

**CARTA AL EDITOR****Manifestaciones osteomusculares en el paciente con síndrome post-COVID-19: aspectos claves*****Musculoskeletal manifestations in patients with post-COVID-19 syndrome: key aspects*****Juan S. Serna-Trejos<sup>1</sup>, Stefanya G. Bermudez-Moyano<sup>2</sup>, Jose D. Estacio-Diaz<sup>2</sup>, Esteban Agudelo-Giraldo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Epidemiología, Universidad Libre – Seccional Cali. Cali, Colombia; Departamento de Docencia Universitaria, Universidad Piloto - Bogotá, Colombia; Instituto Nacional de Salud, Bogotá Colombia; Grupo interdisciplinario de investigación en epidemiología y salud pública, Cali, Colombia, Hospital Universitario del Valle, Unidad de Cuidado Intensivo, Cali- Colombia.

<sup>2</sup>Hospital Universitario del Valle, Unidad de Cuidado Intensivo, Cali, Colombia.

**Señor editor:**

La contingencia global sanitaria generada por SARS-CoV-2 ha generado en la población repercusiones clínicas en el paciente tanto en su fase aguda como en la fase de convalecencia de la enfermedad, la cual se puede prolongar hasta los primeros tres meses generando el síndrome post-COVID-19 (SPC). Este último debe considerarse en el abordaje clínico de todos los pacientes de los cuales hayan tenido la enfermedad, puesto que supone un gran grupo heterogéneo de manifestaciones y/o trastornos clínicos que abarcan una amplia variedad de signos y síntomas, que abarcan manifestaciones inocuas y poco específicas como síntomas respiratorios hasta manifestaciones que se sitúan en diferentes sistemas con comportamientos específicos de cada uno. El SPC supone comportamientos más particularmente frecuentes y graves en aquellos pacientes que supusieron estancias en áreas de hospitalización e internaciones en unidades de cuidado intensivo<sup>(1)</sup>.

Las manifestaciones musculoesqueléticas suponen un tópico interesante en el SPC, puesto que a este nivel se ha observado que los pacientes quienes tuvieron un grado de infección moderado a severo tienen la tendencia a mantener una carga musculoesquelética sustancial de la enfermedad, generado por consiguiente mayor incapacidad secundaria a los trastornos esqueléticos, neurológicos, musculares y articulares. Se asoció impacto a nivel osteomuscular mayor fatiga en pacientes con estados de ventilación prolongada secundario a estados de pro-inflamación. Dichos estados proinflamatorios se encuentran mediado una gran variedad de citoquinas como: Quimiocina 10 con factor ligando C-X-C (CXCL10), interferón gamma (IFN-g), Interleucina 1 beta (IL-1b), Interleucina (IL-6), Interleucina 8 (IL-8), Interleucina 17 (IL-17) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF-a). Sumado a la sobreexpresión en algunos tejidos como membrana sinovial y tejido muscular de los receptores de enzima convertidora de angiotensina-2 (ACE-2) proteasa trambrenanal de serina -2 (TMPRSS2), dichos receptores se encuentran expresados en conjunto en tejido pulmonar, generando una respuesta quimioatrayente mediante las citoquinas mencionadas previamente, generando la sobreagregados de diferentes células de defensa (Linfocitos B, Macrófagos y células NK) las cuales inducen una respuesta inmunomediada que resulta en efectos deletéreos como fragilidad muscular y ósea, impactando negativamente en la calidad de vida y pronóstico de los pacientes<sup>(2-4)</sup> (Figura 1).

**Citar como:** Serna-Trejos JS, Bermudez-Moyano SG, Estacio-Diaz JD, Agudelo-Giraldo E. Manifestaciones osteomusculares en el paciente con síndrome post-COVID-19: aspectos claves. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2023; 7(1): 47-49. <https://doi.org/10.35839/repis.17.1.1704>

**Correspondencia a:** Juan Santiago Serna Trejos; Correo: [juansantiagosernatrejos@gmail.com](mailto:juansantiagosernatrejos@gmail.com)

**Orcid:** Serna-Trejos J.S.: <https://orcid.org/0000-0002-3140-8995>  
Bermudez-Moyano S.G.: <https://orcid.org/0000-0002-2259-6517>  
Estacio-Diaz J.D.: <https://orcid.org/0000-0002-5395-0283>  
Agudelo-Giraldo E.: <https://orcid.org/0000-0002-3082-7557>

**Conflicto de interés:** Los autores no declaran conflictos de interés.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

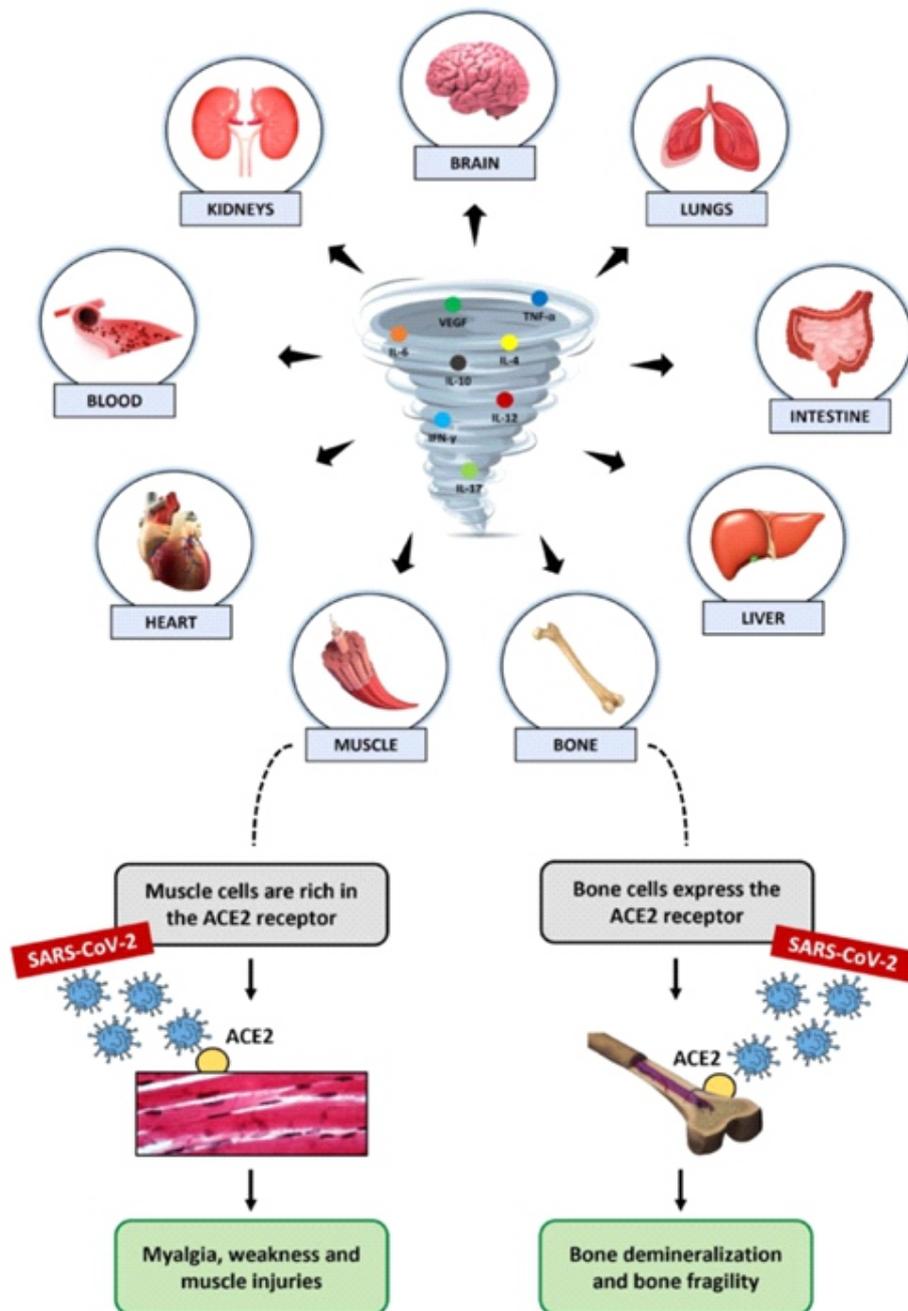
**Editor:** Jarviz Raraz, UNHEVAL

**Recibido:** 27 de diciembre de 2022

**Aprobado:** 07 de febrero de 2023

**En línea:** 03 de marzo de 2023

**Copyright:** 2616-6097/©2023. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.



**Figura 1.** Diagrama fisiopatológico mediado por cascada de citoquinas con implicaciones osteomusculares<sup>(6)</sup>

El sistema muscular cursa con síntomas asociados a mialgias y debilidad generalizada, esta última sintomatología ha mostrado gran valor plebiscito en la evolución de la enfermedad en general, tal como se mostró en un estudio realizado por Mao L et al en 1929 pacientes sintomáticos infectados por SARS-CoV-2 el cual evaluó valores de CK ( creatina kinasa) en relación con la presencia de la enfermedad, se obtuvo que en los pacientes con valores elevados al umbral que cursaron con desenlaces neurológicos que se relacionan con alteraciones en el control motor y la fuerza muscular en cerca del 36% de los participantes, dichos desenlaces se asociaron por ende a estados de desacondicionamiento físico producido en el estado o periodo de convalecencia o estado de SPC<sup>(6)</sup>. Algunos estudios realizados en pacientes en estado post mortem, se ha logrado visualizar atrofia muscular generalizada asociada a necrosis esporádica y focal de dichas fibras e infiltración de células proinflamatorias, como desorganización de miofibrillas y alteraciones en los discos z, este último con vital importancia en la transmisión de la fuerza<sup>(7)</sup>.

Los hallazgos osteoarticulares están menormente descritos en relación con los hallazgos musculares a lo largo de la literatura, puesto que solo se describe principalmente a este nivel cambios asociados a artralgias como una menor densidad mineral ósea asociada en grandes medidas indirectamente al tratamiento con esteroides

con el que es tratado el paciente con la infección en estados de la infección moderado - severo. En este último grupo de pacientes se ha descrito cambios asociados a osteonecrosis con mayores frecuencias asociado principalmente en apartados anatómicos como: cabeza de fémur, rodilla, cabeza de húmero, astrágalo y calcáneo. Estos hallazgos de osteonecrosis podrían estar en relación a estados de hipercoagulabilidad secundario a estados en la alteración del flujo microvascular generados por agregación leucocitaria e inflamación crónica en estados de SPC<sup>(8)</sup>.

Los hallazgos osteomusculares mencionados anteriormente reflejan múltiples cambios en estados de SPC relacionados a condiciones de sarcopenia y osteoporosis lo cual hace necesario una implementación temprana de estrategias de rehabilitación en los diferentes pacientes en estadios tempranos de SPC, puesto que una rehabilitación temprana refleja mayor recuperación de la funcionalidad del sistema osteomuscular<sup>(9)</sup>, el manejo con inmunoterapia no se discutieron puesto que aún son blanco de estudios en proximidad.

### Contribuciones de los autores

Todos los autores han contribuido en la concepción, redacción de borrador- redacción del manuscrito final, revisión y aprobación del manuscrito.

### Referencias

1. National Institute for Health and Care Research. A dynamic review of evidence around ongoing covid-19 symptoms (often called long Covid), 2022 [Internet]. [citado el 26 de enero del 2023]. Disponible en: <https://evidence.nihr.ac.uk/themedreview/living-with-covid19/>
2. Orford NR, Pasco JA, Kotowicz MA. Osteoporosis and the Critically Ill Patient. *Crit Care Clin* [Internet]. 2019;35(2):301–13. doi: 10.1016/j.ccc.2018.11.006
3. Kizilarlanoglu MC, Kuyumcu ME, Yesil Y, Halil M. Sarcopenia in critically ill patients. *J Anesth* [Internet]. 2016;30(5):884–90. doi: 10.1007/s00540-016-2211-4
4. De Micheli AJ, Swanson JB, Disser NP, Martinez LM, Walker NR, Oliver DJ, et al. Single-cell transcriptomic analysis identifies extensive heterogeneity in the cellular composition of mouse Achilles tendons. *Am J Physiol - Cell Physiol* [Internet]. 2020;319(5):C885–94. doi: 10.1152/ajpcell.00372.2020
5. Tarantino U, Visconti V V, Bonanni R, Gatti A, Marozzi M, Calabrò D, et al. Osteosarcopenia and Long-COVID : a dangerous combination. *Ther Adv Musculoskelet Dis* [Internet]. 2022;14(1):1–12. doi:10.1177/1759720X221130485
6. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol* [Internet]. 2020;77(6):683–90. doi: 10.1001/jamaneurol.2020.1127
7. Lai C. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2020;S0889-1591:30511-0. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105924
8. Disser NP, De Micheli AJ, Schonk MM, Konaris MA, Piacentini AN, Edon DL, et al. Musculoskeletal Consequences of COVID-19. *J Bone Jt Surg - Am Vol* [Internet]. 2020;102(14):1197–204. doi: 10.2106/JBJS.20.00847
9. Lau HM, Ng GY, Jones AY, Lee EW, Siu EH, Hui DS. A randomised controlled trial of the effectiveness of an exercise training program in patients recovering from severe acute respiratory syndrome. *Aust J Physiother* [Internet]. 2005;51. doi: 10.1016/s0004-9514(05)70002-7