

---

**Multimed 2026; 30: e3268**

Artículo original

## **Manifestaciones cardiovasculares del síndrome pos-COVID-19. Un estudio analítico de corte transversal**

Cardiovascular manifestations of post-COVID-19 syndrome. A cross-sectional analytical study

Manifestações cardiovasculares da síndrome pós-COVID-19. Um estudo analítico transversal

Alexis Álvarez Aliaga<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-8608-2120>

Liannys Lidia Naranjo Flores<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3550-4340>

Julio César González Aguilera<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3914-2631>

Eduardo René Valdés Ramos<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6560-5954>

Adonis Frómeta Guerra<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-0436-5974>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital General Provincial Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo. Granma, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [alvarezaliagaalex72@gmail.com](mailto:alvarezaliagaalex72@gmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** la intolerancia al ejercicio, las palpitaciones y la hipertensión arterial sobresalen entre las manifestaciones cardiovasculares del síndrome pos-COVID-19.

**Objetivo:** describir las manifestaciones cardiovasculares en pacientes con el síndrome pos-COVID-19.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal, en pacientes atendidos en la consulta multidisciplinaria pos-COVID-19 del hospital general provincial Carlos Manuel de Céspedes, de Bayamo, provincia de Granma, desde el 2



Esta obra de Multimed se encuentra bajo una licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

enero de 2024 hasta el 31 de diciembre de 2025. Fueron incluidos pacientes sin distinción de sexo, mayores de 18 años, recuperados de la COVID-19 confirmado, de acuerdo a las definiciones de la Organización Mundial de la Salud.

**Resultados:** la tasa de incidencia de las manifestaciones cardiovasculares fue de 54,9 (IC al 95 %: 45,20 a 66,17; p: 0,000). Predominó el sexo femenino con un 63,4 %. Dentro de las manifestaciones sobresalen: la intolerancia al ejercicio (34,2 %), las palpitaciones (23,3 %) y la hipertensión arterial de nuevo diagnóstico (19,8 %). Los valores promedios desde el inicio de la infección hasta la asistencia médica fueron significativamente mayores en los pacientes con las manifestaciones cardiovasculares ( $p=0,019$ ). El menor tiempo de inmunización al enfermar fue significativamente menor en los enfermos ( $p=0,001$ ).

**Conclusiones:** la incidencia de las manifestaciones cardiovasculares fue elevada. La edad media fue la más afectada. La intolerancia al ejercicio, las palpitaciones y la hipertensión arterial de nuevo diagnóstico sobresalen entre las principales manifestaciones. Se evidencia la necesidad de inmunizaciones tempranas y una atención médica precoz y adecuada.

**Palabras claves:** Síndrome pos-COVID-19; Manifestaciones cardiovasculares; Inmunización; Gravedad de la enfermedad.

## ABSTRACT

**Introduction:** Exercise intolerance, palpitations, and arterial hypertension are prominent among the cardiovascular manifestations of post-COVID-19 syndrome.

**Objective:** To describe the cardiovascular manifestations in patients with post-COVID-19 syndrome.

**Methods:** An observational, analytical, cross-sectional study was conducted in patients seen at the multidisciplinary post-COVID-19 clinic of the Carlos Manuel de Céspedes Provincial General Hospital in Bayamo, Granma province, from January 2, 2024, to December 31, 2025. Patients of either sex, over 18 years of age, recovered from confirmed COVID-19, according to World Health Organization definitions, were included.



**Results:** The incidence rate of cardiovascular manifestations was 54.9 (95% CI: 45.20 to 66.17;  $p = 0.000$ ). Females predominated at 63.4%. Among the manifestations, the following stood out: exercise intolerance (34.2%), palpitations (23.3%), and newly diagnosed arterial hypertension (19.8%). The average time from infection onset to medical care was significantly longer in patients with cardiovascular manifestations ( $p = 0.019$ ). The shorter immunization time before falling ill was significantly less in the patients ( $p = 0.001$ ).

**Conclusions:** The incidence of cardiovascular manifestations was high. The mean age was the most affected. Exercise intolerance, palpitations, and newly diagnosed arterial hypertension stand out among the main manifestations. The need for early immunization and prompt and adequate medical care is evident.

**Keywords:** Post-COVID-19 syndrome; Cardiovascular manifestations; Immunization; Disease severity.

## RESUMO

**Introdução:** A intolerância ao exercício, as palpitações e a hipertensão arterial destacam-se entre as manifestações cardiovasculares da síndrome pós-COVID-19.

**Objetivo:** Descrever as manifestações cardiovasculares em pacientes com a síndrome pós-COVID-19.

**Métodos:** Foi realizado um estudo observacional analítico transversal, em pacientes atendidos no ambulatório multidisciplinar pós-COVID-19 do Hospital Geral Provincial Carlos Manuel de Céspedes, em Bayamo, província de Granma, de 2 de janeiro de 2024 a 31 de dezembro de 2025. Foram incluídos pacientes, sem distinção de sexo, maiores de 18 anos, recuperados de COVID-19 confirmada, de acordo com as definições da Organização Mundial da Saúde.

**Resultados:** A taxa de incidência das manifestações cardiovasculares foi de 54,9 (IC 95%: 45,20 a 66,17;  $p = 0,000$ ). Houve predominância do sexo feminino com 63,4%. Dentre as manifestações destacam-se: a intolerância ao exercício (34,2%), as palpitações (23,3%) e a hipertensão arterial de novo diagnóstico (19,8%). Os valores médios desde o início da infecção até o atendimento médico foram significativamente maiores nos



pacientes com as manifestações cardiovasculares ( $p=0,019$ ). O menor tempo de imunizaçãooadoecerfoi significativamente menor nos doentes ( $p=0,001$ ).

**Conclusões:** A incidência das manifestações cardiovasculares foi elevada. A idade médiafoi a maisafetada. A intolerânciaaoexercício, as palpitações e a hipertensão arterial de novo diagnóstico destacam-se entre as principaismanifestações. Evidencia-se a necessidade de imunizações precoces e de umaatenção médica precoce e adequada.

**Palavras-chave:** Síndrome pós-COVID-19; Manifestações cardiovasculares; Imunização; Gravidade da doença.

Recibido: 09/01/2026

Aprobado: 06/02/2026

## Introducción

Algunos pacientes infectados con el virus del SARS-CoV-2 presentan manifestaciones clínicas varias semanas o meses después de la aparente recuperación de la enfermedad.<sup>(1)</sup>

Este estado se denomina síndrome pos-COVID-19 y ocurre en individuos con antecedentes de infección probable o confirmada por el virus SARS-CoV-2, generalmente tres meses después de la aparición de la COVID-19. Cursa con síntomas que duran al menos dos meses y que no pueden explicarse por un diagnóstico alternativo.<sup>(1-3)</sup>

Los síntomas más comunes son la fatiga, la dificultad para respirar y la disfunción cognitiva, pero también pueden aparecer algunos que interfieren con el funcionamiento cotidiano del enfermo. Los síntomas pueden ser de nueva aparición, tras la recuperación inicial de un episodio agudo de COVID-19, o persisten desde el inicio de la enfermedad. Algunos fluctúan o aparecen en recaídas.<sup>(3,4)</sup> Dentro de este



espectro de manifestaciones clínicas, sobresalen los síntomas y signos cardiovasculares.<sup>(3-6)</sup>

En Cuba, aunque se han socializado investigaciones sobre la COVID-19, se precisan investigaciones sobre el síndrome pos-COVID-19. Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo describir las manifestaciones cardiovasculares en pacientes con síndrome pos-COVID-19.

## Métodos

### Características generales de la investigación

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal en pacientes con el síndrome pos-COVID-19, atendidos en la consulta multidisciplinaria pos-COVID-19 del hospital general provincial Carlos Manuel de Céspedes, de Bayamo, provincia de Granma, en el período comprendido desde el 2 enero de 2024 hasta el 31 de diciembre de 2025.

### Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes sin distinción de sexo, mayores de 18 años, recuperados de la COVID-19 con diagnóstico confirmado, de acuerdo con las definiciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Se consideró como síndrome pos-COVID-19 al que se produce en individuos con antecedentes de infección probable o confirmada por el virus SARS-CoV-2, generalmente tres meses después de la aparición del COVID-19 con síntomas que duran al menos dos meses y que no pueden explicarse por un diagnóstico alternativo. Los síntomas pueden ser de nueva aparición, tras la recuperación inicial de un episodio agudo de COVID-19, o pueden persistir desde el inicio de la enfermedad.<sup>(1,2)</sup>

### Criterios de exclusión

Se excluyeron a las gestantes, y pacientes que abandonaron la consulta sin terminar la recogida de los datos. También individuos con antecedentes de enfermedades cardiovasculares o con estudios que demostraran la presencia de manifestaciones de enfermedad cardiovascular de largo tiempo de evolución, pues el objetivo fue



identificar las posibles afectaciones secundarias al virus en individuos en estado pos-COVID-19.

#### Control de sesgos

Se confeccionó un protocolo para la consulta multidisciplinaria, discutido y aprobado por el Consejo Científico de la institución y el Comité de Ética de la Investigación, en el cual se estableció claramente el diagnóstico, tratamiento, seguimiento y los criterios de inclusión y exclusión.

#### Delimitación y operacionalización de las variables

Variable dependiente: manifestaciones cardiovasculares; presentes o ausentes.

#### Variables independientes:

Como indicadores socio-demográficos se consideraron a la edad, sexo, hábitos tóxicos y comorbilidad. Para definir la gravedad de la enfermedad se obtuvo la escala de quick COVID-19/SeverityIndex (qCSI)  $\geq 4$  puntos.

Los fenotipos se clasificaron según el Protocolo de Actuación Nacional para la COVID-19 en su versión 1.6. <sup>(7)</sup> Se consideró, además, el tiempo transcurrido desde los síntomas hasta la atención sanitaria y el tiempo desde la inmunidad hasta la adquisición de la infección.

Los fármacos a tener en cuenta fueron: interferón, nimotuzumab, heparina profiláctica, aspirina y esteroides.

Los exámenes se realizaron en el laboratorio de la institución los lunes siguientes a la consulta de multidisciplinaria para pacientes con síndrome pos-COVID-19, previas orientaciones de la fase preanalítica.

#### Análisis estadístico

En el análisis estadístico se emplearon recursos de la estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas). Las variables cuantitativas se trataron mediante el cálculo de su media aritmética y desviación estándar; se estimaron los intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %) para la media. Para comparar las medias en pacientes con y sin manifestaciones cardiovasculares se realizó una prueba de diferencia de medias mediante la t de Student. En caso de desajuste a la distribución normal se aplicó la



prueba U de Mann-Whitney. Las variables de tipo cualitativo se evaluaron mediante su distribución de frecuencias.

Se determinó la tasa de incidencia de las manifestaciones cardiovasculares con su intervalo de confianza al 95 %.

Para contrastar los resultados de las variables cualitativas, se realizó la prueba de diferencia de proporciones para grupos independientes. Con los datos se creó una base de datos en el procesador estadístico *StatisticalPackagefor Social Sciences* (SPSS) versión 27.0.

#### Regulaciones éticas

En la ejecución de este estudio se tuvieron en consideración los principios éticos recomendados en la declaración de Helsinki para la realización de las investigaciones clínico-epidemiológicas.

## Resultado

La tasa de incidencia de las manifestaciones cardiovasculares fue de 54,9 (IC 95 %: 45,2-66,2;  $p=0,000$ ).

En la Tabla 1 se exponen los factores sociodemográficos y gravedad de la COVID-19 durante el ingreso. Hubo predominio del sexo femenino con un 63,4 %. Los hábitos tóxicos no fueron frecuentes. Solo un 4,5 % de los pacientes tuvo una índice gravedad quick COVID-19/SeverityIndex (qCSI)  $\geq 4$  puntos, mientras que el 37,1 % se clasificaron con fenotipo 5.

**Tabla 1.** Indicadores sociodemográficos y gravedad de la COVID-19 durante el ingreso

Indicadores		Nº	%
Sexo	Femenino	128	63,4
	Masculino	74	36,6
Tabaquismo	Sí	17	8,4
	No	185	91,6
Alcoholismo	Sí	15	7,4
	No	187	92,6

Obesidad	Sí	70	34,7
	No	132	65,3
Escala de quick COVID-19/SeverityIndex (qCSI) $\geq 4$ puntos	Sí	9	4,5
	No	193	95,5
Fenotipo 5	Sí	75	37,1
	No	127	62,9

Como se aprecia en la Tabla 2, las manifestaciones cardiovasculares del síndrome pos-COVID-19 que sobresalen según frecuencia son la intolerancia al ejercicio, (34,2 %) las palpitaciones (23,3 %) y la hipertensión arterial de nuevo diagnóstico (19,8 %).

**Tabla 2.** Manifestaciones cardiovasculares del síndrome pos-COVID-19

Manifestaciones cardiovasculares	Nº	%
Intolerancia al ejercicio	69	34,2
Palpitaciones	47	23,3
Hipertensión arterial de nuevo diagnóstico	40	19,8
Insuficiencia cardíaca	31	15,3
Hipotensión ortostática	29	14,4
Dolor precordial isquémico	27	13,3
Pericarditis	17	8,4

Los valores promedios de la edad en pacientes con manifestaciones cardiovasculares no mostraron diferencias estadísticamente significativas al compararlos con los de pacientes sin manifestaciones cardiovasculares ( $p=0,168$ ). El promedio de días desde el inicio de la infección hasta la asistencia médica fue significativamente mayor en los pacientes con las manifestaciones cardiovasculares ( $p= 0,019$ ). El tiempo de inmunización antes de enfermar fue significativamente menor en estos enfermos ( $p=0,001$ ). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Diferencias de los valores promedios de las variables cuantitativas

Variables	ECV*	n	Media	Intervalo de confianza del 95 %		p
				Inferior	Superior	



Edad	Sí	111	56,87	54,31	58,26	0,168
	No	91	55,56			
Días desde la infección hasta la atención médica	Sí	111	4,60	3,43	4,79	0,019
	No	91	3,51			
Días de inmunización antes de enfermar	Sí	109	107,28	1,59	1,72	0,001
	No	91	154,21			

\*ECV: enfermedad cardiovascular

En la Tabla 4 se muestra que los fármacos más utilizados fueron el interferón en el 61,4 % de los pacientes y los esteroides en un 47,5 % (dexametasona y prednisona).

**Tabla 4.**Fármacos empleados

Fármacos	Nº	%
Interferón	124	61,4
Esteroides (dexametasona y prednisona)	96	47,5
Aspirina	81	40,1
Heparina profiláctica	56	27,7
Nimotuzumab	9	4,5

## Discusión

Las manifestaciones cardiovasculares en pacientes con el síndrome pos-COVID-19 son variadas en cuanto a su naturaleza, gravedad y duración. En los estudios preliminares se señala que hasta el 30 % de los pacientes podían seguir experimentando síntomas hasta nueve meses después de la infección aguda.<sup>(1-3)</sup>

Ante esta incertidumbre, se hace preciso investigaciones para definir de forma objetiva la incidencia y prevalencia de las manifestaciones cardiovasculares, así como los factores predictivos concretos, la duración, el grado de afectación y los posibles efectos de diversos tratamientos.

Similar a la presente investigación se cita, por otros autores, un predominio en las mujeres y menos frecuente su aparición en fumadores y obesos.<sup>(5)</sup> En cuanto a los resultados encontrados, los hallazgos pudieran explicarse porque en la población de

estudio el predominio fue femenino, con menos factores de riesgo que en los hombres.

Entre los sobrevivientes de la COVID-19, del 5 % al 29 % se quejan de dolor torácico, disnea o palpitaciones después de la recuperación, lo que puede durar seis meses o más después de la infección aguda. <sup>(8)</sup>

Los informes recientes, a partir del empleo de la resonancia magnética cardíaca, indican que la miocarditis subaguda se presenta en pacientes convalecientes de la COVID-19. <sup>(9-11)</sup> Es criterio de los autores, que estos síntomas comunes y frecuentes podrían ser resultado de la lesión cardíaca durante la enfermedad.

Asimismo, se encontraron valores elevados de troponina y marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva, el recuento de glóbulos blancos y la procalcitonina, lo que corrobora la importancia de la inflamación en el desarrollo de la lesión del miocárdico. <sup>(10-13)</sup> De igual manera se explica la insuficiencia cardíaca manifiesta en un grupo de pacientes, <sup>(11-14)</sup> lo cual coincide con los resultados de la presente investigación.

Tanto la gravedad de la enfermedad como clasificar en el fenotipo 5, fueron frecuentes en los pacientes con manifestaciones cardiovasculares en la presente serie.

La mayor incidencia de manifestaciones cardiovasculares en los pacientes más graves, tiene su origen en la enfermedad en sí. El virus causa inflamación pericárdica y del miocardio por mecanismos citotóxicos directos o inmunomediados, con el consiguiente desarrollo de pericarditis, derrame pericárdico y en algunos casos taponamiento. A su vez, en el sistema cardiovascular, los niveles elevados de la enzima convertidora de la angiotensina 2 permiten la invasión viral directa. <sup>(15,16)</sup>

Asimismo, la respuesta inmunológica y las citocinas causan una inflamación del músculo cardíaco, interfiriendo con el sistema de conducción y con la capacidad de bombeo del corazón, lo que persistirá por semanas o meses, e incluso permanente en un grupo de pacientes sobrevivientes a la infección aguda. <sup>(15-17)</sup>

De forma similar a la presente investigación, la hipertensión arterial de nueva aparición en el síndrome pos-COVID-19 es una complicación frecuente. Entre los mecanismos biopatogénicos se reconoce a la desregulación de la vía de la enzima convertidora de angiotensina 2 y la inflamación. <sup>(18-20)</sup>



También, coincidiendo con los resultados encontrados, se observa el síndrome de taquicardia ortostática postural en pacientes recuperados que aún experimentan una discapacidad significativa incluso 6-8 meses después de la infección aguda. <sup>(21)</sup>

El síndrome de taquicardia ortostática postural se debe a posibles mecanismos subyacentes, aunque no son mutuamente excluyentes e incluyen la hipovolemia, el neurotropismo, la inflamación y la autoinmunidad. <sup>(22-24)</sup>

La edad media oscila entre los 55 a 60 años, según varias investigaciones lo cual es coincidente que la presente serie. <sup>(25-27)</sup>

Existe una relación inversamente proporcional entre el tiempo de la inmunización y el desarrollo del síndrome pos-COVID-19; lo cual es coincidente con la presente serie. <sup>(28-</sup>

<sup>30)</sup> Como experiencia de los autores, la vacunación precoz pudo reducir la prevalencia de la COVID-19 persistente y, en consecuencia, debería considerarse en las políticas de Salud Pública ante cualquier epidemia o pandemia viral.

La demora en la atención médica tras un COVID-19 puede llevar al desarrollo del síndrome pos-COVID-19. La falta de atención adecuada puede resultar en una discapacidad significativa y un aumento en la demanda en la asistencia sanitaria a consecuencia del síndrome pos-COVID-19, tal como se encontró en el presente estudio.

Finalmente, los medicamentos empleados más frecuentemente coinciden con los pautados en las diferentes versiones de los protocolos nacionales

## Conclusiones

La presente investigación encuentra una elevada incidencia de las manifestaciones cardiovasculares en pacientes con síndrome pos-COVID-19, la mediana edad fue la más afectada. Dentro de las manifestaciones sobresalen la intolerancia al ejercicio, las palpitaciones y la hipertensión arterial de nuevo diagnóstico. También se evidencia la necesidad de inmunizaciones tempranas y preparación del personal sanitario y educación de la población para brindar una atención médica precoz y adecuada.



## Referencias bibliográficas

1. Gallegos M, Martino P, Caycho-Rodríguez T, Calandra M, Razumovskiy A, Arias-Gallegos WL, et al. ¿Qué es el síndrome pos-COVID-19? Definición y actualización. Gac. Méd. Méx [Internet]. 2022 [citado 29/11/2025]; 158(6): 451-5. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v158n6/0016-3813-gmm-158-6-451.pdf>
2. Tsampasian V, Elghazaly H, Chattopadhyay R, Debski M, Naing TKP, et al. Risk Factors Associated With Post-COVID-19 Condition: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Intern Med [Internet]. 2023 [citado 29/11/2025]; 183(6): 566-80. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10037203/>
3. Grippo F, Minelli G, Cialesi R, Marchetti S, Pricci F, Onder G. Deaths related to post-COVID in Italy: a national study based on death certificates. Front Med (Lausanne) [Internet]. 2024 [citado 29/11/2025]; 11: 1401602. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11256049/pdf/fmed-11-1401602.pdf>
4. Peluso MJ, Deeks SG. Mechanisms of long COVID and the path toward therapeutics. Cell [Internet]. 2024 [citado 29/11/2025]; 187(20): 5500-29. Disponible: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11455603/pdf/nihms-2025755.pdf>
5. Morin L, Savale L, Pham T, Colle R, Figueiredo S, Harrois A, et al. Four-Month Clinical Status of a Cohort of Patients After Hospitalization for COVID-19. JAMA [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 325(15): 1525-34. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2777787>
6. Logue JK, Franko NM, McCulloch DJ, McDonald D, Magedson A, Wolf CR, et al. Sequelae in Adults at 6 Months After COVID-19 Infection. JAMA Netw Open [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 4(3): e214572. DOI: [10.1001/jamanetworkopen.2021.0830](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.0830)
7. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Protocolo de Actuación Nacional para la COVID-19. [Internet]. La Habana: MINSAP; 2021. [citado 29/11/2025]. Disponible en: [https://files.sld.cu/editorhome/files/2021/03/VERSION\\_FINAL\\_6\\_EXTENDIDA\\_PROTOCOLO\\_R\\_EVISADA\\_28\\_MARZO\\_2021.pdf](https://files.sld.cu/editorhome/files/2021/03/VERSION_FINAL_6_EXTENDIDA_PROTOCOLO_R_EVISADA_28_MARZO_2021.pdf)



- 
8. Del Rio C, Collins LF, Malani P. Long-term Health Consequences of COVID-19. JAMA [Internet]. 2020 [citado 29/11/2025]; 324(17): 1723-4. Disponible en: <http://doi:10.1001/jama.2020.19719>.
  9. Ramadan MS, Bertolino L, Zampino R, Durante-Mangoni E. Cardiovascular Infection Study Group. Cardiac sequelae after coronavirus disease 2019 recovery: a systematic review. Clin Microbiol Infect. [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 27(9): 1250-61. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8220864/pdf/main.pdf>
  10. Iqbal A, Iqbal K, Arshad Ali S, Azim D, Farid E, Baig MD, et al. The COVID-19 Sequelae: A Cross-Sectional Evaluation of Post-recovery Symptoms and the Need for Rehabilitation of COVID-19 Survivors. Cureus [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 13(2): e13080. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7932827/pdf/cureus-0013-00000013080.pdf>
  11. Jagia P, Ojha V, Naik N, Sharma S. Myocardial fibrosis detected by cardiovascular magnetic resonance in absence of myocardial oedema in a patient recovered from COVID-19. BMJ Case Rep [Internet]. 2020 [citado 29/11/2025]; 13(12): e240193. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10577794/pdf/bcr-2020-240193.pdf>
  12. Baltodano-Arellano R, Ramírez-Flores S, Montes-Padilla C, Meneses G. Hallazgos de formación miocárdica y cardioresonancia magnética en pacientes recuperados de COVID-19 con síntomas cardíacos de novo. Serie de casos. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC) [Internet]. 2023 [citado 29/11/2025]; 6(2): 35-40. Disponible en: <https://imagenretic.org/RevEcocarPract/article/view/440/499>
  13. Huang L, Zhao P, Tang D, Zhu T, Han R, Zhan C, et al. Cardiac Involvement in Patients Recovered From COVID-2019 Identified Using Magnetic Resonance Imaging. JACC Cardiovasc Imaging [Internet]. 2020 [citado 29/11/2025]; 13(11): 2330-9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7214335/pdf/main.pdf>
  14. Raman B, Cassar MP, Tunnicliffe EM, Filippini N, Griffanti L, Alfaro-Almagro F, et al. Medium-term effects of SARS-CoV-2 infection on multiple vital organs, exercise capacity, cognition, quality of life and mental health, post-hospital discharge. E Clinical

- Medicine [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 31: 100683. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7808914/pdf/main.pdf>
15. Blagojevic NR, Bosnjakovic D, Vukomanovic V, Arsenovic S, Lazic JS, Tadic M. Acute pericarditis and severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: Case report. Int J Infect Dis [Internet]. 2020 [citado 29/11/2025]; 101: 180-2. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7521428/pdf/main.pdf>
16. Mendelson M, Nel J, Blumberg L, Madhi SA, Dryden M, Stevens W, Venter FWD. Long-COVID: An evolving problem with an extensive impact. S Afr Med J [Internet]. 2020 [citado 29/11/2025]; 111(1): 10-2. Disponible en: <https://doi.org/10.7196/SAMJ.2021.v111i1.15433>
17. Radzikowska U, Ding M, Tan G, Zhakparov D, Peng Y, Wawrzyniak P, et al. Distribution of ACE2, CD147, CD26, and other SARS-CoV-2 associated molecules in tissues and immune cells in health and in asthma, COPD, obesity, hypertension, and COVID-19 risk factors. Allergy [Internet]. 2020 [citado 29/11/2025]; 75(11): 2829-45. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7300910/pdf/ALL-75-2829.pdf>
18. Zhang V, Fisher M, Hou W, Zhang L, Duong TQ. Incidence of New-Onset Hypertension Post-COVID-19: Comparison With Influenza. Hypertension [Internet]. 2023 [citado 29/11/2025]; 80(10): 2135-48. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.21174>
19. Gupta A, Duggal R. Incidence of New-onset Hypertension and New-onset Type 2 Diabetes during or after SARS-CoV-2 Infection. J Assoc Physicians India [Internet]. 2023 [citado 29/11/2025]; 71(10): 78-82. Disponible en: <https://doi: 10.59556/japi.71.0340>
20. Lu JY, Mehrotra-Varma S, Wang SH, Boparai MS, Henry S, Mehrotra-Varma J, Duong TQ. Patients With Type 2 Diabetes Are at Greater Risk of Developing New Hypertension and Chronic Kidney Disease Following COVID-19. J Diabetes Res [Internet]. 2025 [citado 29/11/2025]; 2025: 8816198. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12158568/pdf/JDR2025-8816198.pdf>
21. Chadda KR, Blakey EE, Huang CL-H, Jeevaratnam K. Long COVID-19 and Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome- Is Dysautonomia to Be Blamed? Front. Cardiovasc.



- Med [Internet]. 2022 [citado 29/11/2025]; 9: 860198. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8959615/pdf/fcvm-09-860198.pdf>
22. Pattanaik A, Bhandarkar B S, Lodha L, Marate S. SARS-CoV-2 and the nervous system: current perspectives. Arch Virol [Internet]. 2023 [citado 29/11/2025]; 168(6): 171. Disponible en: [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10232347/pdf/705\\_2023\\_Article\\_5801.pdf](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10232347/pdf/705_2023_Article_5801.pdf)
23. Goldstein DS. The possible association between COVID-19 and postural tachycardia syndrome. Heart Rhythm [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 18(4): 508-9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7729277/pdf/main.pdf>
24. Barizien N, Le Guen M, Russel S, Touche P, Huang F, Vallée A. Clinical characterization of dysautonomia in long COVID-19 patients. Sci Rep [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 11(1): 14042. Disponible en: [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8263555/pdf/41598\\_2021\\_Article\\_93546.pdf](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8263555/pdf/41598_2021_Article_93546.pdf)
25. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. Lancet [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 397(10270): 220-232. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10258565/pdf/main.pdf>
26. Huang L, Yao Q, Gu X, Wang Q, Ren L, Wang Y, et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. Lancet [Internet]. 2021 [citado 29/11/2025]; 398(10302): 747-58. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8389999/pdf/main.pdf>
27. Hierrezuelo Rojas N, Cardero Castillo F, Carbó Cisnero Y. Síndrome pos-COVID en pacientes con enfermedad por coronavirus. Rev cubana med [Internet]. 2022 [citado 29/11/2025]; 61(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v61n1/1561-302X-med-61-01-e2683.pdf>
28. Boix V, Merino E. Post-COVID syndrome. The never ending challenge. Med Clin (Barc) [Internet]. 2022 [citado 29/11/2025]; 158(4): 178-80. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8801902/pdf/main.pdf>

29. Platschek B, Boege F. The Post-Acute COVID-19-Vaccination Syndrome in the Light of Pharmacovigilance. Vaccines (Basel) [Internet]. 2024 [citado 29/11/2025]; 12(12): 1378. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11680367/pdf/vaccines-12-01378.pdf>

30. De Domenico M. Prevalence of long COVID decreases for increasing COVID-19 vaccine uptake. PLOS Glob Public Health [Internet]. 2023 [citado 29/11/2025]; 3(6): e0001917. Disponible en:

<https://journals.plos.org/globalpublichealth/article?id=10.1371/journal.pgph.0001917>

### **Conflicto de intereses**

Los autores no declaran conflictos de intereses.

### **Contribución de autoría**

Curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición final: Alexis Álvarez Aliaga

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición final del manuscrito: Liannys Lidia Naranjo Flores.

Curación de los datos, análisis formal, investigación redacción, revisión y edición final del manuscrito: Julio César González Aguilera.

Curación de los datos, análisis formal, investigación, redacción: Eduardo René Valdés Ramos.

Curación de los datos, análisis formal, investigación y redacción: Adonis Frómeta Guerra.

