

Afecciones morfológicas e histológicas del sistema musculoesquelético por el COVID largo

Morphological and histological conditions of the musculoskeletal system due to long COVID

Brian Johan Bustos-Viviescas^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4720-9018>

Elizabeth Lizcano Rojas² <https://orcid.org/0000-0002-4589-2693>

Carlos Enrique García Yerena³ <https://orcid.org/0000-0002-9973-552X>

John Alexander García Galviz² <https://orcid.org/0000-0003-0699-9348>

Diego Fernando Polanco Bustos² <https://orcid.org/0000-0002-8990-625X>

¹Centro de Comercio y Servicios, SENA Regional Risaralda, Colombia.

²Universidad de Pamplona, Colombia.

³Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia.

*Autor para correspondencia: bjbustos@sena.edu.co

Recibido: 21/80/2023

Aceptado: 04/09/2024

Estimado editor:

Desde el año 2020, el planeta se encuentra inmerso en una pandemia de origen viral caracterizada por una cantidad considerable de enfermedades y muertes, esta situación también conlleva a entender que la infección aguda pueda transformarse en una fase prolongada de efectos posteriores a la COVID-19, cuya naturaleza se encuentra todavía en proceso de esclarecimiento,⁽¹⁾ además de los efectos inmediatos tras la infección, tanto los pacientes como la sociedad en general se enfrentan con el obstáculo de las consecuencias en salud de larga duración relacionadas con la COVID-19, ampliamente denominadas como COVID largo o prolongado.⁽²⁾

Las manifestaciones vinculadas al sistema musculoesquelético son frecuentes, tanto en la fase inicial de la enfermedad causada por el coronavirus (COVID-19) como en las consecuencias prolongadas posteriores a la COVID-19 conocidas como Síndrome Post-Agudo de COVID-19,⁽³⁾ sin embargo, los procesos a nivel molecular mediante los cuales el SARS-CoV-2 podría ocasionar deterioro en las células del sistema musculoesquelético aún no han sido completamente dilucidados.⁽⁴⁾

A partir de lo anterior, es esencial que los sistemas de atención médica desarrollen estrategias para ofrecer instalaciones de rehabilitación destinadas a pacientes afectados por COVID-19, con el propósito de prevenir la aparición de complicaciones a largo plazo relacionadas con esta enfermedad,⁽⁵⁾ igualmente, es crucial dentro de la atención médica considerar la valoración de la interacción coordinada de los sistemas fundamentales para llevar a cabo actividades que implican actividad física, puesto que esto se convierte en una necesidad imperativa para preservar la salud,⁽⁶⁾ por ende, conocer las afecciones morfológicas e histológicas del sistema músculo-esquelético por el COVID largo resulta crucial para los profesionales de la salud y el deporte.

Entre las afecciones morfológicas e histológicas del sistema músculo-esquelético por el COVID se ha notificado previamente que, diversas investigaciones han llevado a cabo análisis de muestras de tejido tomadas de pacientes que fallecieron a causa de formas graves de COVID-19, y han identificado características que concuerdan con la presencia de inflamación en los músculos (miopatía inflamatoria) y con la miopatía asociada a estados críticos de enfermedad,⁽⁷⁾ dicha miopatía podría tener un papel significativo en la generación de fatiga física en pacientes con COVID-19 a largo plazo, incluso en aquellos que no requirieron hospitalización.⁽⁸⁾

Por otro lado, las muestras de biopsias musculares revelan la presencia de lesiones en los nervios periféricos y en las uniones neuromusculares, con la detección de una considerable acumulación de material de la lámina basal,⁽⁹⁾ igualmente, se han observado niveles reducidos de creatina tanto en el músculo esquelético como en el cerebro de individuos con COVID largo en contraste con los valores de referencia establecidos para el resto de la población.⁽¹⁰⁾

Sumado a ello, las modificaciones en las estructuras mitocondriales, la presencia de inflamación y las lesiones en los vasos sanguíneos, tal como se han examinado en las

biopsias musculares, podrían contribuir a la fatiga, en parte debido a la disminución en el suministro de energía,⁽¹¹⁾ del mismo modo, aquellos que han superado la COVID-19 han presentado en la atención médica quejas de fatiga persistente o recientemente desarrollando, dolores musculares, articulares, artritis y debilidad muscular, entre otros síntomas,⁽¹²⁾ y, en el caso de la sarcopenia, debido a la permanencia de la inflamación, podría constituir a la base biológica del síndrome prolongado de COVID-19.⁽¹³⁾

Sí bien, se ha diagnosticado en casos poco comunes una enfermedad muscular concreta, como lo es la miositis o la rabdomiólisis,⁽¹⁴⁾ es importante destacar que, dado el incremento de los casos prolongados de COVID-19, se requiere implementar algoritmos productivos que permitan cuantificar las enfermedades de los pacientes y seguir de cerca su progresión a lo largo del tiempo.⁽¹⁵⁾

Teniendo en cuenta lo expuesto, es fundamental llevar a cabo investigaciones sobre los enfoques de rehabilitación, tratamientos y atención integrada que consideran tanto los aspectos biológicos fundamentales como los posibles mecanismos a nivel psicológico, junto con la perspectiva del paciente,⁽¹⁶⁾ además, es esencial tener en cuenta la naturaleza única de los síntomas, lo cual podría demandar diversos enfoques terapéuticos para una gestión más efectiva de la atención en pacientes particulares que han sido diagnosticados,⁽¹⁷⁾ también se debe considerar que la incidencia de los síntomas del COVID largo varió en función del continente y la longitud del período de seguimiento.⁽¹⁸⁾

Es oportuno recalcar que se requiere una mayor investigación para comprender completamente los procesos moleculares y patológicos a nivel celular que están involucrados en los efectos del SARS-CoV-2 en el sistema musculoesquelético; por otro lado, la educación y concienciación de la población puede coadyuvar a identificar síntomas tempranos y buscar atención médica adecuada; a su vez, se debe fomentar la colaboración entre diversos campos de la medicina, incluyendo la reumatología, la neurología, la fisioterapia y la psicología, para abordar de manera holística los efectos prolongados de la COVID-19 en el sistema musculoesquelético.

Referencias bibliográficas

1. Salci MA, Carreira L, Facchini LA, et al. Post-acute COVID and long-COVID among adults and older adults in the State of Paraná, Brazil: protocol for an ambispective cohort study. *BMJ Open*. 2022;12(9):e061094. DOI: [10.1136/bmjopen-2022-061094](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061094)
2. Koc HC, Xiao J, Liu W, Li Y, Chen G. Long COVID and its Management. *Int J Biol Sci*. 2022;18(12):4768-4780. DOI: [10.7150/ijbs.75056](https://doi.org/10.7150/ijbs.75056)
3. Soares MN, Eggelbusch M, Naddaf E, Gerrits KHL, van der Schaaf M, van den Borst B, et al. Skeletal muscle alterations in patients with acute Covid-19 and post-acute sequelae of Covid-19. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(1):11–22. DOI: [10.1002/jcsm.12896](https://doi.org/10.1002/jcsm.12896)
4. Meacci E, Pierucci F, Garcia-Gil M. Skeletal Muscle and COVID-19: The Potential Involvement of Bioactive Sphingolipids. *Biomedicines*. 2022;10(5):1068. DOI: [10.3390/biomedicines10051068](https://doi.org/10.3390/biomedicines10051068)
5. Rahiminezhad E, Zakeri MA, Dehghan M. Muscle strength/intensive care unit acquired weakness in COVID-19 and non-COVID-19 patients [published online ahead of print, 2022 Jul 27]. *Nurs Crit Care*. 2022;10.1111/nicc.12830. DOI: [10.1111/nicc.12830](https://doi.org/10.1111/nicc.12830)
6. Arena R, Myers J, Ozemek C, et al. An Evolving Approach to Assessing Cardiorespiratory Fitness, Muscle Function and Bone and Joint Health in the COVID-19 Era. *Curr Probl Cardiol*. 2022;47(1):100879. DOI: [10.1016/j.cpcardiol.2021.100879](https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2021.100879)
7. Suh J, Mukerji SS, Collens SI, Padera RF Jr, Pinkus GS, Amato AA, et al. Skeletal muscle and peripheral nerve histopathology in COVID-19. *Neurology*. 2021;97(8):e849–58. DOI: [10.1212/wnl.0000000000012344](https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000012344)
8. Agergaard J, Leth S, Pedersen TH, Harbo T, Blicher JU, Karlsson P, et al. Myopathic changes in patients with long-term fatigue after COVID-19. *Clin Neurophysiol*. 2021;132(8):1974–81. DOI: [10.1016/j.clinph.2021.04.009](https://doi.org/10.1016/j.clinph.2021.04.009)
9. Agergaard J, Yamin Ali Khan B, Engell-Sørensen T, Schiøttz-Christensen B, Østergaard L, Hejbøl EK, et al. Myopathy as a cause of Long COVID fatigue: Evidence from quantitative and single fiber EMG and muscle histopathology. *Clin Neurophysiol*. 2023;148:65–75. DOI: [10.1016/j.clinph.2023.01.010](https://doi.org/10.1016/j.clinph.2023.01.010)
10. Ranisavljev M, Todorovic N, Ostojic J, Ostojic SM. Reduced tissue creatine levels in patients with long COVID-19: A cross-sectional study. *J Postgrad Med*. 2023;69(3):162-163. DOI: [10.4103/jpgm.jpgm_65_23](https://doi.org/10.4103/jpgm.jpgm_65_23)

11. Hejbøl EK, Harbo T, Agergaard J, Madsen LB, Pedersen TH, Østergaard LJ, et al. Myopathy as a cause of fatigue in long-term post-COVID -19 symptoms: Evidence of skeletal muscle histopathology. *Eur J Neurol*. 2022;29(9):2832–41. DOI: [10.1111/ene.15435](https://doi.org/10.1111/ene.15435)
12. Swarnakar R, Jenifa S, Wadhwa S. Musculoskeletal complications in long COVID-19: A systematic review. *World J Virol*. 2022;11(6):485-495. DOI: [10.5501/wjv.v11.i6.485](https://doi.org/10.5501/wjv.v11.i6.485)
13. Martone AM, Tosato M, Ciciarello F, Galluzzo V, Zazzara MB, Pais C, et al. Sarcopenia as potential biological substrate of long COVID-19 syndrome: prevalence, clinical features, and risk factors. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(4):1974–82. DOI: [10.1002/jcsm.12931](https://doi.org/10.1002/jcsm.12931)
14. Finsterer J, Scorza FA. SARS-CoV-2 myopathy. *J Med Virol*. 2021;93(4):1852-1853. DOI: [10.1002/jmv.26550](https://doi.org/10.1002/jmv.26550)
15. Seeck M, Tankisi H. Clinical neurophysiological tests as objective measures for acute and long-term COVID-19. *Clin Neurophysiol Pract*. 2023;8:1-2. DOI: [10.1016/j.cnp.2022.10.002](https://doi.org/10.1016/j.cnp.2022.10.002)
16. Van der Feltz-Cornelis CM, Moriarty AS, Strain WD. Neurological Dysfunction in Long COVID Should Not Be Labelled as Functional Neurological Disorder. *Viruses*. 2023;15(3):783. DOI: [10.3390/v15030783](https://doi.org/10.3390/v15030783)
17. Proal AD, VanElzaker MB. Long COVID or Post-acute Sequelae of COVID-19 (PASC): An Overview of Biological Factors That May Contribute to Persistent Symptoms. *Front Microbiol*. 2021;12:698169. DOI: [10.3389/fmicb.2021.698169](https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.698169)
18. Di Gennaro F, Belati A, Tulone O, et al. Incidence of long COVID-19 in people with previous SARS-Cov2 infection: a systematic review and meta-analysis of 120,970 patients [published online ahead of print, 2022 Nov 30]. *Intern Emerg Med*. 2022;1-9. DOI: [10.1007/s11739-022-03164-w](https://doi.org/10.1007/s11739-022-03164-w)

Conflicto de interés

Los autores refieren no tener conflicto de interés.

Contribución de los autores

Todos los autores comparten el criterio expresado en la carta al editor