

# Pneumotórax secundário por lesão cística formada na síndrome respiratória aguda pela COVID-19 – um relato de caso

Ciro Kirchenchtejn<sup>I</sup>, Serli Kiyomi Nakao Ueda<sup>II</sup>, Sandra Mara Lima Guimaraes<sup>III</sup>, Flávio Pola dos Reis<sup>IV</sup>,  
Andrea Vinche Badra Pavani<sup>V</sup>

Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP), Brasil

## RESUMO

**Contexto:** Revisões de exames de imagem de tórax durante a pandemia pela COVID-19 relatam que pneumotórax é evento raro, quando não associado à ventilação mecânica. Relatamos um caso de paciente com COVID-19 que apresentou pneumotórax e discutimos sua fisiopatologia, com descrição inédita de alteração anatômica promovida pela COVID-19. **Descrição do caso:** Paciente de 46 anos, em fase de recuperação de síndrome respiratória aguda pela COVID-19, com exame RT-PCR (transcrição reversa - reação em cadeia da polimerase) para COVID-19 positivo que desenvolveu quadro agudo de dor, falta de ar, hemoptoico e dispneia de início abrupto devido a hidropneumotórax moderado, sem ter sido submetido a ventilação com pressão positiva. O pneumotórax foi prontamente drenado, evoluindo com alta hospitalar após seis dias, com reexpansão pulmonar, mas ainda apresentando lesões em vidro fosco pulmonares típicas da COVID-19 e pequena lesão cística, visível desde a primeira tomografia, feita na fase aguda e com remissão completa na fase de convalescência. **Discussão:** Apresentamos uma manifestação rara da síndrome respiratória aguda pela COVID-19, ainda não relatada no Brasil, e que associamos com a formação de cistos pulmonares e piora da complacência pulmonar. **Conclusão:** Pneumotórax deve ser lembrado como hipótese diagnóstica em pacientes que apresentam quadro súbito de dor torácica, dispneia e hipoxemia e sugerimos rever seus exames de imagens em busca de lesões que justifiquem a ruptura pleural.

**PALAVRAS-CHAVE:** Relato de caso, pneumotórax, infecções por coronavírus, betacoronavírus, tomografia computadorizada por raios X

## INTRODUÇÃO

Pneumotórax é um evento raro entre as complicações de infecções pelo coronavírus (COVID-19) em pacientes que não se encontram em ventilação mecânica.<sup>1</sup> Os raros casos

descritos apresentavam lesão pulmonar prévia, como bolhas e *blebs* (vesícula enfisematosa subpleural), que são fatores de risco conhecidos de pneumotórax espontâneo.

Apresentamos um caso de pneumotórax associado a lesão cística e intenso processo inflamatório e espessamento de

<sup>I</sup>Mestre em Pneumologia e doutorando da Disciplina de Saúde Baseada em Evidências da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil. Pneumologista do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo, Brasil.

<sup>II</sup>Radiologista do Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), do Grupo Fleury e do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>III</sup>Pneumologista do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>IV</sup>Cirurgião torácico do Instituto do Coração InCor, Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo e Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>V</sup>Radiologista torácica do Grupo Fleury e Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:

Ciro Kirchenchtejn  
Praça Amadeu Amaral, 47 — conjunto 132B — Bela Vista — São Paulo (SP) — CEP 01327-904  
Tel. (11) 32881255 — E-mail: cirokirch@gmail.com e ciro.kirchenchtejn@unifesp.br

Fonte de fomento: o presente estudo não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa auxílio. Conflito de interesse: os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização desta pesquisa.

Entrada: 31 de julho de 2020. Última modificação: 29 de setembro de 2020. Aceite: 28 de outubro de 2020.

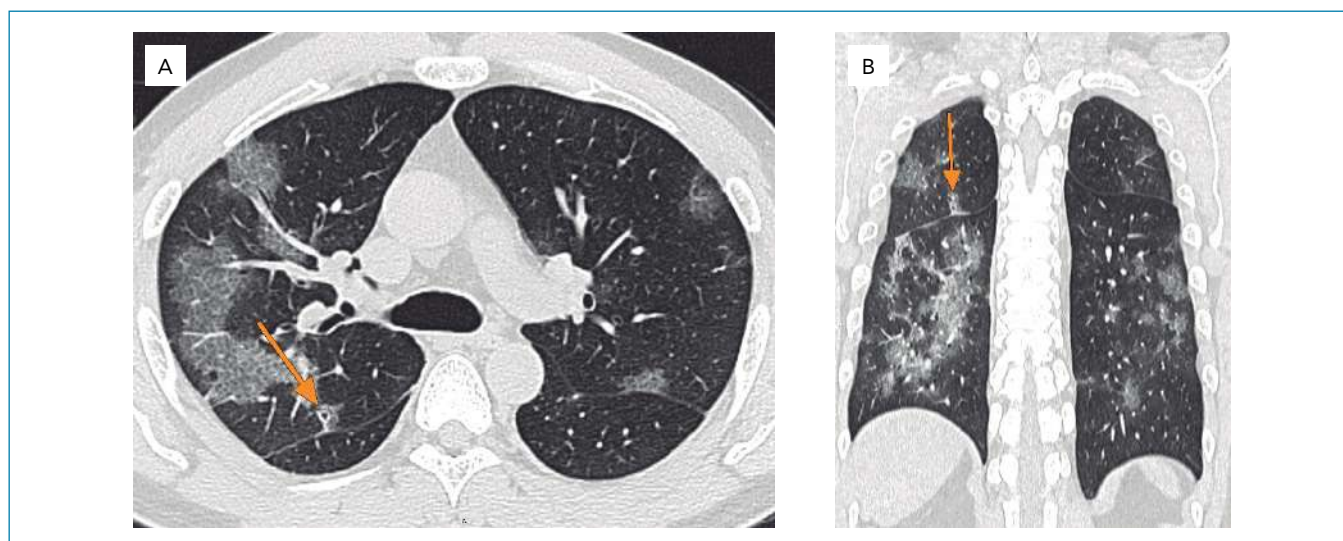
septos como complicação rara pela COVID-19, em paciente sem fatores de risco clássicos de pneumotórax espontâneo: presença de *blebs*, tabagismo ativo e ser do biotipo longilíneo.

## DESCRIÇÃO DO CASO

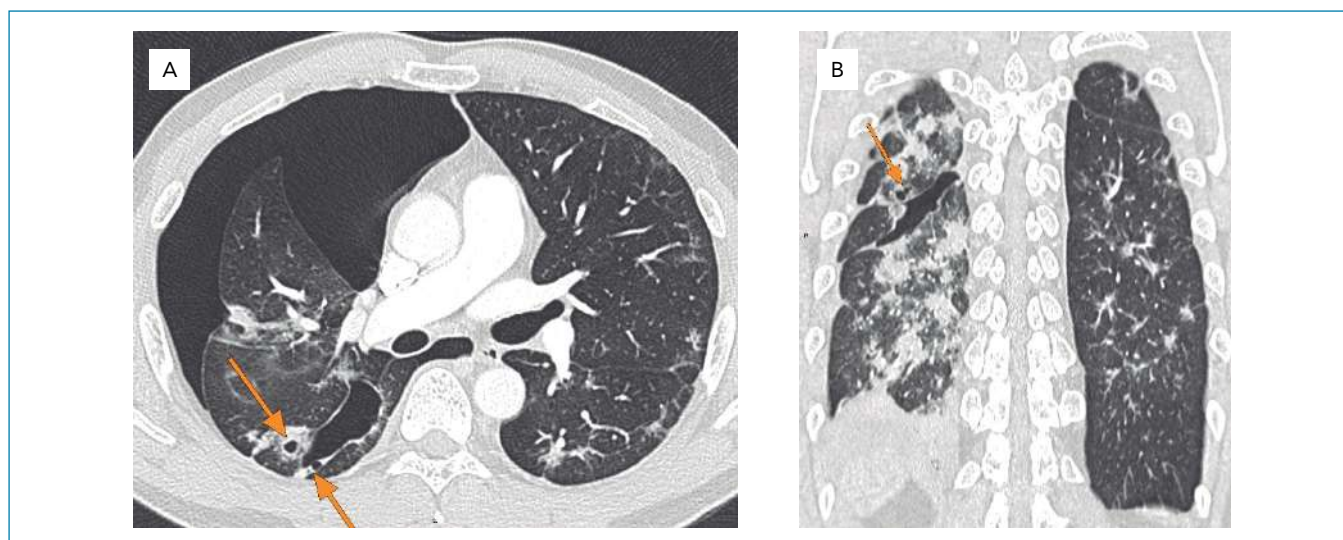
Paciente de 46 anos, do sexo masculino, etnia asiática, sem fumar desde os 36 anos, com consumo prévio de 10 anos/maço, sem outros antecedentes mórbidos e que no dia 21 de abril de 2020 compareceu ao serviço de urgência apresentando febre, tosse seca, anosmia, ageusia, com saturação de oxigênio em 96%, e tomografia mostrando pneumonia em vidro fosco com presença de pequena lesão cística (**Figura 1**).

Foi submetido ao exame de RT-PCR (transcrição reversa - reação em cadeia da polimerase) para COVID-19 de fossas nasais e faringe, que resultou positivo. Foi então liberado para tratamento domiciliar e orientado a manter isolamento social e uso de analgésicos.

Já se sentia recuperado quando, após 21 dias do início do quadro gripal, apresentou pneumotórax. Foi internado no dia 8 de maio de 2020 com forte dor pleural à direita, associada a expectoração com sangue e dispneia. Tomografia revelava hidropneumotórax moderado à direita, ainda com lesões em vidro fosco e discutível presença de fístula da lesão cística com a pleura e formação de novas lesões císticas de paredes espessas (**Figura 2**).



**Figura 1.** Tomografia de tórax de 28/04/2020. A) imagem axial e B) reformatação coronal. Setas mostrando pequeno cisto perifissural e focos de opacidades em vidro fosco esparsos.



**Figura 2.** Tomografia de tórax de 08/05/2020. A) imagem axial e B) reformatação coronal. Setas mostrando aumento do cisto e aparecimento de outros cistos perifissurais causando pneumotórax, inclusive fissural. Focos de opacidades em vidro fosco esparsos.

Ao exame físico de entrada apresentava-se com frequência cardíaca (FC) = 104, murmúrio vesicular (MV) reduzido à direita e saturação de oxigênio ( $\text{SatO}_2$ ) = 92%.

Na tomografia computadorizada realizada no dia 8 de maio de 2020 foi constatado moderado hidropneumotórax direito, com várias áreas de consolidação, predominando no pulmão direito, com lesões cavitárias que só foram relatadas após revisão do caso por duas médicas radiologistas (**Figura 2**).

Foi solicitada angiotomografia computadorizada de tórax, pois, devido à presença de dispneia de início abrupto associada a escarro hemoptóico, a embolia pulmonar deve ser considerada como diagnóstico diferencial, uma vez que pacientes com a COVID-19 costumam apresentar estado de hipercoagulabilidade.<sup>2</sup>

Tendo em vista que os pacientes com a COVID-19 podem aerolizar o vírus pelo dreno torácico, os procedimentos pulmão/pleura relacionados nesses pacientes devem seguir as regras de segurança para proteção da equipe: realizar procedimento em sala cirúrgica com pressão negativa, óculos de proteção, máscara N95, máscara face shield, dupla luva, duplo avental, além de equipe experiente. Para evitar sangramento, a incisão deve ser a menor possível, além de utilização de anestésico local com vasoconstritor, que no caso foi lidocaína a 2% com adrenalina. van Doremalen e cols. discutem em revisão sobre opções de instalar o dreno em aspiração, filtro de ar particulado de alta eficiência (high efficiency particulate air, HEPA) ou ambos.<sup>3</sup>

Exames laboratoriais mostravam leucocitose 16404/ $\text{mm}^3$ , linfócitos normais em 1480/ $\text{mm}^3$ , plaquetose 622.000/ $\text{mm}^3$ , PCR 0,43.

Foi submetido a drenagem de tórax fechada,<sup>4</sup> utilizando sistema de drenagem torácica Oasis<sup>tm</sup> (Biomedical, Brasil) e colocado em aspiração de -20 cmH<sub>2</sub>O no centro cirúrgico preparado para paciente com a COVID-19. Foi introduzida antibioticoterapia com ceftriaxone (2g/dia) e azitromicina (0,5g/dia). Exames laboratoriais mostravam leucocitose 16.404/ $\text{mm}^3$ , linfócitos normais em 1480/ $\text{mm}^3$ , plaquetose 622.000/ $\text{mm}^3$ , proteína C-reativa = 0,43. Dessa vez, o exame de RT-PCR para a COVID-19 foi negativo.

Com a expansão pulmonar recuperada, o dreno foi retirado no quarto dia.

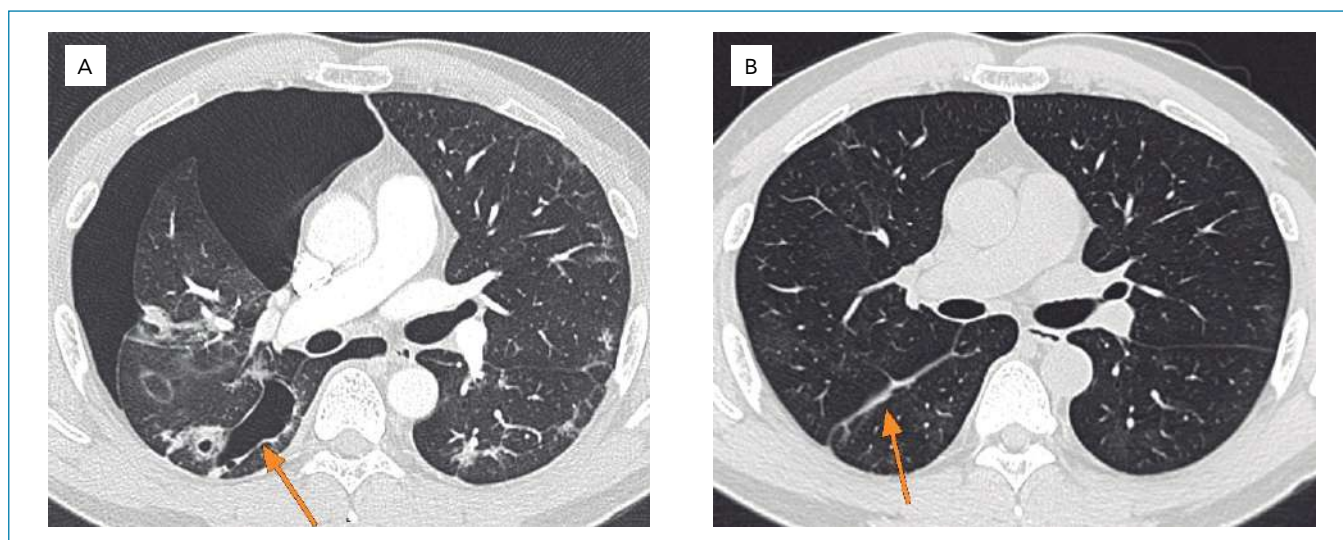
O paciente teve alta hospitalar sem dispneia, com saturação em ar ambiente em 98%.

Nas tomografias de controle, após um mês da alta, observou-se resolução das lesões císticas menores, formação de fibroatelectasia residual na área onde havia a maior lesão cística (**Figuras 3 e 4**).

O paciente forneceu consentimento informado para a publicação e foi submetido e aprovado em 14 de setembro de 2020 pelo comitê de ética e pesquisa do Hospital Alemão Oswaldo Cruz (CAAE: 37564220.0.0000.0070, parecer número 4.275.729).

## DISCUSSÃO

As características típicas observadas por tomografia computadorizada de tórax em pacientes infectados pela COVID-19 foram descritas por Hosseiny e cols.<sup>1</sup> Exame normal foi descrito em até 20% dos casos e as alterações mais típicas encontradas foram opacidades bilaterais em vidro fosco ou consolidação. Pneumotórax foi descrito como evento raro nessa revisão.



**Figura 3.** Imagem axial de tomografia de tórax de A) 08/05/2020 e de B) 21/07/2020. Setas mostrando pneumotórax e resolução do pneumotórax pós drenagem tardia.



Em pesquisa realizada nas principais bases de dados, em abril de 2020, observamos a raridade da relação entre infecções pela COVID-19 e pneumotórax (**Tabela 1**).

Numa revisão sistemática de alterações tomográficas de síndrome respiratória aguda grave (SARS) pela COVID-19, Salehi e cols.<sup>5</sup> observaram que as principais características agudas eram opacificações em vidro fosco em lobos inferiores, com distribuição periférica e posterior. Em fases mais adiantadas da doença, septos espessados e fibrose poderiam ser observados. Contudo, cavitações e pneumotórax seriam achados excepcionais.

Foram descritas quatro fases de alterações tomográficas da SARS por Li e cols.: fase inicial, progressiva, severa e, finalmente, a fase de dissipação ou convalescência. É nessa derradeira fase que o paciente que relatamos se encontrava quando apresentou o pneumotórax. Doença pleural, seja derrame ou pneumotórax, foi considerada evento raro em qualquer dessas fases, nessa revisão.

O Colégio Americano de Radiologia, em sua revisão de achados tomográficos de tórax, relatado por Kooraki e cols.<sup>7</sup> descreve as lesões típicas das alterações pulmonares pela COVID-19. Mais uma vez, pneumotórax e pneumomediastino não são relatados como complicações da COVID-19, nessa revisão.

De forma congruente, Yang e cols., revendo 92 pacientes que morreram pela COVID-19, só encontraram um caso de pneumotórax.<sup>8</sup>

Aiolfi e cols.<sup>9</sup> relataram dois casos de pneumotórax em pacientes com complicações de insuficiência respiratória pela COVID, mas em ventilação mecânica e com *blebs* que

exigiram intervenção cirúrgica. Especulou-se a presença de fibrose pulmonar como fator de favorecimento do desenvolvimento de fístula broncopleural nesses pacientes.

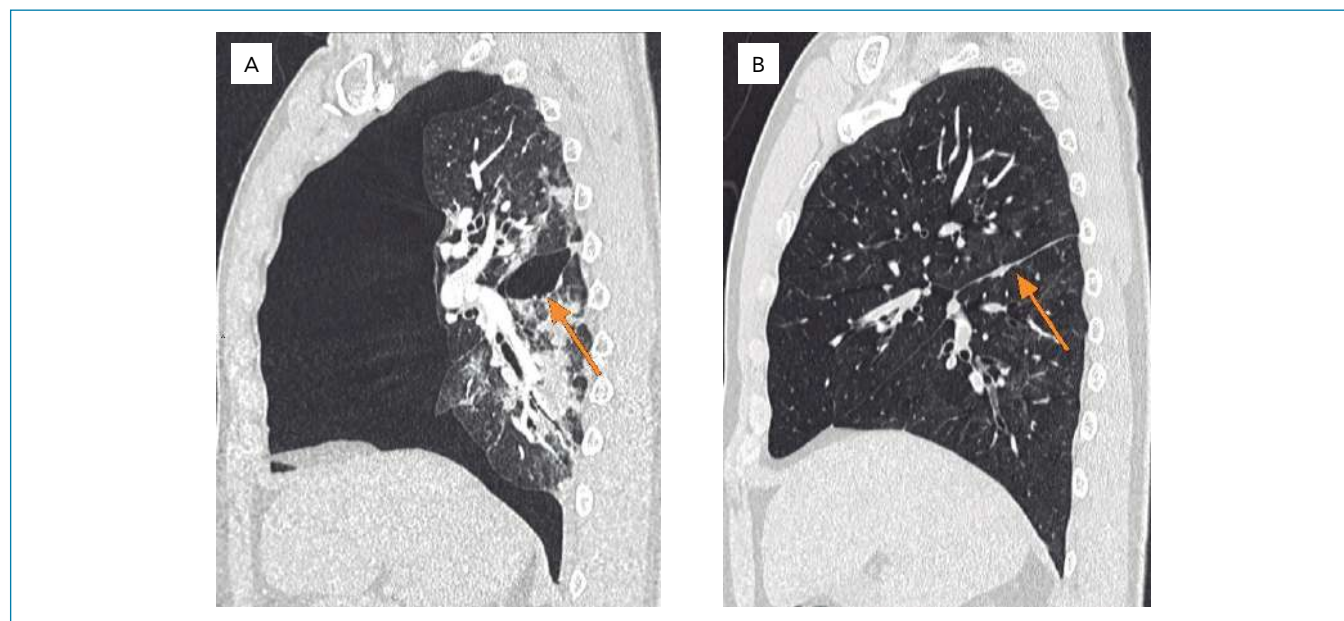
Alguns casos de pneumotórax relacionado a infecção pela COVID-19 foram descritos na literatura, como, por exemplo, Wang e cols.,<sup>10</sup> na Coreia. Tratou-se de paciente com pneumomediastino, sem descrição de lesões cavitárias ou *blebs*, mas com fibrose pleural e espessamento de septos.

Chama a atenção que mais recentemente três relatos de casos observaram que a infecção pulmonar pela COVID-19 poderia levar à formação de lesões císticas que poderiam estar relacionadas a complicações como pneumotórax e pneumomediastino.

Bloemen e cols.<sup>11</sup> relataram um caso de pneumotórax em fase de recuperação de insuficiência severa, após ter formado bolha durante a fase aguda.

**Tabela 1.** Resultados da busca nas bases de dados realizada no dia 6 de abril de 2020, mostrando raridade de casos de pneumotórax em infecções pela COVID-19

| Banco de dados   | Estratégia de busca             | Total de referências | Relatos de casos semelhantes |
|------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------|
| LILACS (via BVS) | COVID-19<br>AND<br>pneumothorax | 0                    | 0                            |
| PUBMED           | COVID-19<br>AND<br>pneumothorax | 41                   | 18                           |
| EMBASE           | COVID-19<br>AND<br>pneumothorax | 7                    | 6                            |



**Figura 4.** Reformação sagital de tomografia de tórax de A) 08/05/2020 e de B) 21/07/2020. Setas mostrando pneumotórax fissural e resolução do pneumotórax pós drenagem tardia.

Liu e cols.<sup>12</sup> em 2020, relataram dois casos de pacientes sem antecedentes pulmonares e de tabagismo, que no desenvolvimento das lesões pulmonares pela COVID-19 passaram a apresentar, na fase de fibrose, inúmeras lesões císticas bilaterais e apresentação de pneumotórax em um dos casos.

Sun e cols.<sup>13</sup> relataram um caso de pneumotórax, pneumomediastino e enfisema subcutâneo de aparecimento após 20 dias dos primeiros sintomas, relacionado à presença de *blebs* e intenso processo inflamatório pulmonar.

Muniz e cols.<sup>14</sup> recentemente relataram o primeiro caso no Brasil de pneumomediastino relacionado à infecção pela COVID-19, sem haver descrição de lesões pulmonares que justificassem o evento.

## CONCLUSÃO

Apresentamos um caso raro de complicação pela SARS-Cov-2 com pneumotórax em paciente sem fatores de risco como tabagismo atual, ser longilíneo, apresentar tosse intensa ou doença de vias aéreas e antecedente de *blebs* pulmonares. Especulamos que o desenvolvimento de lesões císticas pulmonares, associada

à perda de complacência pulmonar relacionadas a áreas de fibrose, como complicação da síndrome respiratória aguda pela COVID-19, oferece base para entendimento da fisiopatologia do pneumotórax na fase tardia da doença. Possivelmente, os cistos ou abscessos pulmonares formados também justificam a presença de hemoptise na apresentação do quadro desse paciente.

Pneumotórax deve ser lembrado como possibilidade diagnóstica em pacientes que, em fase de recuperação, apresentam dor torácica súbita e dispneia e que tenham desenvolvido lesões císticas durante a síndrome respiratória aguda pela COVID-19.

A limitação deste relato de caso é não termos exame de tomografia anterior ao quadro agudo do paciente para descartarmos com certeza a presença de lesões preexistentes. Contudo, pelo fato de não encontrarmos mais *blebs* na tomografia de resolução, podemos hipotetizar que as lesões não eram preexistentes e que remiram com a resolução da inflamação causada pela COVID-19.

Perspectiva do paciente: paciente referiu preocupação em ficar com sequelas respiratórias e deverá submeter-se a reavaliação clínica, com realização de nova tomografia de tórax e espirometria oportunamente.

## REFERÊNCIAS

- Hosseiny M, Kooraki S, Gholamrezanezhad A, Reddy S, Myers L. Radiology perspective of coronavirus disease 2019 (COVID-19): Lessons from severe acute respiratory syndrome and Middle East respiratory syndrome. *AJR Am J Roentgenol*. 2020;214(5):1078-82. PMID: 32108495; <https://doi.org/10.2214/AJR.20.22969>.
- Iba T, Levy JH, Levi M, Connors JM, Thachil J. Coagulopathy of Coronavirus Disease 2019. *Crit Care Med*. 2020. Published online ahead of print. PMID: 32467443; <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004458>.
- van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;382(16):1564-7. PMID: 32182409; <https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>.
- Pieracci FM, Burlew CC, Spain D, et al. Tube thoracostomy during the COVID-19 pandemic: Guidance and recommendations from the AAST Acute Care Surgery and Critical Care Committees. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2020;5(1):e000498. PMID: 32411822; <https://doi.org/10.1136/tsaco-2020-000498>.
- Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamrezanezhad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. *AJR Am J Roentgenol*. 2020;215:87-93. PMID: 32174129; <https://doi.org/10.2214/AJR.20.23034>.
- Li M, Lei P, Zeng B, et al. Coronavirus Disease (COVID-19): Spectrum of CT Findings and Temporal Progression of the Disease. *Acad Radiol*. 2020;27(5):603-8.
- 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):447-51. PMID: 32092296; <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.02.008>.
- Yang F, Shi S, Zhu J, et al. Analysis of 92 deceased patients with COVID-19. *J Med Virol*. 2020. Published online ahead of print. PMID: 32293741; <https://doi.org/10.1002/jmv.25891>.
- Aiolfi A, Biraghi T, Montisci A, et al. Management of persistent pneumothorax with thoracoscopy and blebs resection in COVID-19 patients. *Ann Thorac Surg*. 2020. Published online ahead of print. PMID: 32353441; <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.04.011>.
- Wang J, Su X, Zhang T, Zheng C. Spontaneous Pneumomediastinum: A Probable Unusual Complication of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia. *Korean J Radiol*. 2020;21(5):627-8. PMID: 32323507; <https://doi.org/10.3348/kjr.2020.0281>.
- Bloemen H, Hagmolen Of Ten Have W, Clappers-Gielen GAL. Een man met dyspneu na een COVID-19-pneumonie [Chest Pain and Dyspnea During the Recovery Period of COVID-19 Pneumonia]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2020;164:D5095. PMID: 32395965.
- Liu K, Zeng Y, Xie P, et al. COVID-19 with cystic features on computed tomography: a case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(18):e20175. PMID: 32358406; <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020175>.
- Sun R, Liu H, Wang X. Mediastinal emphysema, giant bulla, and pneumothorax developed during the course of COVID-19 Pneumonia. *Korean J Radiol*. 2020;21(5):541-4. PMID: 32207255; <https://doi.org/10.3348/kjr.2020.0180>.
- Muniz BC, Zanetti G, Marchiori E. Pneumomediastino em um paciente com COVID-19. *J Bras Pneumol*. 2020;46(3):e20200190. PMID: 32556025; <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200190>.