

Rigidez Arterial e Comprometimento Funcional na Síndrome Pós-COVID-19: Um Enigma Multifatorial

Arterial Stiffness and Functional Impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A Multifactorial Puzzle

Mario Fritsch Neves¹  e Michelle Rabello Cunha¹ 

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, ¹ Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Minieditorial referente ao artigo: *Rigidez Arterial, Desfechos Clínico-Funcionais e Qualidade de Vida em Pacientes Pós-Covid-19: Um Estudo Transversal*

O estudo transversal apresentado no manuscrito “Rigidez Arterial, Desfechos Clínico-Funcionais e Qualidade de Vida em Pacientes Pós-COVID-19: Um Estudo Transversal” oferece uma contribuição ao entendimento das sequelas persistentes da infecção por SARS-CoV-2.¹ Os autores demonstram que indivíduos no período pós-COVID-19, em comparação a controles saudáveis, apresentam maiores valores de velocidade de onda de pulso (VOP), principal marcador de rigidez arterial. Também evidenciam um maior índice de incremento (AIx@75), que não indica diretamente rigidez arterial, mas é um parâmetro de reflexão da onda pulso, que pode ser influenciado pela rigidez arterial, mas também por outros fatores de confusão. Esses achados alinham-se com evidências globais, como o estudo multicêntrico CARTESIAN, que identificou um envelhecimento vascular precoce em sobreviventes da doença, com um impacto particularmente pronunciado em mulheres.²

Um aspecto intrigante do manuscrito é a observação de que, embora a VOP esteja elevada no grupo pós-COVID, a análise ajustada sugere que esse aumento foi determinado predominantemente pela idade e pela pressão arterial sistólica, e não pela condição pós-COVID-19 de forma independente. Por outro lado, alguns estudos indicam que o efeito deletério do vírus nos marcadores de rigidez arterial e função endotelial pode persistir por meses após a resolução da fase aguda.^{3,4}

Além das alterações vasculares, o comprometimento funcional e a redução na qualidade de vida emergem como pilares da síndrome pós-COVID. O manuscrito relata pior desempenho no teste de sentar-se e levantar, níveis elevados de fadiga e deterioração da saúde física e mental. Tais resultados são corroborados por pesquisas que mostram que mesmo pacientes com casos leves a moderados sofrem reduções clinicamente relevantes na qualidade de vida, muitas vezes comparáveis a pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica ou fibromialgia. Também destacam que a gravidade da fadiga é um preditor central das limitações na vida cotidiana desses indivíduos.⁵

O mecanismo por trás desse declínio funcional parece ser multifatorial e não restrito apenas à macrovasculatura. Hiperatividade simpática muscular e estresse oxidativo podem persistir até dois anos após a infecção.^{3,4} Essa hiperatividade autonômica, associada à disfunção microvascular e à inflamação sistêmica persistente, pode comprometer o transporte de oxigênio para os músculos esqueléticos, explicando a intolerância ao exercício observada no presente manuscrito.

A síndrome pós-COVID-19 não é apenas um evento cardiovascular, mas um estado de hipermetabolismo e fragilidade nutricional que alimenta um ciclo vicioso de declínio funcional. Somando-se à complexidade vascular e autonômica, evidências recentes destacam que o comprometimento funcional é profundamente influenciado por alterações na composição corporal e deficiências nutricionais. A desnutrição emerge tanto como fator de risco para um pior prognóstico como uma das complicações mais prevalentes, afetando aproximadamente 60% dos pacientes em reabilitação pós-COVID.^{6,7} Em sobreviventes de casos críticos, a perda de peso média chega a 16% no momento da alta, um processo de depleção que pode levar meses para ser revertido, mesmo com acompanhamento especializado.⁸

Esse cenário é agravado pela sarcopenia aguda, identificada em quase metade dos pacientes na fase aguda e persistindo em cerca de 23% daqueles com COVID longa.⁹ Os cuidados em terapia intensiva para os pacientes com infecção pelo SARS-CoV-2 e suas complicações associadas podem levar à sarcopenia aguda, mesmo em indivíduos mais jovens.¹⁰ Os mecanismos são multifatoriais, incluindo o estado hipermetabólico, a inflamação sistêmica, a imobilização prolongada e a disfunção mitocondrial.^{11,12} Além disso, perdas sensoriais como a anosmia e a ageusia, aliadas à xerostomia e à disfagia, resultam em uma ingestão alimentar inadequada, exacerbando a degradação de miofibrilas e a proteólise muscular.¹²

O impacto dessa deterioração nutricional repercute diretamente no desempenho funcional discutido anteriormente. Estudos correlacionam baixos valores de ângulo de fase, um marcador de integridade celular, e redução na força de preensão manual com um pior prognóstico e maior dependência funcional.^{6,8} Curiosamente, enquanto a espessura e a força muscular podem melhorar com a reabilitação, o excesso de massa gordurosa acumulado pode influenciar negativamente o desempenho em testes de caminhada de seis minutos, indicando a necessidade de uma análise precisa da composição corporal, e não apenas do peso total.¹³

Palavras-chave

Rigidez Vascular; Síndrome de Pós-COVID-19 Aguda

Correspondência: Mario Fritsch Neves •

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Departamento de Clínica Médica – Av. 28 de Setembro, 77. CEP 20551-030, Rio de Janeiro, RJ – Brasil
E-mail: mariofneves@gmail.com

Artigo recebido em 24/06/2026, revisado em 25/06/2026, aceito em 25/06/2026

DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20260519>

Diante desse panorama, o manejo da síndrome pós-COVID-19 exige que a reabilitação física seja indissociável do suporte nutricional agressivo. A implementação de dietas com maior aporte calórico e ricas em proteínas são fundamentais para romper o ciclo vicioso de desnutrição e declínio funcional. A monitoração regular da massa muscular, possivelmente por ultrassonografia à beira do leito, e a correção de deficiências de micronutrientes e aminoácidos essenciais tornam-se pilares indispensáveis para que as estratégias de exercício alcancem seu potencial máximo, devolvendo a autonomia e a qualidade de vida aos pacientes.¹⁴

Em conclusão, o manuscrito reforça a complexidade da síndrome pós-COVID-19, onde a rigidez arterial e o comprometimento funcional coexistem, embora nem sempre de forma linear. A sugestão de que o descondicionamento físico e a inflamação persistente podem ser os principais determinantes da limitação funcional aponta para a necessidade de estratégias de reabilitação. Como observado em estudos de intervenção, programas de exercícios supervisionados e treinamento de força muscular inspiratória mostram-se promissores para atenuar tanto a disfunção neurovascular quanto os sintomas de fadiga.

Referências

1. Luna BC, Lamezon AC, Lima Junior E, Rabelo LM, Valderramas S. Rigidez Arterial, Desfechos Clínico-Funcionais e Qualidade de Vida em Pacientes Pós-Covid-19: Um Estudo Transversal. *Arq Bras Cardiol.* 2026; 123(7):e20250450. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20250450>.
2. Bruno RM, Badhwar S, Abid L, Agharazii M, Anastasio F, Bellien J, et al. Accelerated Vascular Ageing after COVID-19 Infection: The CARTESIAN Study. *Eur Heart J.* 2025;46(39):3905-18. doi: 10.1093/eurheartj/ehaf430.
3. Faria D, Moll-Bernardes RJ, Testa L, Moniz CMV, Rodrigues EC, Rodrigues AG, et al. Sympathetic Neural Overdrive, Aortic Stiffening, Endothelial Dysfunction, and Impaired Exercise Capacity in Severe COVID-19 Survivors: A Mid-Term Study of Cardiovascular Sequelae. *Hypertension.* 2023;80(2):470-81. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19958.
4. Ono BE, Izaia JE, Sales AO, Rodrigues TS, Nunes CS, Niec JF, et al. Sympathetic Neural Overdrive, Vascular Dysfunction, and Diminished Exercise Capacity in Patients with Long COVID-19: A Long-Term Study of Cardiovascular Sequelae. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2025;329(1):R154-69. doi: 10.1152/ajpregu.00055.2025.
5. Beyer S, Haufe S, Dirks M, Scharbau M, Lampe V, Dopfer-Jablonka A, et al. Post-COVID-19 Syndrome: Physical Capacity, Fatigue and Quality of Life. *PLoS One.* 2023;18(10):e0292928. doi: 10.1371/journal.pone.0292928.
6. Gobbi M, Brunani A, Arreghini M, Baccalaro G, Dellepiane D, La Vela V, et al. Nutritional Status in Post SARS-Cov2 Rehabilitation Patients. *Clin Nutr.* 2022;41(12):3055-60. doi: 10.1016/j.clnu.2021.04.013.
7. Rouget A, Vardon-Bouines F, Lorber P, Vavasour A, Marion O, Marcheix B, et al. Prevalence of Malnutrition in Coronavirus Disease 19: The NUTRICOV Study. *Br J Nutr.* 2021;126(9):1296-303. doi: 10.1017/S0007114520005127.
8. Álvarez-Hernández J, Matía-Martín P, Cáncer-Minchot E, Cuerda C; NUTRICOVID study group of SENDIMAD. Long-Term Outcomes in Critically Ill Patients who Survived COVID-19: The NUTRICOVID Observational Cohort Study. *Clin Nutr.* 2023;42(10):2029-35. doi: 10.1016/j.clnu.2023.08.008.
9. Xu Y, Xu JW, Wu Y, Rong LJ, Ye L, Franco OH, et al. Prevalence and Prognosis of Sarcopenia in Acute COVID-19 and Long COVID: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Med.* 2025;57(1):2519678. doi: 10.1080/07853890.2025.2519678.
10. Gobbi M, Bezzoli E, Ismelli F, Trotti G, Cortellezzi S, Meneguzzo F, et al. Skeletal Muscle Mass, Sarcopenia and Rehabilitation Outcomes in Post-Acute COVID-19 Patients. *J Clin Med.* 2021;10(23):5623. doi: 10.3390/jcm10235623.
11. Piotrowicz K, Gąsowski J, Michel JP, Veronese N. Post-COVID-19 Acute Sarcopenia: Physiopathology and Management. *Aging Clin Exp Res.* 2021;33(10):2887-98. doi: 10.1007/s40520-021-01942-8.
12. Silva CC, Bichara CNC, Carneiro FRO, Palacios VRCM, Berg AVSVD, Quaresma JAS, et al. Muscle Dysfunction in the Long Coronavirus Disease 2019 Syndrome: Pathogenesis and Clinical Approach. *Rev Med Virol.* 2022;32(6):e2355. doi: 10.1002/rmv.2355.
13. Alonso LAM, Espinosa-Poblano E, López SR, Eslava VL, Sánchez JGS, Paredes-Manjarrez C, et al. Malnutrition Contribution to the Functional Status and Health Related Quality of Life after COVID-19, a Correlational Follow-Up Study. *Sci Rep.* 2024;14(1):15005. doi: 10.1038/s41598-024-65698-7.
14. Grund S, Bauer JM. Malnutrition and Sarcopenia in COVID-19 Survivors. *Clin Geriatr Med.* 2022;38(3):559-64. doi: 10.1016/j.cger.2022.04.001.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons