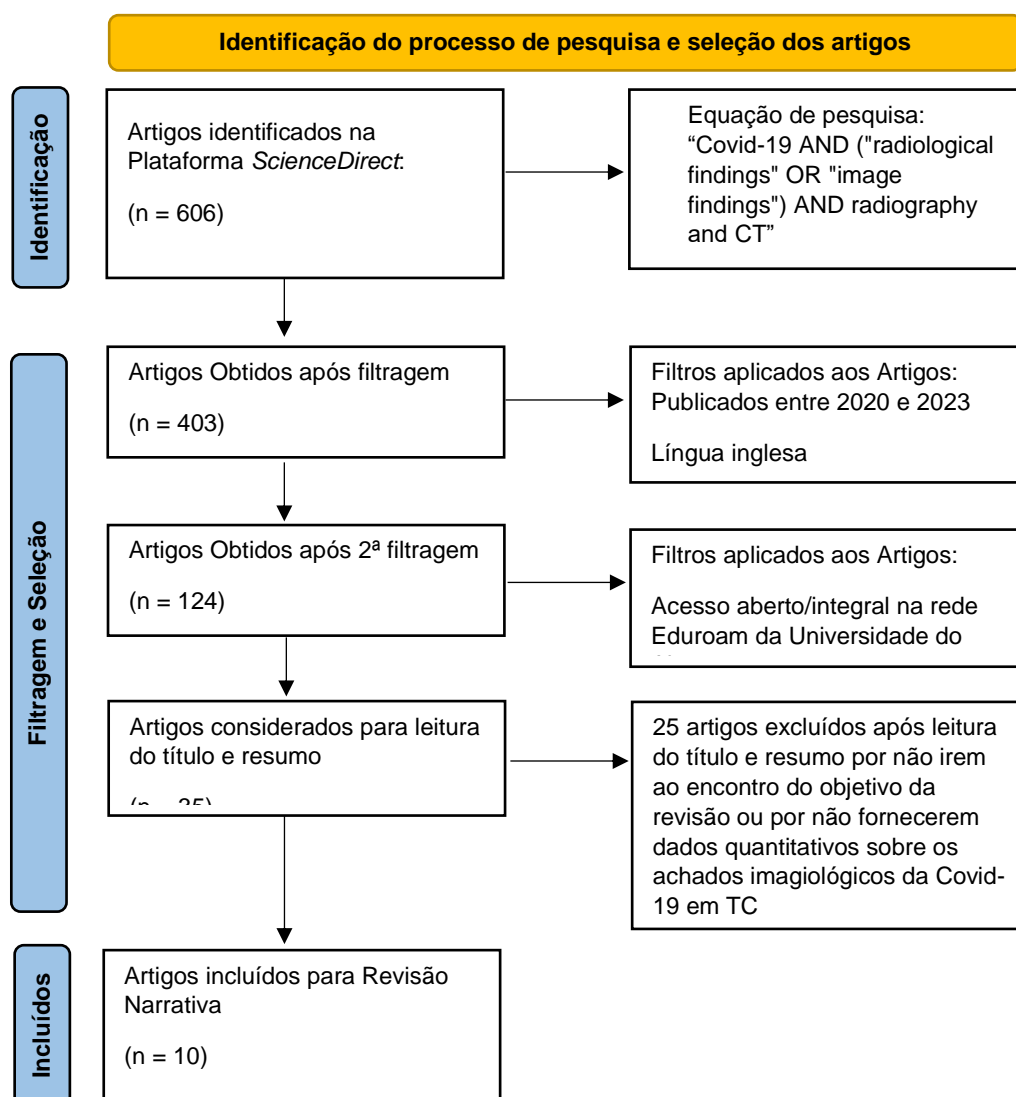


Figura 3 – Fluxograma de identificação do processo de pesquisa e seleção dos artigos para a revisão narrativa, de acordo com metodologia PRISMA.

## Resultados

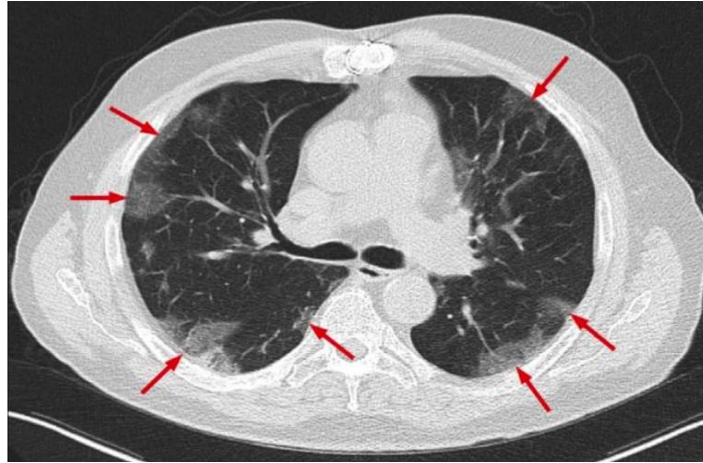
Os principais resultados obtidos para os 10 artigos considerados na presente revisão narrativa podem ser observados abaixo no quadro 1. Para efeitos de análise e para uma comparação mais uniforme, foram utilizados valores quantitativos dos achados imagiológicos obtidos na TC inicial (não foram consideradas as TC de *follow-up*).

Quadro 1 – Resultados obtidos para os diferentes padrões radiológicos nos 10 estudos considerados na presente revisão narrativa.

Estudo	Tipo de Artigo	Objetivos	Resultados	Conclusões
Adams, et al. (2020) <sup>10</sup>	Revisão Sistemática e Meta-análise	Determinar quais são os padrões imagiológicos característicos da Covid-19 em TC.	TC normal: 10.0% dos casos Opacidades em vidro fosco (OVF): 81.0% Envolvimento Bilateral: 75.8% Envolvimento do lobo inferior esquerdo: 73.1% Espessamento vascular: 72.9% Envolvimento do lobo inferior direito: 72.2% Derrame pleural: 5.2% Linfadenopatias: 5.1% Derrame pericárdico: 2.7% Outros achados: 10.5 a 63.2%	Vários achados imagiológicos da TC de Tórax parecem sugerir Covid-19. No entanto, a TC normal não exclui Covid-19, mesmo em pacientes sintomáticos.
Albtoush, et al. (2020) <sup>11</sup>	Estudo Retrospectivo de 302 TC de Tórax de pacientes com Covid-19 confirmado nas primeiras 24 horas	Descrever e caracterizar os padrões imagiológicos na TC de Tórax em pacientes com Covid-19.	TC normal: 59.9% dos casos OVF: 96.7% Envolvimento Bilateral: 71.1% Envolvimento do lobo inferior esquerdo: 71.9% Envolvimento do lobo inferior direito: 75.2% Conglomerados periféricos: 32.2% Sinal de Halo (Halo sign): 15.7% Nódulos pulmonares: 10.7% Consolidação: 8.3% Derrame pleural: 1.7%	As alterações pulmonares em pacientes com Covid-19 apresentam maior propensão bilateralmente, afetando sobretudo os lobos inferiores.
El Homsy, et al. (2020) <sup>12</sup>	Revisão da Literatura	Descrever os padrões imagiológicos encontrados com maior frequência em pacientes com Covid-19	OVF: 71.7% Espessamento vascular: 80.9% Envolvimento Bilateral: 79.2% Envolvimento Posterior: 80.0% Envolvimento Periférico: 73% Espessamento septal interlobular: 50.9% Broncograma aéreo: 50.0% Consolidação: 41.2% Sinal de Halo (Halo sign): 34.3% Espessamento pleural: 30.0% Pavimentação em Mosaico: 26.7% Linfadenopatias: 5.8% Derrame pleural: 3.7%	Os achados típicos da Covid-19 em TC incluem a OVF e consolidação, frequentemente com distribuição bilateral, periférica e inferior.
Jeong, et al. (2020) <sup>13</sup>	Estudo retrospectivo de 45 TC de Tórax de pacientes com Covid-19 confirmado	Identificar e caracterizar os achados imagiológicos mais comuns da Covid-19 e relacioná-los com as características clínicas.	OVF: 48.9% Envolvimento Bilateral: 35.6% Envolvimento do lobo inferior esquerdo: 40.0% Envolvimento do lobo inferior direito: 40.0% Distribuição periférica: 53.3% Pavimentação em Mosaico: 2.2% Linfadenopatias: 2.2% Derrame pleural: 4.4%	Os achados típicos da Covid-19 em TC incluem múltiplas OVF. A idade, tabagismo e hipertensão podem ser usados para prever a severidade da doença.
Lomoro, et al. (2020) <sup>14</sup>	Estudo retrospectivo de 36 TC de Tórax de pacientes com Covid-19 confirmado	Analisar as características da pneumonia por Covid-19 nas modalidades de Ecografia, Radiografia e TC de Tórax.	OVF: 95.2% Envolvimento do lobo inferior esquerdo: 90.5% Envolvimento do lobo inferior direito: 92.9% Distribuição periférica: 64.3.3% Consolidação: 25.9% Pavimentação em Mosaico: 57.1% Bandas Fibróticas: 50.0% Broncograma aéreo 26.2% Espessamento vascular perilesional: 23.8% Distorção arquitetônica: 28.6% Linfadenopatias: 14.3% Derrame pleural: 7.1%	O espectro de manifestações imagiológicas da pneumonia por COVID-19 na TC inclui OVF multifocal e bilateral, muitas vezes com imagens de consolidação associadas.

Luo, et al. (2020) <sup>15</sup>	Estudo retrospectivo de 195 TC de Tórax de pacientes com Covid-19 confirmado	Ilustrar as características radiográficas da doença Covid-19 e a correlação com as características clínicas.	OVF: 41.0% Envolvimento Bilateral: 73.8% Envolvimento de múltiplos lobos: 75.9% Distribuição periférica: 83.1% Espessamento vascular: 63.1% Consolidação: 45.6% Bandas subpleurais: 43,1% Broncograma aéreo: 29,7% Pavimentação em mosaico: 5,6% Derrame pleural: 3,1%	Existem padrões imagiológicos específicos que podem ser úteis no reconhecimento precoce e no diagnóstico diferencial da doença por Covid-19.
Xie, et al. (2021) <sup>16</sup>	Estudo retrospectivo de 49 TC de Tórax de pacientes com Covid-19 confirmado (dos quais 30 foram admitidos em Unidade de Cuidados Intensivos)	Analisar a correlação entre as características clínicas e o desenvolvimento de padrões radiográficos na TC de tórax em pacientes com doença por Covid-19 confirmada	OVF simples: 44.9% OVF com consolidação posterior: 57.1% Envolvimento Bilateral: 86.4% Envolvimento lobos inferiores: 86.4% Consolidação simples periférica: 49.0%	A maioria dos pacientes apresentou lesões nos campos pulmonares bilateramente, nas regiões posterior, inferior e perifericamente. O desenvolvimento de OVF ocorreu sobretudo entre o 8º e 14º dia.
Yun, et al. (2021) <sup>17</sup>	Estudo longitudinal que incluiu um total de 305 TC de tórax em pacientes com Covid-19 confirmado	Descrever as alterações imagiológicas na TC de Tórax.	A severidade da doença foi classificada em casos ligeiros ou casos severos: Casos Ligeiros Vs Severos TC Normal: 9.24 vs 1.49% OVF simples: 46.64% vs 35.82% OVF com consolidação: 40.76% vs 62.69% Fibrose: 24.79% vs 32.84% Broncograma Aéreo: 13.87% vs 50.79% Bronquectasia: 3.36% vs 2.99% Derrame pleural: 2.95% vs 2.99% Derrame pericárdico: 1:68% vs 2.99%	A pneumonia por COVID-19 demonstrou progressões em estágio inicial, com o maior dano pulmonar na TC a ocorrer aproximadamente 13 dias após o início dos sintomas. Os infiltrados pulmonares bilaterais foram encontrados sobretudo em casos graves.
Zhao, et al. (2020) <sup>18</sup>	Estudo longitudinal que incluiu um total de 80 TC de tórax em pacientes com Covid-19 confirmado	Investigar as características e o valor clínico das imagens de TC do tórax da pneumonia por Covid-19	OVF: 71.2% Distribuição periférica: 92.4% Lesões subpleurais: 90.3% Consolidação: 27.8% Derrame pleural: 1.3% Linfadenopatias: 1.3%	A TC de tórax em pacientes com Covid-19 é caracterizada pelo aparecimento de OVF bilaterais localizadas na área subpleural, e de lesões progressivas que resultam em Consolidação.
Zhao, et al. (2020) <sup>19</sup>	Estudo retrospectivo de 16 TC de Tórax de pacientes com Covid-19 confirmado	Investigar a apresentação imagiológica da Covid-19 em TC de baixa dose	TC Normal: 16.7% OVF simples: 16.7% OVF com espessamento septal interlobular: 41.7% OVF com consolidação: 25.0% Distribuição de lesões bilateralmente: 66.7%	A TC de tórax de baixa dose pode refletir claramente a morfologia, densidade e extensão das lesões da pneumonia por COVID-19.

Através da revisão sistemática e meta-análise realizada por Adams et al, verificou-se de forma sumária que cerca de 10% dos pacientes sintomáticos apresentavam uma TC de tórax normal (sem alterações) <sup>10</sup>. Neste estudo, as prevalências agrupadas foram de 81.0% para a OVF (figura 2), 75.8% para anormalidades identificadas bilateralmente, 73.1% para envolvimento do lobo inferior esquerdo, 72.9% para espessamento vascular e 72.2% para envolvimento do lobo inferior direito. Relativamente ao derrame pleural as prevalências agrupadas foram de 5.2%, 5.1% para linfadenopatia, 2.7% para derrame pericárdico e 0.7% para cavitação. As prevalências agrupadas de outros achados imagiológicos variaram entre 10.5% e 63.2%.



**Figura 4** – Imagem axial de TC de tórax num paciente de 76 anos, masculino, com doença de Covid-19 confirmada laboratorialmente e que demonstra OVFs multifocais bilaterais, predominantemente localizadas periféricamente (setas). Imagem original no estudo de Adams et al<sup>10</sup>.

De acordo com o estudo de Alboutoush, et al.<sup>11</sup>, entre os 302 pacientes estudados, os achados tomográficos negativos (TC normal) foram observados em 59.9% dos casos. As alterações pulmonares tendem a afetar mais de um lobo (72.7%) com acometimento particular dos lobos inferiores. A doença bilateral foi mais frequentemente encontrada em 86 dos casos (71.1%), em comparação com a unilateralidade em 31 casos (25.6%; com cerca de duas vezes mais predileção pelo pulmão direito). Neste estudo foi ainda possível o acompanhamento de 69 pacientes em que a regressão da doença foi observada em 62.5% dos casos.

Na revisão da literatura conduzida por El Homsy, et al.<sup>12</sup>, que incluiu 30 artigos originais e mais de 4000 pacientes, ficou patente que a TC de tórax de baixa dose sem administração de contraste endovenoso é usada recorrentemente para avaliação e monitorização das lesões provocados por Covid-19. Dos estudos analisados nessa revisão, a pneumonia por Covid-19 apresenta sobretudo OVFs e imagens de consolidação, frequentemente com distribuição bilateral, periférica e na região lobar inferior. Adicionalmente, o espessamento dos septos interlobulares também pode estar presente, resultando em um padrão de pavimentação em mosaico. A presença de espessamento vascular, broncograma aéreo e o sinal do halo também foram relatados numa proporção considerável dos casos (27 a 35% dos casos).

Além disso, vários dos estudos citados na revisão anteriormente mencionada, categorizam os achados imagiológicos da Covid-19 em TC em diferentes estádios com base no tempo desde o surgimento dos sintomas<sup>12</sup>, nomeadamente:

- (1) Estádio inicial: mais da metade dos pacientes apresentam TC de tórax negativa (56%);
- (2) Estádio intermédio (3 a 5 dias): À medida que a doença progride, aos padrões de OVFs (88%) e de consolidação (55%) são observados com maior frequência; e apenas 9% dos pacientes têm TC de tórax negativa;
- (3) Estádio tardio (6 a 12 dias): a maioria dos pacientes nesta fase apresenta achados positivos na TC de tórax (88%), 60% dos quais apresentam OVFs e consolidação, com lesões bilateralmente (88%) e periféricamente (72%) dos casos.
- (4) Estádio de absorção (> 14 dias): A maioria dos pacientes apresenta GGO (65%) e consolidação (75%).

No estudo retrospectivo de 45 TC realizado por Jeong, et al.<sup>13</sup>, em 21 dos casos a TC de tórax inicial foi considerada normal. No entanto, no grupo pacientes onde foram evidenciadas alterações da normalidade (n=24), 20 deles apresentaram pelo menos duas regiões pulmonares envolvidas e 4 com apenas um segmento acometido, que se concentrou principalmente no lobo pulmonar inferior (2 à direita e 2 à esquerda). Em 7 dos casos houve comprometimento de todos os lobos, bilateralmente.

Lomoro, et al.<sup>14</sup> também verificaram que os principais achados nas 36 TC de tórax que analisaram, foram a OVFs com ou sem consolidações e imagens de pavimentação em mosaico. Em alguns dos casos foi identificada a presença simultânea desses padrões no mesmo paciente, sugerindo uma progressão da infecção pulmonar. Quanto à distribuição das lesões, confirmou-se também a sua distribuição pulmonar bilateral e multifocal.



No estudo retrospectivo realizado por Luo, et al.<sup>15</sup>, de forma a ilustrarem as características radiográficas da pneumonia por Covid-19 e a respetiva correlação com as características clínicas, foi possível constatar que em 12.8% dos casos não se evidenciou qualquer anormalidade na primeira TC. Mas naqueles em que eram evidenciadas alterações, 73.8% dos casos apresentam-se bilateralmente, e com envolvimento de múltiplos lobos (75.6%). Os autores referiram neste estudo que os padrões imagiológicos identificados podem ser úteis no reconhecimento precoce e no diagnóstico diferencial da doença por Covid-19. Similarmente, Xie, et al.<sup>16</sup> verificaram que o envolvimento pulmonar bilateral é comum na Covid-19 (86.4%) e que as OVF foram observadas em 44.9% dos pacientes. Além disso, todos os pacientes com OVF apresentavam envolvimento pulmonar posterior e periférico, e em 61.2% dos casos apresentavam ainda espessamento do septo interlobular.

De acordo com os dados extraídos do estudo longitudinal de Yun, et al.<sup>17</sup>, que pretendeu descrever as alterações imagiológicas na TC de Tórax em casos de Covid-19 confirmados, verificou-se que a OVF foi a característica mais comum entre pacientes considerados “não graves”, enquanto que a OVF com consolidação foram os achados mais típicos nos casos “graves/severos”. Além disso, destaca-se que a proporção de pacientes não graves com combinação de OVF e consolidações diminuiu à medida que a doença progrediu, ou seja, até 50.42% no dia 10 desde o início da doença; tendo diminuído para 35.7% no dia 25. Em pacientes com estado “grave/severo”, essa proporção aumentou de 66.25% no início da doença para 81.67% aproximadamente no dia 20, diminuindo posteriormente para 69.39% no dia 25, sugerindo que os casos graves têm uma recuperação mais lenta do que os casos não graves. Além disso, os pacientes no estado “grave” também apresentaram maior prevalência de fibrose pulmonar e broncograma aéreo comparativamente aos não graves.

No estudo longitudinal de Zhao, et al.<sup>18</sup> realizado com 80 pacientes para avaliar as características e valor clínico da TC de tórax na infeção pulmonar por Covid-19, foi verificado um total de 1702 lesões na primeira TC de tórax. As lesões localizavam-se principalmente na área subpleural (90.3%), e 64.5% localizavam-se especificamente na área subpleural do lobo inferior de ambos pulmões. As lesões eram principalmente OVF dispersas na área subpleural (71.2%). Em alguns dos casos, a OVF era acompanhada de espessamento septal interlobular, mostrando alteração do pavimento em mosaico.

Por último, em outro estudo de Zhao, et al.<sup>19</sup>, foram analisadas retrospectivamente 16 TC de Tórax, 12 dos quais foram submetidos a TC entre os dias 1 e 2 após o início da doença, e nos restantes 4 pacientes, a TC inicial foi realizada 3 dias após o início dos sintomas. A OVF simples foi relatada em 2 pacientes (16.7%), múltiplas lesões pulmonares bilaterais em 12 (66.7%), OVF acompanhadas de espessamento dos septos interlobulares em 5 (41.7%) e OVF com consolidação local acompanhada de opacidades focais semelhantes a consolidação com ou sem pequenos nódulos em 3 (25.0%). No entanto, nenhuma anormalidade foi encontrada em 2 dos casos (16.7%).

## Conclusão

Os padrões imagiológicos da Covid-19 na TC de tórax, habitualmente, seguem características típicas, embora não sejam patognomónicos pois carecem de especificidade na diferenciação da semiologia radiológica dos diferentes tipos de pneumonia. Os achados radiológicos mais encontrados nos artigos considerados nesta revisão foram a OVF, consolidações, pavimentação em mosaico, espessamento vascular e fibrose, assumindo uma incidência superior a 50% de acordo com os estudos realizados afetando principalmente os lobos inferiores e as zonas periféricas e posteriores. A OVF é o achado imagiológico que é identificado de forma mais precoce na TC, seguindo-se o desenvolvimento de consolidação e fibrose.

Estes padrões imagiológicos específicos, associados à clínica do paciente e aos resultados laboratoriais, podem ser úteis no reconhecimento e diagnóstico diferencial da infeção por Covid-19. Não obstante ao valor diagnóstico e contributo inquestionável da TC, dado ser um método que utiliza radiação ionizante, o diagnóstico deve ser sempre feito com base no quadro clínico, historial de exposição e no teste RT-PCR, sendo que a TC deve ser realizada apenas se clinicamente justificada e excluídos outros métodos de diagnóstico por imagem menos invasivos e mais seguros.

Por último, também deve ser considerado que os diversos artigos analisados têm diversidade metodológica e terminológica. Neste sentido, existe ainda a necessidade de realizar mais estudos nesta área, de forma a serem estabelecidos critérios de diagnóstico e de utilização da TC, descrições padronizadas dos achados anormais (como os definidos pela *Fleischner Society*<sup>20</sup>), e a possibilidade da inclusão da Inteligência artificial para melhoria da acuidade diagnóstica.

## Referências

1. SNS24. COVID-19. <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-infecciosas/covid-19/#o-que-e-a-covid-19>. Published 2022. Accessed December 31, 2022.
2. Menezes ME, Lima LM, Martinello F. Diagnóstico laboratorial do SARS-CoV-2 por transcrição reversa seguida de reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR). *Rev Bras Análises Clínicas*. 2020;52(2). doi:10.21877/2448-3877.20200006
3. Kooraki S, Hosseiny M, Myers L, Gholamrezanezhad A. Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know. *J Am Coll Radiol*. 2020;17(4):447-451. doi:10.1016/j.jacr.2020.02.008
4. Goh Y, Chua W, Lee JKT, et al. Operational Strategies to Prevent Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Spread in Radiology: Experience From a Singapore Radiology Department After Severe Acute Respiratory Syndrome. *J Am Coll Radiol*. 2020;2019. doi:10.1016/j.jacr.2020.03.027
5. Kucewicz-Czech E, Damps M. Triage during the COVID-19 pandemic. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2020;52(4):312-315. doi:10.5114/AIT.2020.100564
6. Zanardo M, Martini C, Monti CB, et al. Management of patients with suspected or confirmed COVID-19, in the radiology department. *Radiography*. 2020. doi:10.1016/j.radi.2020.04.010
7. Garg M, Prabhakar N, Bhalla A, et al. Computed tomography chest in COVID-19: When & why? *Indian J Med Res*. 2021;153(1 & 2):86-92. doi:10.4103/IJMR.IJMR\_3669\_20
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372. doi:10.1136/BMJ.N71
9. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. *Res Integr Peer Rev* 2019 41. 2019;4(1):1-7. doi:10.1186/S41073-019-0064-8
10. Adams HJA, Kwee TC, Yakar D, Hope MD, Kwee RM. Chest CT Imaging Signature of Coronavirus Disease 2019 Infection: In Pursuit of the Scientific Evidence. *Chest*. 2020;158(5):1885-1895. doi:10.1016/J.CHEST.2020.06.025
11. Albtoush OM, Al-Shdefat RB, Al-Akaileh A. Chest CT scan features from 302 patients with COVID-19 in Jordan. *Eur J Radiol Open*. 2020;7:100295. doi:10.1016/J.EJRO.2020.100295
12. El Homsy M, Chung M, Bernheim A, et al. Review of chest CT manifestations of COVID-19 infection. *Eur J Radiol open*. 2020;7. doi:10.1016/J.EJRO.2020.100239
13. Jeong CM, Xu X, Kong SC, Luo L. Evaluation of chest CT and clinical features of COVID-19 patient in Macao. *Eur J Radiol open*. 2020;7. doi:10.1016/J.EJRO.2020.100275
14. Lomoro P, Verde F, Zerboni F, et al. COVID-19 pneumonia manifestations at the admission on chest ultrasound, radiographs, and CT: single-center study and comprehensive radiologic literature review. *Eur J Radiol open*. 2020;7. doi:10.1016/J.EJRO.2020.100231
15. Luo Z, Wang N, Liu P, et al. Association between chest CT features and clinical course of Coronavirus Disease 2019. *Respir Med*. 2020;168:105989. doi:10.1016/J.RMED.2020.105989



16. Xie Y, Yang L, Dong H, et al. Correlation between clinical course and radiographic development on CT scan in patients with COVID-19. *J Intensive Med.* 2021;1(1):52-58. doi:10.1016/J.JOINTM.2021.04.004
17. Yun Y, Wang Y, Hao Y, Xu L, Cai Q. The time course of chest CT lung changes in COVID-19 patients from onset to discharge. *Eur J Radiol Open.* 2021;8. doi:10.1016/J.EJRO.2020.100305
18. Zhao X, Liu B, Yu Y, et al. The characteristics and clinical value of chest CT images of novel coronavirus pneumonia. *Clin Radiol.* 2020;75(5):335-340. doi:10.1016/J.CRAD.2020.03.002
19. Zhao Y, Wang Y, Duan W, Du W, Wu X, Yang B. Low-dose chest CT presentation and dynamic changes in patients with novel coronavirus disease 2019. *Radiol Infect Dis (Beijing, China).* 2020;7(4):186-194. doi:10.1016/J.JRID.2020.08.001
20. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Müller NL, Remy J. Fleischner Society: Glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology.* 2008;246(3):697-722. doi:10.1148/RADIOL.2462070712/ASSET/IMAGES/LARGE/R08FE34G48X.JPEG

Recebido /Received: 03/01/2023

Aceite / Accept: 15/03/2023