








# COVID-19: análise dos riscos de operar durante a pandemia. Quais as reais complicações perioperatórias em pacientes assintomáticos e como otimizar o diagnóstico precoce?

*COVID-19: analysis of the risks of operating during the pandemic. What are the real perioperative complications in asymptomatic patients and how to optimize early diagnosis?*

THAÍS DE SOUSA GONÇALVES <sup>1\*</sup>   
BRUNA LAGO CHAVES <sup>1</sup>   
LIA PATRUS BANNET <sup>1</sup>   
SERGIO CARREIRÃO <sup>1</sup>   
FARID HAKME <sup>1</sup> 

### ■ RESUMO

**Introdução:** O controle da disseminação e o tratamento de pacientes infectados pelo novo coronavírus é um desafio global. Apesar de protocolos e orientações geradas pela OMS e principais sociedades médicas visando o controle da pandemia, ainda são poucos os relatos na literatura que mostram as complicações no perioperatório de pacientes, inicialmente assintomáticos, que foram infectados pela COVID-19. O presente estudo objetiva oferecer dados aos cirurgiões plásticos que extrapolam o âmbito das cirurgias estéticas e reconstrutoras. **Métodos:** Foi realizado um artigo de revisão após a seleção de dezesseis artigos do PubMed. Estes foram analisados quanto ao seu tipo, relevância estatística, número de participantes, complicações e desfechos relatados. **Resultados:** A taxa de mortalidade de pacientes com COVID-19 submetidos a procedimentos cirúrgicos foi superior do que a estimada em pacientes que não foram submetidos a estes procedimentos. Também foram observados aumento na taxa de admissão de pacientes em unidades de terapia intensiva e na taxa de complicações pulmonares. Os principais fatores preditores de mortalidade foram definidos, assim como o papel da tomografia de tórax para o diagnóstico da COVID-19 no perioperatório. **Conclusão:** É essencial entender o risco de operar pacientes durante a pandemia, ainda que assintomáticos. O maior risco de complicações e mortalidade em cirurgias eletivas e emergenciais demanda a disseminação de informações adequadas tanto aos médicos quanto aos pacientes. O objetivo, portanto, não é definir a conduta médica dos cirurgiões, mas possibilitar a ponderação no processo de tomada de decisões. **Descritores:** Coronavírus; Cirurgia plástica; Complicações pós-operatórias; Mortalidade; Risco; Fatores de risco.

Instituição: Hospital da Plástica, Cirurgia Plástica e Reconstructiva, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Artigo submetido: 17/7/2020.  
Artigo aceito: 10/8/2020.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2020RBCP0067

<sup>1</sup> Hospital da Plástica, Cirurgia Plástica e Reconstructiva, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

## ■ ABSTRACT

**Introduction:** Controlling dissemination as well as treating patients infected with the new coronavirus are global challenges. Despite the protocols and guidelines generated by the WHO and the leading medical societies that seek to control the pandemic, there are still few reports in the literature that show complications in the perioperative period of patients, initially asymptomatic, infected by COVID-19. This study aims to offer data to plastic surgeons beyond the scope of aesthetic and reconstructive surgeries. **Methods:** A review article was performed after selecting sixteen articles from PubMed. These were analyzed for their type, statistical relevance, number of participants, complications, and reported outcomes. **Results:** The mortality rate of patients with COVID-19 undergoing surgical procedures was higher than that estimated in infected patients who did not undergo these procedures. There were also increases in the patient's admission rate to intensive care units and the pulmonary complications rate. The main predictors of mortality were defined, besides the role of chest tomography for the diagnosis of COVID-19 in the perioperative period.

**Conclusion:** It is essential to understand the risk of operating patients during the pandemic, even if asymptomatic. The increased risk of complications and mortality in elective and emergency surgeries requires disseminating adequate information to both doctors and patients. The objective, therefore, is not to define the medical conduct of surgeons, but to allow analysis in the decision-making process.

**Keywords:** Coronavirus; Plastic surgery; Postoperative complications; Mortality; Risk; Risk factors.

## INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 presenciamos na cidade de Wuhan, China, o início de uma pandemia com alta taxa de mortalidade em âmbito mundial, inclusive nos países mais desenvolvidos, como Estados Unidos (EUA) e países da União Europeia. Por estarmos diante de uma doença em que o espectro clínico varia desde pacientes assintomáticos até enfermos graves e por se tratar de patogenia ainda não conhecida, há dificuldades técnicas e econômicas relativas ao seu tratamento e diagnóstico. Desta forma, sabe-se que o combate ao novo coronavírus (COVID-19) tornou-se um desafio global. Não obstante à preocupação da OMS e das principais sociedades médicas quanto à disseminação hospitalar e em ambiente cirúrgico da COVID-19, ainda são poucos os relatos na literatura que mostram as complicações no perioperatório de pacientes inicialmente assintomáticos.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo é revisar os artigos presentes na literatura que relatem as principais

complicações apresentadas no período perioperatório durante a pandemia do novo coronavírus, à medida que essas informações se mostram essenciais para que os cirurgiões possam entender o real risco de operar um paciente, ainda que assintomático, no contexto da pandemia.

## MÉTODOS

Foi conduzida busca no PubMed entre os dias 22 e 23 de junho dos seguintes termos: “perioperative”, “postoperative”, “surgical”, “surgery”, “aesthetic” e “reconstruction”, os quais deveriam estar acompanhados das palavras “COVID” ou “SARS-CoV-2”. Assim, todos os artigos selecionados apresentavam obrigatoriamente no título pelo menos um dos termos utilizados na busca. Desta forma, 16 (dezesseis) artigos foram selecionados e analisados quanto ao tipo de artigo, relevância estatística, número de participantes, complicações, desfechos relatados e, ainda, se estavam de acordo com outros estudos clínicos. Vale ressaltar que todos os pacientes que foram incluídos nos estudos selecionados, em algum momento, apresentaram diagnóstico clínico,

laboratorial ou por imagem confirmando a infecção pelo novo coronavírus.

## RESULTADOS

Dos dezesseis artigos selecionados, quatro artigos eram do tipo “relatos de caso”<sup>1-4</sup>. Após analisá-los minuciosamente foi possível gerar uma síntese dos dados contemplando a apresentação clínica, diagnóstico e desfechos encontrados. Dessa maneira, podemos avaliar de forma concreta como pacientes evoluíram após a infecção por COVID-19 e os fatores de risco que cada um deles apresentava individualmente (Tabela 1).

Dois artigos eram constituídos por breves críticas a outros estudos<sup>5,6</sup>. O primeiro artigo de coorte, de Zoe et al., em 2020<sup>7</sup>, conduzido em uma instituição em Nova Iorque com pacientes com idade superior a 60 anos e diagnóstico confirmado de COVID-19 através de reação em cadeia da polimerase (PCR), que seriam submetidos à cirurgia de quadril, mostrou taxa de mortalidade bastante discrepante (10%). Todavia, devido à pequena quantidade de pacientes analisados (10 pacientes), grande número de comorbidades (média de 3,8, variação 1-9), assim como faixas etárias mais elevadas (média de idade 79,7, variação 67-90), o atual estudo não achou válido realizar comparação com os dados encontrados.

A febre no período pós-operatório foi considerada como um sinal de alerta, mesmo na ausência de outros sintomas. Lei et al., em 2020<sup>8</sup>, segundo artigo de coorte, através de estudo retrospectivo conduzido em quatro hospitais em Wuhan, no período de 1 de janeiro a 5 de fevereiro de 2020,

analisaram um total de 34 pacientes cirúrgicos eletivos e evidenciou-se a febre como o principal sintoma nos pacientes com COVID-19 no pós-operatório, estando presente em 91,20% dos infectados. Os demais sintomas mais prevalentes segundo o estudo foram a fadiga (73,5%), tosse seca (52,9%) e dispneia (44,1%).

O tempo médio descrito entre a cirurgia e os primeiros sintomas foi de dois dias (variação entre 1 e 4 dias), três dias (variação entre 2 e 4,5 dias) até o diagnóstico de pneumonia e cinco dias (variação 2 e 5,3 dias) até o desenvolvimento de dispneia, único dos artigos que descreve a evolução pós-operatória<sup>8</sup>. Vale questionar, no entanto, o pequeno número de pacientes avaliados no artigo, assim como a ausência de testes diagnósticos durante o pré-operatório, transcrição reversa seguida de reação em cadeia da polimerase (RT-PCR) entre eles, e a provável marcação e execução das cirurgias durante o período de incubação viral.

A taxa de mortalidade nos pacientes que contraíram a COVID-19 no período perioperatório foi de 20,6% e a presença de pelo menos uma comorbidade ainda foi citada como fator de risco para mortalidade.

Diante das complicações pulmonares constatadas na maioria dos artigos analisados devemos destacar a contribuição do artigo de Lei et al. (2020)<sup>8</sup>, no qual 100% dos pacientes, inicialmente assintomáticos, evoluíram com pneumonia no pós-operatório, dentre estes, 32,4% evoluindo para a síndrome de desconforto respiratório agudo (SDRA).

Os grandes artigos de coorte, prospectivos ou retrospectivos, graças a um maior número de participantes e à respectiva significância estatística, nos mostraram que as complicações pulmonares podem

**Tabela 1.** Dados compilados dos artigos do tipo “relato de caso”<sup>1-4</sup>.

| Local do estudo | Idade e sexo | Tipo de cirurgia                | Data da cirurgia | Data dos sintomas | Apresentação clínica                                    | TC de tórax   | Resultado RT-PCR | Evolução e desfecho  |
|-----------------|--------------|---------------------------------|------------------|-------------------|---|---------------|------------------|----------------------|
| Irã             | 75, F        | Herniorrafia incisional         | 09/02/2020       | 27/02/2020        | Febre, tosse, dispneia                                  | Típica 19ºDPO | +                | Morte                |
| Irã             | 81, M        | Colecistectomia                 | 08/02/2020       | 22/02/2020        | Dor abdominal, anorexia, febre, dispneia, diarreia      | Típica 16ºDPO | -                | Morte                |
| Irã             | 54, F        | Colecistectomia e histerectomia | 24/02/2020       | 26/02/2020        | Febre no 2ºDPO e dispneia no 3ºDPO                      | Típica 3ºDPO  | +                | Melhora dos sintomas |
| Itália          | 64, F        | Enterectomia por volvo ileal    | 04/03/2020       | 04/03/2020        | Febre no 3ºDPO e diarreia no 5ºDPO                      | Típica 14ºDPO | +                | -                    |
| EUA             | 51, M        | Mastectomia esquerda            | -                | Intraoperatório   | Dessaturação, dispneia, assincronia ventilatória        | -             | +                | -                    |
| China           | 63, M        | Lobectomia direita              | -                | 1ºDPO             | Febre, tosse, expectoração no 1ºDPO e dispneia no 4ºDPO | Típica 4ºDPO  | +                | Morte                |

F: Feminino; M: Masculino; DPO: Dias de pós-operatório.

estar presentes em até 50% (cinquenta por cento) dos pacientes, com grande variação na apresentação clínica e, por conseguinte, com diferentes desfechos<sup>8,9</sup>.

Em conformidade com o aumento das complicações pós-operatórias também foi observado aumento da admissão dos pacientes em unidades de terapia intensiva, variando nos dois principais artigos de coorte entre 31,83% e 44,11%, sobretudo naqueles em que havia a necessidade de oxigenação suplementar em decorrência de complicações pulmonares<sup>8,9</sup>.

Dentre os artigos analisados foi possível realizar uma comparação mais adequada entre dois deles, ambos de coorte, um prospectivo observacional e outro retrospectivo<sup>8,9</sup>. O terceiro artigo de coorte, de Archer et al., em 2020<sup>9</sup>, em publicação realizada na “The Lancet”, avaliou dados coletados em 235 hospitais em 24 países, entre o período de 1 de janeiro e 31 de março de 2020. O período perioperatório foi definido como 7 dias antes até 30 dias depois da cirurgia e no total 1.128 pacientes foram analisados. Vale ressaltar que este foi o artigo que contribuiu com o maior número de casos. Entre os dados relevantes podemos citar o predomínio de pacientes maiores que 70 anos (49,59% dos pacientes) e a presença de pelo menos uma comorbidade, em 87,69% dos casos. Estas variáveis devem ser levadas em consideração, uma vez que podem aumentar o risco de desfechos desfavoráveis e complicações.

Hipertensão (50,49%) e diabetes mellitus (25,15%) foram citadas como comorbidades de grande prevalência. As neoplasias, presentes em 16,98% dos pacientes, também poderiam ser consideradas um risco independente para o desfecho desfavorável. Vale ressaltar que as alterações clínicas descritas foram coletadas na admissão dos pacientes e que não são oferecidos outros dados quanto à evolução destes no pós-operatório. Febre (20,75%), tosse (13,29%), dispneia (12,03%) e fadiga (5,39%) apresentam, nesse contexto, baixa incidência quando comparamos a outros estudos que descrevem os mesmos sintomas durante o pós-operatório. Entretanto, a dor abdominal foi descrita como sintoma à admissão em 22,37% dos pacientes, o que nos faz questionar se um número tão discrepante não está verdadeiramente relacionado à patologia cirúrgica de base e não à manifestação isolada da COVID-19.

O aumento da taxa de mortalidade dos pacientes cirúrgicos que contraíram a infecção no perioperatório é um denominador comum nos artigos de coorte relatados. A taxa de mortalidade em 30 dias foi de 23,8% segundo Archer et al. (2020)<sup>9</sup>. Os fatores preditores para a mortalidade foram: sexo masculino, idade maior ou igual a 70 anos, ASA graus III-V, cirurgia oncológica e cirurgia de emergência<sup>9</sup> (Figura 1). É importante enfatizar que apesar do maior número de mortes estar relacionado a pacientes mais graves e cirurgias

de emergência, o aumento desta taxa também foi presenciado em procedimentos ditos de baixo e médio risco e em cirurgias eletivas<sup>9</sup> (Figura 2).

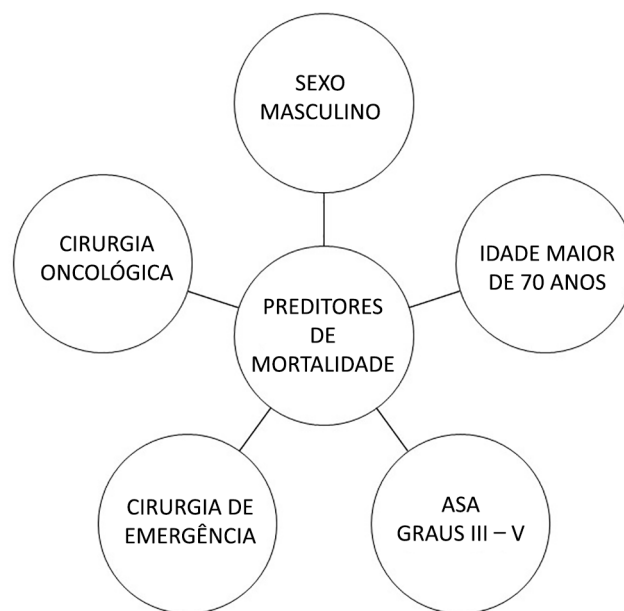


Figura 1. Fatores preditores para mortalidade.

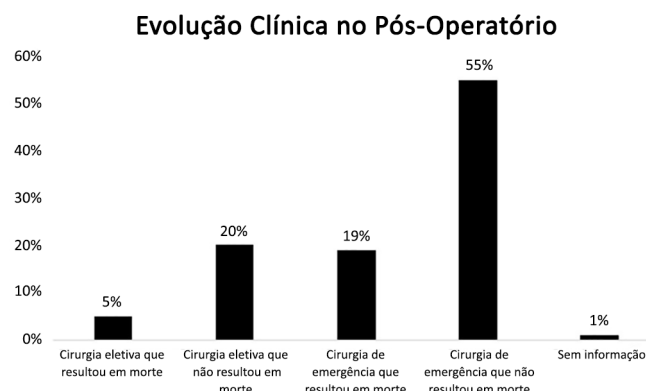
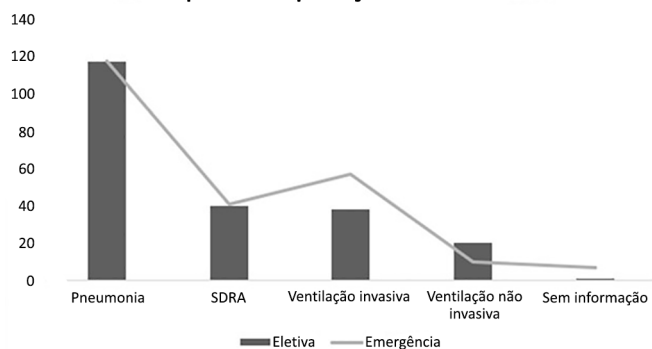


Figura 2. Análise evolutiva quanto à mortalidade nos primeiros 30 dias do pós-operatório.

As complicações pulmonares também apresentaram aumento segundo os autores. Dentre elas, podemos constatar que 40,4% dos pacientes evoluíram com pneumonia e 14,4% com SDRA (Figuras 3 e 4). Em aproximadamente 20% das tomografias de tórax foi evidenciado o padrão em vidro moído ou fosco, todavia, outras alterações parenquimais também puderam ser constatadas como consolidações (14,94%) e infiltrados (10,30%) pulmonares. No entanto, a maior parte dos pacientes não foi submetida à tomografia de tórax, o que nos faz questionar se o método de diagnóstico não foi subutilizado, interferindo, portanto, na estatística.

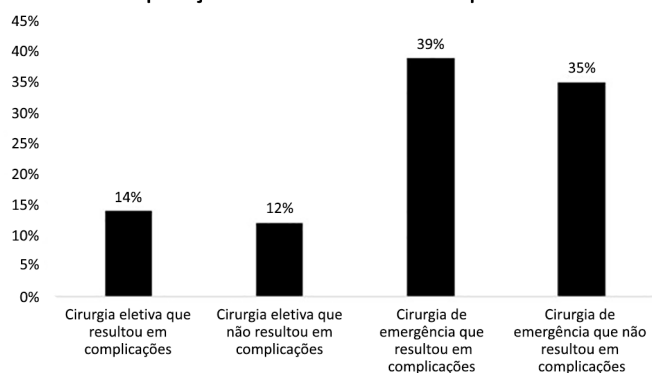
Moliere e Veillon, em 2020<sup>10</sup>, quarto artigo de coorte, enfatizaram o uso da tomografia computadorizada de tórax para um diagnóstico precoce, por imagem, da

### Principais Complicações Pulmonares



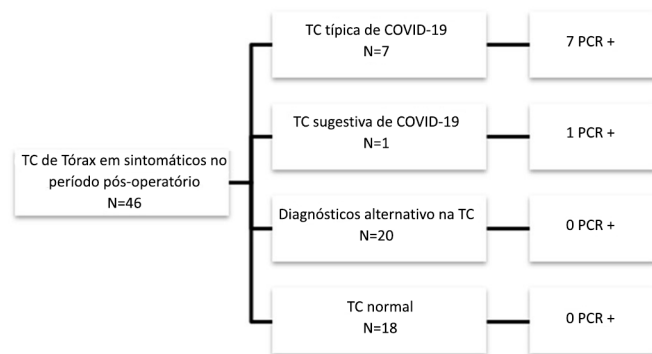
**Figura 3.** Análise comparativa de complicações pulmonares apresentadas por pacientes com diagnósticos confirmados de COVID-19

### Complicações Pulmonares no Pós-Operatório



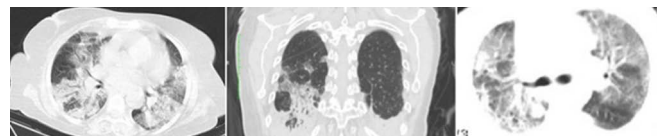
**Figura 4.** Análise comparativa de complicações pulmonares entre cirurgias eletivas e emergenciais.

infecção pela COVID-19. O artigo evidenciou que nos 17% dos pacientes diagnosticados com COVID-19 através de tomografia computadorizada, 100% tiveram o diagnóstico confirmado por RT-PCR (Figura 5). Dentre as tomografias de tórax analisadas, os achados mais encontrados nos pacientes com diagnóstico de COVID-19 confirmado foram as opacidades em vidro moído ou fosco e opacidades subpleurais lineares<sup>10</sup>. O diagnóstico por imagem foi feito em uma média de até 1,2 dias (variação entre 0 e 4 dias) antes do resultado do PCR<sup>10</sup>, o que no contexto de uma doença potencialmente grave permitiria medidas precoces de tratamento.



**Figura 5.** Relação entre os métodos diagnósticos laboratoriais e de imagem para a detecção de COVID-19.

Ye et al., em 2020<sup>11</sup>, corroboram os dados encontrados ao definirem que os achados tomográficos característicos do novo coronavírus são opacidade em vidro moído ou fosco, consolidações, padrão reticular e padrão de pavimentação em mosaico (Figura 6).



**Figura 6.** Achados tomográficos em pacientes com diagnóstico confirmado de COVID-19.

A importância da tomografia de tórax é confirmada por Ai et al., em 2020<sup>12</sup>, ao mostrarem que a mesma possui 97% de sensibilidade em sugerir a infecção pelo novo coronavírus. Desta forma, a tomografia mostra-se como uma importante aliada no diagnóstico precoce destes pacientes em período perioperatório, mesmo ainda sem o resultado positivo do RT-PCR.

Nahshon et al., em 2020<sup>13</sup>, no único artigo de revisão analisado, define a taxa de mortalidade pós-operatória em 27,5%. É mister ressaltar que todas as taxas de mortalidade descritas evidenciaram valores muito superiores àqueles encontrados em pacientes infectados pelo COVID-19 não submetidos a procedimento cirúrgico (2 a 3%)<sup>14</sup> e em pacientes submetidos a cirurgias não-cardiológicas, sem infecção pelo coronavírus, admitidos em UTI<sup>15</sup> (7-9%).

Em relação aos dados encontrados podemos questionar a presença de dor abdominal como um sintoma de grande incidência na infecção pela COVID-19, uma vez que em metanálise com mais de 10.000 pacientes, a dor abdominal esteve presente em apenas 3,8% dos casos<sup>16</sup>. Ainda pode-se ressaltar os valores referentes às complicações pulmonares, uma vez que foram muito superiores aos encontrados em pacientes no pós-operatório, ainda que de grandes cirurgias. Chen et al., em 2014<sup>17</sup>, descreveram uma incidência de 1,58% de pneumonia após cirurgias abdominais, enquanto outros relatos mostram uma variação de 0,5% a 28% após cirurgias gerais<sup>18</sup>.

Cinco artigos foram excluídos por abordarem o tema sob a perspectiva de treinamento em ambiente cirúrgico ou análise de informação em sociedades médicas<sup>19-23</sup>.

Entre os 16 artigos selecionados inicialmente, apenas dois contemplavam assuntos relacionados à cirurgia plástica<sup>19,20</sup>. Al-Benna, em 2020<sup>19</sup>, no primeiro artigo, avaliou a disponibilidade de informações referentes à pandemia do novo coronavírus nos sites nacionais e internacionais de cirurgia plástica. Estudo, na opinião do presente artigo, extremamente importante para que possamos aumentar o

conhecimento e a disseminação de informações dentro das sociedades de cirurgia plástica. O segundo artigo, Specht et al., em 2020<sup>20</sup>, descreveram um protocolo cirúrgico para reconstrução mamária em um único dia, de forma a minimizar os riscos de contaminação durante a pandemia. Apesar de temas extremamente importantes, ainda há escassez de “relatos de caso” e “artigos de revisão” em pacientes submetidos a cirurgias plásticas estéticas e reconstrutoras.

## DISCUSSÃO

A despeito dos dados coletados, ainda não se sabe se os efeitos do estresse cirúrgico e anestésico, o uso de medicações perioperatórias, a perda sanguínea e a síndrome da resposta inflamatória sistêmica estão relacionadas a maior predisposição à infecção pela COVID-19 e ao agravamento de uma infecção preexistente. No entanto, podemos presumir que o estado de imunocomprometimento, sobretudo decorrente da diminuição da resposta imune celular pós-operatória e a própria resposta inflamatória possuem relação com um pior prognóstico de pacientes cirúrgicos frente à infecção pelo novo coronavírus.

Concluímos que há maior risco de complicações e mortalidade em cirurgias eletivas e emergenciais, devido aos fatores de risco individuais como idade, sexo e presença de comorbidades.

A tomografia computadorizada de tórax foi definida como um meio de diagnóstico precoce, considerando sua maior sensibilidade e disponibilidade de execução do que o RT-PCR; devendo ser idealmente realizada em qualquer suspeita de COVID-19. É mister ressaltar que diante de uma doença potencialmente grave, com fisiopatologia ainda não totalmente definida, um dia de tratamento precoce pode representar não só uma mudança no desfecho clínico do paciente, mas mudanças frente à conduta da equipe, visando a proteção e menor risco de contaminação destes.

A apresentação de dados referentes a cirurgias eletivas e de emergência, assim como pacientes com diversas comorbidades, entre elas, oncológicas, e ampla faixa etária, legitimam a utilização dos dados encontrados para o meio da cirurgia plástica. Destarte, o objetivo do atual estudo é oferecer aos cirurgiões plásticos dados que extrapolam o âmbito das cirurgias estéticas e reconstrutoras. Não se objetiva, todavia, definir a conduta médica dos cirurgiões, mas sim permitir a ponderação no processo de tomada de decisões, diante do propósito de preservar a vida do paciente.

## CONCLUSÃO

O presente artigo de revisão se propõe a analisar as principais complicações apresentadas

no período perioperatório durante a pandemia do novo coronavírus e, portanto, fornecer os dados necessários para que os cirurgiões plásticos entendam o risco de operar pacientes nesse contexto, ainda que inicialmente assintomáticos, uma vez que as chances de complicações e de desfechos desfavoráveis são consideravelmente maiores.

## COLABORAÇÕES

- TSG** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento do Projeto, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Visualização
- BLC** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Coleta de Dados, Concepção e desenho do estudo, Metodologia, Redação - Revisão e Edição, Supervisão
- LPB** Análise e/ou interpretação dos dados, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Metodologia, Redação - Revisão e Edição, Supervisão
- SC** Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Supervisão
- FH** Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Supervisão

## REFERÊNCIAS

- Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 outbreak and surgical practice: unexpected fatality in perioperative period. *Ann Surg*. 2020 Jul;272(1):e27-e9. DOI: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003925>
- Lepre L, Costa G, Virno VA, Dalsasso G, Campa RD, Clavarino F, et al. Acute care surgery and postoperative COVID-19 pneumonia: a surgical and environmental challenge. *ANZ J Surg*. 2020 Jun;90(6):1160-1. DOI: <https://doi.org/10.1111/ans.15962>
- DavisSandfoss AK, Sweitzer B. Intraoperative diagnosis of coronavirus disease 2019 in an asymptomatic patient: a case report. *A & A Pract*. 2020 Mai;14(7):e01235. DOI: <https://doi.org/10.1213/XAA.0000000000001235>
- Han P, Li F, Cao P, Hu S, Kong K, Deng Y, et al. A case report with COVID-19 during perioperative period of lobectomy. *Medicine*. 2020 Mai;99(22):e20166. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020166>
- Hogan A. COVID-19 and emergency surgery. *Br J Surg*. 2020 Abr;107(7):e180. DOI: <https://doi.org/10.1002/bjs.11640>
- Shakiba B, Irani S. Covid-19 and perioperative mortality; where do we stand?. *EClinicalMedicine*. 2020 May;22:100364. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100364>
- Cheung ZB, Forsh DA. Early outcomes after hip fracture surgery in COVID-19 patients in New York city. *J Orthopaedics*. 2020 Set/Out;21:291-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jor.2020.06.003>



8. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 2020 Apr;21:100331. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>
9. Archer JE, Odeh A, Ereidge S, Salem HK, Jones GP, Gardner A, et al. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet*. 2020 Jul;396(10243):27-38. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31182-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X)
10. Moliere S, Veillon F. COVID-19 in post-operative patients: imaging findings. *Surg Infect*. 2020 Mai;21(5):416-21. DOI: <https://doi.org/10.1089/sur.2020.169>
11. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eur Radiol*. 2020;30:4381-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06801-0>
12. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology*. 2020 Feb;296(2):200642. DOI: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>
13. Nahshon C, Bitterman A, Haddad R, Hazzan D, Lavie O. Hazardous postoperative outcomes of unexpected COVID-19 infected patients: a call for global consideration of sampling all asymptomatic patients before surgical treatment. *World J Surg*. 2020 Jul;44(8):2477-81. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05575-2>
14. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020 Feb;323(13):1239-42. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
15. Kumar P, Renuka MK, Kalaiselvan MS, Arunkumar AS. Outcome of noncardiac surgical patients admitted to a multidisciplinary intensive care unit. *Indian J Crit Care Med*. 2017 Jan;21(1):17-22. DOI: <https://doi.org/10.4103/0972-5229.198321>
16. Sultan S, Altayar O, Siddique SM, Davitkov P, Feuerstein JD, Lim JK, et al. AGA Institute rapid review of the gastrointestinal and liver manifestations of COVID-19, meta-analysis of international data, and recommendations for the consultative management of patients with COVID-19. *Gastroenterology*. 2020 May. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.05.001>
17. Chen P, Yongjun A, Hu Z, Cun D, Liu F, Li W, et al. Risk factors and bacterial spectrum for pneumonia after abdominal surgery in elderly Chinese patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014 Jul/Ago;59(1):186-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.03.007>
18. Chughtai M, Gwam CU, Mohamed N, Khlopas A, Newman JM, Khan R, et al. The epidemiology and risk factors for postoperative pneumonia. *J Clin Med Res*. 2017;9(6):466-75. DOI: <https://doi.org/10.14740/jocmr3002w>
19. Al-Benna S. Availability of COVID-19 information from National and International Aesthetic Surgery Society Websites. *Aesthetic Plast Surg*. 2020 Mai;44(3):1044-6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00266-020-01751-w>
20. Specht M, Sobti N, Rosado N, Tomczyk E, Abbate O, Ellis D, et al. High-efficiency same day approach to breast reconstruction during the COVID-19 crisis. *Breast Cancer Res Treat*. 2020;182(3):679-88.
21. Yek JLJ, Kiew S, Ngu JC, Lim J. Perioperative considerations for COVID-19 patients: lessons learnt from the pandemic. *Korean J Anesthesiol*. 2020 May 14; [Epub ahead of print]. DOI: <https://doi.org/10.4097/kja.20182>
22. Dexter F, Parra MC, Brown JR, Loftus RW. Perioperative COVID-19 defense: an evidence based approach for optimization of infection control and operating room management. *Anesth Analg*. 2020 Jul;131(1):37-42. DOI: <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004829>
23. Greenland JR, Michelow MD, Wang L, London MJ. COVID-19 infection: implications for perioperative and critical care physicians. *Anesthesiology*. 2020 Jun;132(6):1346-61. DOI: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003303>

**\*Autor correspondente:****Thais de Sousa Gonçalves**

Rua Sorocaba, 552, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

CEP: 22271-110

E-mail: [thais\\_sg92@yahoo.com.br](mailto:thais_sg92@yahoo.com.br)