

## Relatório estruturado de tomografia computadorizada de tórax para a pandemia do COVID-19

Structured thoracic computed tomography report for  
COVID-19 pandemic

Hamilton Shoji<sup>1</sup>, Eduardo Kaiser Ururahy Nunes Fonseca<sup>1</sup>, Gustavo Borges da Silva Teles<sup>1</sup>,  
Rodrigo Bastos Duarte Passos<sup>1</sup>, Elaine Yanata<sup>1</sup>, Murilo Marques Almeida Silva<sup>1</sup>,  
Marcelo Buarque de Gusmão Funari<sup>1</sup>, Roberto Sasdelli Neto<sup>1</sup>, Walther Yoshiharu Ishikawa<sup>1</sup>,  
Rodrigo Caruso Chate<sup>1</sup>, Gilberto Szarf<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

DOI: [10.31744/einstein\\_journal/2020ED5720](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020ED5720)

No final de 2019, um novo coronavírus (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* ou SARS-CoV-2) foi identificado como agente etiológico de um surto de pneumonias na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China. A disseminação foi rápida, com transmissão de pessoa a pessoa e posterior internacionalização dos casos. A doença passou a ser denominada COVID-19 (*coronavirus disease 2019*) e logo atingiu outros continentes, com diversos novos surtos relacionados à transmissão comunitária, sendo agora classificada como pandemia.<sup>(1-4)</sup>

Percebemos um número crescente de solicitações de tomografia computadorizada (TC) de tórax desde os primeiros registros de casos no Brasil, de modo que, em um futuro próximo, é possível que a capacidade do sistema atualmente instalado para análise e confecção de relatórios tomográficos seja ultrapassada. É fundamental pontuar que o diagnóstico definitivo de COVID-19 é realizado pela reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) e a TC de tórax normal (negativa) não o exclui. Porém, como o resultado da RT-PCR, pelo menos por ora, tem sido disponibilizado dentro de um prazo mais longo que o relatório da TC, esta passou a assumir papel importante dentro da avaliação global dos pacientes, inclusive por já ter se mostrado bastante sensível, ainda que pouco específica, na detecção dos achados pulmonares mais frequentes na doença.

Neste contexto de alta demanda e urgência para disponibilização dos resultados, é desejável que o conteúdo do relatório radiológico seja bastante direto e o mais claro possível para os médicos solicitantes do setor de emergência, também bastante sobrecarregados nesse cenário de pandemia. A informação mais relevante a ser passada diz respeito à presença (ou não) de acometimento pulmonar, se o aspecto dos achados é compatível com processo infeccioso e, nos casos positivos, se as alterações sugerem etiologia viral, particularmente de COVID-19, mesmo que exista sobreposição dos achados com outras doenças infecciosas (incluindo outros vírus). Inserimos também uma estimativa aproximada da extensão do acometimento pulmonar pela doença (análise visual), o que tem sido considerado útil por eles no manejo dos pacientes, juntamente de outros dados clínicos e exame físico – em nosso serviço, o envolvimento de >50% do parênquima<sup>(5)</sup> tem sido utilizado como critério adicional para a decisão de internação.

### Como citar este artigo:

Shoji H, Fonseca EK, Teles GB, Passos RB, Yanata E, Silva MM, et al. Relatório estruturado de tomografia computadorizada de tórax para a pandemia do COVID-19. *einstein* (São Paulo). 2020;18:eED5720. [http://dx.doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020ED5720](http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2020ED5720)

### Autor correspondente:

Eduardo Kaiser Ururahy Nunes Fonseca  
Avenida Albert Einstein, 627/701 – Morumbi  
CEP: 05652-900 – São Paulo, SP, Brasil  
Tel.: (11) 2151-1233  
E-mail: [edukaiser\\_unf@hotmail.com](mailto:edukaiser_unf@hotmail.com)

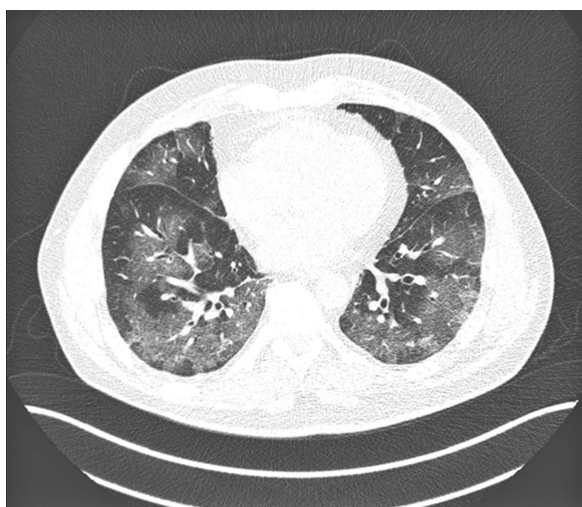
### Copyright 2020



Esta obra está licenciada sob  
uma Licença *Creative Commons*  
Atribuição 4.0 Internacional.

De forma estruturada, inicialmente descrevemos se há ou não alterações pulmonares cujo aspecto seja sugestivo de processo infeccioso pulmonar. Quando presentes, se as características seguem ou não o padrão mais frequentemente descrito na COVID-19, incluindo opacidades em vidro fosco, pavimentação em mosaico, consolidações e halo invertido, apresentando distribuição geralmente bilateral e multilobar, predominantemente periférica, com leve predileção pelas regiões posteriores e pelos lobos inferiores.<sup>(6-10)</sup> Nos casos que reúnem essas características, temos destacado, em nossos relatórios, que “a possibilidade de COVID-19 deve ser considerada entre os diagnósticos diferenciais”, incluindo, ainda, a estimativa da extensão do envolvimento parenquimatoso (superior ou inferior a 50%).<sup>(5)</sup> A figura 1 mostra um caso com características compatíveis com COVID-19 e o modelo de relatório disponibilizado.

Nos pacientes com achados tomográficos mais sugestivos de outro tipo de infecção e que, naturalmente, não devem ser negligenciados, mesmo em meio à pandemia, temos procurado descrever as alterações e concluir da seguinte forma: “Tais achados são compatíveis com processo infeccioso pulmonar, cujas características não são tipicamente observadas nos casos de comprometimento pulmonar por COVID-19; outros agentes etiológicos devem ser inicialmente considerados entre os diagnósticos diferenciais”. Como exemplos de alterações descritas na literatura como incomuns nos casos de COVID-19 e que aumentam a probabilidade de infecção por outros agentes, destacamos numerosos micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento, nódulos sólidos relativamente bem definidos, cavidades, predomínio de acometimento central do parênquima e envolvimento preferencialmente de vias aéreas.<sup>(6-9)</sup> A figura 2 mostra um exemplo desses casos e



#### TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO TÓRAX E ALTA RESOLUÇÃO DOS PULMÕES

##### TÉCNICA:

Aquisição helicoidal *multislice*, sem contraste endovenoso.

##### INDICAÇÃO:

Pesquisa de processo infeccioso pulmonar, (investigação de comprometimento pulmonar pelo COVID-19).

##### ANÁLISE:

Múltiplas opacidades pulmonares em vidro fosco, por vezes associadas a espessamento de septos interlobulares e fino reticulado de perimeio, apresentando distribuição multifocal bilateral, com predomínio periférico e posterior, e maior extensão nos lobos inferiores. Embora não sejam específicos, tais achados são consistentes com pneumonia viral, devendo-se incluir a possibilidade de COVID-19 entre os diagnósticos diferenciais. A extensão estimada do envolvimento pulmonar na tomografia é superior a 50% (análise visual).

##### Outros achados:

Ausência de derrame pleural.  
Restante do parênquima pulmonar sem alterações significativas.  
Não há linfonomegalias mediastinais.  
Estruturas vasculares do mediastino com trajeto e calibre preservados.  
Demais estruturas torácicas sem alterações relevantes no contexto clínico.

Figura 1. Imagem tomográfica de caso confirmado de COVID-19 com achados típicos e seu respectivo relatório



#### TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO TÓRAX E ALTA RESOLUÇÃO DOS PULMÕES

##### TÉCNICA:

Aquisição helicoidal *multislice*, sem contraste endovenoso.

##### INDICAÇÃO:

Pesquisa de processo infeccioso pulmonar, (investigação de comprometimento pulmonar pelo COVID-19).

##### ANÁLISE:

Diversas opacidades centrolobulares e imagens em árvore em brotamento predominando o lobo superior e no segmento superior do lobo inferior do pulmão direito. Tais achados são compatíveis com processo infeccioso pulmonar, cujas características não são tipicamente observadas nos casos de comprometimento pulmonar por COVID-19, outros agentes etiológicos devem ser inicialmente considerados entre os diagnósticos diferenciais, principalmente micobactérias.

##### Outros achados:

Ausência de derrame pleural.  
Restante do parênquima pulmonar sem alterações significativas.  
Não há linfonomegalias mediastinais.  
Estruturas vasculares do mediastino com trajeto e calibre preservados.  
Demais estruturas torácicas sem alterações relevantes no contexto clínico.

Figura 2. Imagens tomográficas de caso com suspeita clínica inicial de COVID-19 e seu respectivo relatório, com achados tomográficos sugestivos de processo infeccioso, cujas características, porém, não são usuais na COVID-19. Após a investigação complementar finalizada, o diagnóstico foi de tuberculose pulmonar

seu respectivo relatório, com diagnóstico final de tuberculose após a investigação completa.

No subgrupo de pacientes sem evidências tomográficas de processo infeccioso pulmonar, temos deixado essa informação de forma clara e explícita no relatório, utilizando a seguinte frase: “Ausência de opacidades pulmonares focais sugestivas de processo infeccioso parenquimatoso em atividade.”

Outros achados adicionais relevantes são incluídos de forma sucinta na sequência, destacando-se a presença ou não de linfonodomegalias, existência ou não de derrame pleural, bem como achados como nódulos pulmonares, enfisema, intersticiopatia crônica, aneurismas e ateromatose significativa.

A confecção de relatórios estruturados em radiologia, principalmente aqueles dirigidos a determinadas doenças, oferece diversos benefícios, entre os quais se destacam a clareza com que as informações são transmitidas aos médicos solicitantes e a utilização de um léxico comum, o que facilita a familiarização de todos os envolvidos com os termos específicos utilizados em cada doença, além de, posteriormente, facilitar a coleta de informações para fins epidemiológicos, controle de qualidade e pesquisa.<sup>(11,12)</sup> Também são citados como vantagens a maior agilidade na elaboração dos relatórios e um menor desgaste por parte dos radiologistas.<sup>(12)</sup>

A implementação de um relatório estruturado deve ser benéfica, particularmente no cenário atual de pandemia por COVID-19, por melhorar a produtividade do radiologista e facilitar o entendimento das informações por parte do médico solicitante, com potencial impacto positivo na conduta frente ao paciente.<sup>(13)</sup>

## INFORMAÇÃO DOS AUTORES

Shoji H: <http://orcid.org/0000-0002-3701-4647>  
 Fonseca EK: <http://orcid.org/0000-0002-0233-0041>  
 Teles GB: <http://orcid.org/0000-0002-5405-5029>  
 Passos RB: <http://orcid.org/0000-0003-2428-2287>  
 Yanata E: <http://orcid.org/0000-0001-7493-2976>  
 Silva MM: <http://orcid.org/0000-0003-3748-5649>  
 Funari MB: <http://orcid.org/0000-0002-6369-3612>  
 Sasdelli Neto R: <http://orcid.org/0000-0003-0337-9469>  
 Ishikawa WY: <http://orcid.org/0000-0002-5909-5126>  
 Chate RC: <http://orcid.org/0000-0002-4193-7647>  
 Szarf G: <http://orcid.org/0000-0002-1941-7899>

## REFERÊNCIAS

1. National Health Commission of the People's Republic of China. New coronavirus cases rise to 571 in Chinese mainland [Internet]. China: 2020 [cited 2020 Mar 16]. Available from: [http://en.nhc.gov.cn/2020-01/23/c\\_76004.htm](http://en.nhc.gov.cn/2020-01/23/c_76004.htm)
2. World Health Organization (WHO). Novel Coronavirus – Republic of Korea (ex-China) [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2020 Mar 16]. Available from: <https://www.who.int/csr/don/21-january-2020-novel-coronavirus-republic-of-korea-ex-china/en/>
3. European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC]. Geographical distribution of 2019-nCoV cases. Situation update worldwide, as of 27 March 2020 [Internet]. ECDC; 2020 [cited 2020 Mar 16]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases>
4. Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Cases in U.S [Internet]. USA: CDC; 2020 [cited 2020 Mar 16]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-in-us.html>
5. Zhao W, Zhong Z, Xie X, Yu Q, Liu J. Relation between chest CT findings and clinical conditions of coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a multicenter study. *AJR Am J Roentgenol.* 2020 Mar 3:1-6. doi: 10.2214/AJR.20.22976.
6. Bai HX, Hsieh B, Xiong Z, Halsey K, Choi WC, Tran TM, et al. Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from viral pneumonia on chest CT. *Radiology.* 2020 Mar 10:200823. doi.org/10.1148/radiol.2020200823
7. Ng MY, Lee EY, Yang J, Yang F, Li X, Wang H, et al. Imaging profile of the covid-19 infection: radiologic findings and literature review. *Radiol Cardiothorac Imaging.* 2020;2(1):e200034.
8. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X, et al. CT Imaging Features of 2019 Novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology.* 2020;295(1):202-7.
9. Kong W, Agarwal PP. Chest Imaging Appearance of COVID-19 Infection. *Radiol Cardiothorac Imaging.* 2020;2(1):e200028.
10. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, Alvarado-Arnez LE, Bonilla-Aldana DK, Franco-Paredes C, Henao-Martinez AF, Paniz-Mondolfi A, Lagos-Grisales GJ, Ramírez-Vallejo E, Suárez JÁ, Zambrano LI, Villamil-Gómez WE, Balbin-Ramon GJ, Rabaan AA, Harapan H, Dhama K, Nishiura H, Kataoka H, Ahmad T, Sah R; Latin American Network of Coronavirus Disease 2019-COVID-19 Research (LANCOVID-19). Electronic address: <https://www.lancovid.org>. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020 Mar 13:101623. Review. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101623.
11. Noumeir R. Benefits of the DICOM structured report. *J Digit Imaging.* 2006;19(4):295-306.
12. Ganeshan D, Duong PT, Probyn L, Lenchik L, McArthur TA, Retrouvey M, et al. Structured Reporting in Radiology. *Acad Radiol.* 2018;25(1):66-73. Review.
13. Simpson S, Kay FU, Abbara S, Bhalla S, Chung JH, Chung M, Henry TS, et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. *Radiology: Cardiothoracic Imaging.* 2020;2:2:1-24. <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200152>