



Complicaciones y repercusiones cardiovasculares relacionadas a secuelas post COVID-19

Cardiovascular complications and repercussions related to post-COVID-19 sequelae

Complicações e repercussões cardiovasculares relacionadas com as sequelas pós-COVID-19

Noemí Kerly Goya-Sánchez ^I
goya-noemi3769@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-1994-0536>

Emily Nathaly García-Rivera ^{II}
garcia-emily5850@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-6452-2937>

William Antonio Lino-Villacreses ^{III}
williamlino@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5613-9958>

Correspondencia: goya-noemi3769@unesum.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 21 de julio de 2024 * **Aceptado:** 11 de agosto de 2024 * **Publicado:** 30 de septiembre de 2024

- I. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Estudiante de Enfermería Facultad de Ciencias de la Salud, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- II. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Estudiante de Enfermería Facultad de Ciencias de la Salud, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- III. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Docente de la carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Resumen

En diciembre de 2019, surgió un brote de neumonía grave en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. El objetivo principal de esta investigación fue analizar las complicaciones y repercusiones cardiovasculares asociadas a las secuelas post COVID-19. Se llevó a cabo una revisión sistemática utilizando bases de datos confiables como SciELO, PubMed, Medigraphic, Redalyc, Scopus y Elsevier, así como buscadores como Google Académico. Se incluyeron artículos originales publicados en los últimos cinco años en español, inglés y portugués. Se emplearon operadores booleanos como "and" y "or" y se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios relevantes. Entre los resultados, se evaluó la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con secuelas post COVID-19, la cual varía significativamente entre los estudios, con cifras que oscilan entre un 4,19% y un 64,65%. Se describieron los síntomas cardiovasculares más comúnmente reportados, que incluyen fatiga, palpitaciones, dolor torácico, disnea y taquicardia. Además, se identificaron los tipos de arritmias cardíacas asociadas a las secuelas post COVID-19, destacando las taquiarritmias como las complicaciones más frecuentes.

Palabras clave: Síntomas, prevalencia, arritmias, enfermedades, sistema cardíaco.

Abstract

In December 2019, an outbreak of severe pneumonia emerged in Wuhan City, Hubei Province, China. The main objective of this research was to analyze the cardiovascular complications and repercussions associated with post-COVID-19 sequelae. A systematic review was carried out using reliable databases such as SciELO, PubMed, Medigraphic, Redalyc, Scopus and Elsevier, as well as search engines such as Google Scholar. Original articles published in the last five years in Spanish, English and Portuguese were included. Boolean operators such as "and" and "or" were used and inclusion and exclusion criteria were applied to select relevant studies. Among the results, the prevalence of cardiovascular diseases in patients with post-COVID-19 sequelae was evaluated, which varies significantly between studies, with figures ranging from 4.19% to 64.65%. The most commonly reported cardiovascular symptoms were described, including fatigue, palpitations, chest pain, dyspnea, and tachycardia. In addition, the types of cardiac arrhythmias associated with post-COVID-19 sequelae were identified, with tachyarrhythmias standing out as the most frequent complications.

Keywords: Symptoms, prevalence, arrhythmias, diseases, cardiac system.

Resumo

Em dezembro de 2019, surgiu um surto de pneumonia grave na cidade de Wuhan, na província de Hubei, na China. O principal objetivo desta investigação foi analisar as complicações e repercussões cardiovasculares associadas às sequelas pós-COVID.

19. Foi realizada uma revisão sistemática utilizando bases de dados fidedignas como o SciELO, PubMed, Medigraphic, Redalyc, Scopus e Elsevier, bem como motores de busca como o Google Scholar. Foram incluídos artigos originais publicados nos últimos cinco anos em espanhol, inglês e português. Foram utilizados operadores booleanos como “e” e “ou” e aplicados critérios de inclusão e exclusão para selecionar estudos relevantes. De entre os resultados, foi avaliada a prevalência de doenças cardiovasculares em doentes com sequelas pós-COVID-19, que varia significativamente entre os estudos, com valores a variar entre os 4,19% e os 64,65%. Estão descritos os sintomas cardiovasculares mais comumente notificados, incluindo fadiga, palpitações, dor torácica, dispneia e taquicardia. Além disso, foram identificados os tipos de arritmias cardíacas associadas às sequelas pós-COVID-19, destacando-se as taquiarritmias como as complicações mais frequentes.

Palavras-chave: Sintomas, prevalência, arritmias, doenças, sistema cardíaco.

Introducción

En diciembre de 2019, surgió un brote de neumonía grave en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. La pandemia de COVID-19 causada por la cepa mutante del coronavirus SARS-CoV-2, ha provocado una crisis sin precedentes en el siglo XXI impactando de manera alarmante la economía, la sociedad y la salud a nivel mundial, con efectos perjudiciales tanto a corto como a largo plazo (1,2).

Durante las primeras fases de la pandemia y debido a la escasez de estudios en ese momento, se pensaba que este coronavirus provocaba únicamente síntomas respiratorios. No obstante, con el incremento del número de casos, se descubrió que la enfermedad cardiovascular desempeñaba un papel crucial tanto en la evolución como en el pronóstico de la infección, lo cual reveló la necesidad de evaluar y manejar cuidadosamente las condiciones cardíacas relacionadas a secuelas post COVID-19 (3).

A nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte, según datos de la Organización Mundial de la Salud (4) cobrando aproximadamente 17.9 millones de vidas cada año. Durante la pandemia de COVID-19, se ha observado que las personas con afecciones cardíacas preexistentes presentan un mayor riesgo de desarrollar síntomas graves si contraen la enfermedad (5).

En las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (6) ha destacado que las personas con enfermedades cardiovasculares tienen un riesgo elevado de experimentar formas severas de COVID-19 y de morir a causa de esta enfermedad. Se ha registrado que los pacientes con casos graves de COVID-19 suelen presentar daños significativos en el miocardio, que incluyen miocarditis asociada a la infección, disminución de la función sistólica y arritmias cardíacas (7).

En el Ecuador, el Ministerio de Salud Pública en su consenso interino de cardiología informado en la evidencia sobre complicaciones cardiovasculares de SARS-COV- 2/COVID-19 (8), ha informado que múltiples secuelas cardiovasculares han sido observadas en pacientes con esta enfermedad. Entre ellas, las arritmias son comunes y no específicas, con un 7% de los pacientes presentando palpitaciones como síntoma inicial.

Las complicaciones cardiovasculares en pacientes recuperados de COVID-19 es de vital importancia debido al aumento significativo de pacientes que, tras superar la fase aguda de la enfermedad, presentan secuelas que afectan gravemente su calidad de vida y salud a largo plazo (9). La evidencia científica muestra que el daño al miocardio puede variar desde una elevación asintomática de los niveles de troponina hasta condiciones severas como miocarditis fulminante y shock cardiogénico. Además, la infección por SARS- CoV-2 y la respuesta inflamatoria asociada pueden agravar condiciones preexistentes como la hipertensión y la enfermedad coronaria, aumentando el riesgo de complicaciones cardíacas severas (10).

La investigación tuvo como objetivo analizar las complicaciones y repercusiones cardiovasculares asociadas a las secuelas post COVID-19. Se enfocó en evaluar la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con estas secuelas, así como describir los síntomas e identificar los tipos de arritmias cardíacas más frecuentes asociados a las secuelas post COVID-19. La investigación fue factible debido a la disponibilidad de recursos bibliográficos adecuados, lo que permitió una evaluación exhaustiva de la prevalencia y el impacto de las afecciones cardiovasculares en pacientes recuperados de COVID-19.

Las complicaciones cardiovasculares derivadas de las secuelas post COVID-19 se han convertido en un problema significativo de salud pública, manifestándose en diversas formas que afectan tanto la calidad de vida como la supervivencia de los pacientes. La evaluación precisa del impacto de estas complicaciones es esencial para el desarrollo de estrategias de manejo y prevención eficaces. En este contexto, surge la siguiente interrogante: ¿Cómo afectan las secuelas post COVID-19 la salud cardiovascular?

Este artículo está articulado a un proyecto de vinculación comunitaria que tiene como objetivo mejorar el conocimiento de los pacientes post-COVID sobre las secuelas cardiovasculares. Además, contribuye a la asignatura de Médico Quirúrgico II, ofreciendo evidencia actualizada y un análisis crítico sobre las implicaciones de estas secuelas en la práctica clínica quirúrgica.

Objetivos

Objetivo general

Analizar las complicaciones y repercusiones cardiovasculares relacionadas a secuelas post COVID-19.

Objetivos específicos

- Evaluar la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con secuelas post COVID-19.
- Describir los síntomas cardiovasculares en pacientes con secuelas post COVID- 19.
- Identificar los tipos de arritmias cardíaca más frecuentes relacionados a secuelas post COVID-19.

Metodología

Diseño y tipo de estudio

La presente investigación pertenece a un estudio de revisión tipo sistemático.

Criterios de elegibilidad

Criterio de inclusión fueron: Se incluyó información investigativa de artículos científicos originales y bibliográficos, artículos relevantes en pacientes con secuelas de COVID-19, artículos en idioma español, inglés y portugués.

Criterio de exclusión fueron: Se excluyeron fuentes de origen desconocido, como páginas web sin autores, blogs, tesis, libros, y artículos investigativos de más de cinco años de publicación antigua y artículos no gratuitos.

Estrategias de búsqueda

Se realizó una estrategia de búsqueda exhaustiva de información, como: filtro de búsqueda de fecha, idioma y tipo de artículo, uso de operadores booleanos “and” “or”, en los buscadores científicos de datos confiables tales como, ScieELO, PudMed, Medigraphic, Redalyc, Scopus, Elsevier, buscadores como Google académico. Además, se hizo uso de datos numéricos originales de páginas como, la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Ministerio de salud Pública (MPS).

Consideraciones éticas

Este estudio cumple a rigor los aspectos éticos relacionados a las investigaciones como protección de la confidencialidad, respeta los derechos de autor mediante la realización correcta de las citas y el manejo de la información con normas Vancouver.

Resultados

Tabla 1: Evaluar la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con secuelas post COVID-19.

Autor (es)	País	Año	Tipo de estudio	Muestra	Prevalencia
Puntman y col. (11)	Alemania	2020	Estudio de cohorte observacional prospectivo	100	60%
Negreira y col. (12)	España	2021	Estudio longitudinal	673	5.9%
Huang y col.	China	2021	Estudio de cohorte	1.252	20%

(13)			ambidireccional		
Goicochea y col. (14)	Perú	2022	Estudio prospectivo longitudinal	1280	64,65%
Prieto y col. (15)	Chile	2022	Estudio de cohorte retrospectivo	1.314	27,3%
Hierrezuelo y col. (16)	Cuba	2022	Estudio descriptivo retrospectivo	159	41,9 %
Cancino y col. (17)	Perú	2022	Estudio transversal	240	32%
Rezabala y Valdés (18)	Ecuador	2023	Estudio cuantitativo	44	15.9%
Abata y col. (19)	Ecuador	2023	Estudio observacional, descriptivo y prospectivo	143	4,19%
Antoncecchi y col. (20)	Italia	2024	Estudio observacional de cohorte	502	56.9%

En el análisis de la tabla, se destaca una notable variabilidad en la prevalencia de enfermedades cardiovasculares entre los pacientes que presentan secuelas post COVID- 19 en diferentes países. Específicamente, se observa que Perú registra la prevalencia más alta, alcanzando un alarmante 64,65%, lo que sugiere una mayor carga de estas complicaciones en la población afectada por el virus en este país. Por otro lado, Ecuador presenta la prevalencia más baja, con apenas un 4,19%, lo que podría indicar diferencias significativas en factores como el manejo de la pandemia o la existencia de comorbilidades previas en la población.

Tabla 2: Describir los síntomas cardiovasculares en pacientes con secuelas post COVID- 19.

Autor (es)	País	Año	Tipo de estudio	Muestra	Síntomas
Zhou y col. (21)	China	2021	Estudio observacional retrospectivo	97	Bradycardia

Wu y col. (22)	China	2021	Estudio observacional prospectivo	40	Taquicardia Bradicardia
Xiong y col. (23)	China	2021	Estudio longitudinal	538	Taquicardia
Matejov a y col. (24)	Chequia	2022	Estudio de cohorte prospectivo	106	Fatiga Palpitaciones Intolerancia al ejercicio
Chiluisa y col. (25)	Ecuador	2022	Estudio descriptivo de corte transversal	93	Palpitaciones Dolor torácico Opresión en el pecho
Santander y Valle (26)	Ecuador	2022	Estudio descriptivo y retrospectivo	140	Palpitaciones Dolor torácico
Pogosova y col. (27)	Rusia	2022	Estudio de cohorte prospectivo	700	Fatiga Disnea Dolor torácico
Arcia y col. (28)	Panamá	2022	Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional	327	Fatiga Disnea Taquicardia Dolor torácico
Mauricio y Gutiérrez. (29)	Perú	2022	Estudio transversal, retrospectivo y observacional	110	Fatiga Disnea Dolor torácico
Rodríguez y col. (30)	Cuba	2024	Estudio descriptivo, de corte transversal	123	Palpitaciones Dolor torácico Opresión en el pecho

Según los artículos científicos seleccionados, se ha evidenciado que las personas con secuelas post COVID-19 presentan diversas características clínicas cardiovasculares. Entre los síntomas reportados se encuentran la bradicardia, taquicardia, fatiga, palpitaciones, dolor torácico, opresión en el pecho, intolerancia al ejercicio y disnea. Estos síntomas subrayan la necesidad de un seguimiento médico continuo para abordar las complicaciones cardiovasculares en pacientes recuperados de COVID-19.

Tabla 3: Identificar los tipos de arritmias cardíaca más frecuentes relacionados a secuelas post COVID-19.

Autor (es)	País	Año	Tipo de estudio	Muestra	Tipos de arritmias
Gopinathan y col. (31)	Estados Unidos	2020	Estudio transversal	1.197	Taquiarritmia
Liu y col. (32)	China	2020	Estudio retrospectivo	137	Taquiarritmia
Wang y col. (33)	Estados Unidos	2020	Estudio retrospectivo	138	Taquiarritmia
Coromilas y col. (34)	Estados Unidos	2021	Estudio retrospectivo	4.526	Taquiarritmia
Zareini y col. (35)	Dinamarca	2021	Estudio de cohorte prospectivo	54	Taquiarritmia
Diemberger y col. (36)	Italia	2021	Estudio observacional prospectivo	696	Bradiarritmias
Gao y col. (37)	China	2021	Estudio retrospectivo	79	Taquiarritmia
Musikantow y col. (38)	Estados Unidos	2021	Estudio retrospectivo	3.970	Taquiarritmia
Lao y col. (39)	Estados Unidos	2022	Estudio de cohortes retrospectivo	438	Bradiarritmias
Ingul y col. (40)	Noruega	2022	Estudio de cohorte prospectivo	204	Taquiarritmia

Según los estudios revisados, las taquiarritmias se presentan como el tipo de arritmia cardíaca más frecuente en pacientes con secuelas post COVID-19, reportadas en siete de los nueve estudios

incluidos en la tabla. En contraste, dos estudios identificaron bradiarritmias como la principal complicación arrítmica en estos pacientes.

Discusión

Las secuelas cardiovasculares post COVID-19 representan un desafío significativo para la salud pública, abarcando desde arritmias hasta daño miocárdico, abarcan una variedad de condiciones, incluyendo arritmias, daño miocárdico y problemas vasculares. Estas secuelas pueden persistir después de la fase aguda de la infección, afectando la salud cardiovascular a largo plazo.

La prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con secuelas post- COVID-19 varía significativamente entre regiones. En Perú, se registra la tasa más alta, alcanzando un alarmante 64.65%. No obstante, un estudio realizado por Ramos y col.

(41) en España muestra una prevalencia del 20.8%, lo que difiere de nuestros hallazgos. Esta discrepancia podría estar relacionada con las diferencias en las características de las poblaciones estudiadas.

Iqbal y col. (42) en su estudio realizado en Pakistán reportan que el 7% de los pacientes post-COVID-19 desarrollan enfermedades cardiovasculares, lo que indica una prevalencia relativamente baja en esta población. En contraste, el estudio de Quiroz y col.

(43) en Perú el 15.09% de los pacientes presentan enfermedades cardiovasculares a causa del COVID-19. Sin embargo, ambos resultados no concuerdan con los hallazgos de nuestra investigación, lo que podría deberse a diferencias en las poblaciones estudiadas, las condiciones de salud preexistentes o las variaciones en el manejo clínico de los pacientes.

Los síntomas cardiovasculares en pacientes con secuelas post COVID-19 se encuentran la bradicardia, taquicardia, fatiga, palpitaciones, dolor torácico, opresión en el pecho, intolerancia al ejercicio y disnea. Peghin y col. (44) en su investigación mencionan que la fatiga y el dolor torácico son síntomas comunes en estos pacientes. Así mismo, Andrade y col. (45) señalaron que la fatiga y el dolor torácico también fueron reportados como síntomas prominentes en su estudio. Estos hallazgos coinciden con los resultados de nuestra investigación, subrayando la prevalencia de estos síntomas cardiovasculares en pacientes post COVID-19.

También, Romero y col. (46) señalan que la fatiga es el síntoma cardiovascular principal en pacientes con secuelas post COVID-19. Por otro lado, Ortiz y col. (47) reportan que la bradicardia es el síntoma cardiovascular predominante en estos pacientes. Ambos estudios coinciden con los

hallazgos de nuestra investigación, lo cual destaca la complejidad y variabilidad en las manifestaciones clínicas observadas en pacientes con antecedentes de COVID-19.

Los tipos de arritmias cardíacas más frecuentes asociadas a secuelas post COVID-19 incluyen tanto las taquiarritmias como las bradiarritmias. Aponte y col. (48) identificaron en su estudio que las taquiarritmias son uno de los tipos de arritmias más comunes en pacientes con secuelas post COVID-19, hallazgo que coincide con los resultados reportados por Pimentel y col. (49). Por otro lado, Vasallo y col. (50) observaron en su investigación que los pacientes también presentan bradiarritmias. Estos resultados reflejan una concordancia notable con los hallazgos de nuestro estudio, confirmando la prevalencia tanto de taquiarritmias como de bradiarritmias en el contexto de secuelas cardiovasculares post COVID-19.

Conclusión

Se llegaron a las siguientes conclusiones:

- La prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con secuelas post COVID-19 varía significativamente entre los estudios, oscilando desde un 4,19% hasta un 64,65%. Esta variabilidad sugiere la necesidad de más investigaciones para comprender mejor los factores que influyen en el desarrollo de complicaciones cardiovasculares tras la infección por COVID-19.
- Los síntomas cardiovasculares más frecuentemente reportados en pacientes con secuelas post COVID-19 incluyen fatiga, palpitaciones, dolor torácico, disnea y taquicardia. Estos síntomas persistentes indican la importancia de un seguimiento a largo plazo y una atención integral para los pacientes recuperados de COVID-19.
- Las arritmias cardíacas, particularmente las taquiarritmias, emergen como las complicaciones más frecuentes relacionadas con las secuelas post COVID-19. La predominancia de taquiarritmias en la mayoría de los estudios revisados sugiere la necesidad de una vigilancia específica de la función cardíaca en pacientes recuperados de COVID-19, con especial atención a la detección y manejo de alteraciones del ritmo cardíaco.

Referencias

1. Maguiña Vargas C, Gastelo Acosta R, Tequen Bernilla A. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Medica Herediana*. 2020 Junio; XXXI(2).
2. Rosales Márquez C, Castillo Saavedra EF. Secuelas pos-COVID-19 a largo plazo. Un estudio de revisión. *MediSur*. 2022 Agosto; XX(4).
3. Figueroa Triana JF, Salas Márquez DA, Cabrera Silva JS, Alvarado Castro CC, Buitrago Sandoval AF. COVID-19 y enfermedad cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2020 Junio; XXVII(3).
4. OMS. OMS. [Online].; 2023 [cited 2024 Julio 30. Available from: <https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases>.
OMS. OMS. [Online].; 2023 [cited 2024 Julio 30. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19)).
OPS. OPS. [Online].; 2020 [cited 2024 Julio 30. Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52383/OPSNMHNVCVID-19200020_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
OPS. OPS. [Online].; 2020 [cited 2024 Julio 30. Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52612/EpiUpdate12August2020_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
5. Ministerio de Salud Pública. Ministerio de Salud Pública. [Online].; 2020 [cited 2024 Julio 30. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/CONSENSO-DE-CARDIOLOG%3%8DA-SOBRE-MANEJO-DE-COMPLICACIONES-CARDIOVASCUARES-ASOCIADAS-A-SARS-COV2COVID19-versi%3%B3n-3.pdf>.
9. Salas Jiménez EL, Matamoros Ulloa LV, Ubetty García Álava J, Simbaña Carrera PE. Prevalencia de enfermedades del sistema cardiovascular asociadas al covid 19. *RECIMUNDO*. 2022 Mayo; VI(2).

6. Picón Jaimes YA, García Lovelo GJ, Ellis Fritz JV, Castro Castro AL, Villa Navarro JM. Riesgo cardiovascular en pacientes recuperados de COVID-19 a corto y mediano plazo: ¿qué concluye la evidencia actual? *Horizonte Médico (Lima)*. 2023 Marzo; XXIII(1).
7. Puntmann VO, Carerj ML, Wieters I, Fahim M, Arendt C, Hoffmann J, et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiology*. 2020 Noviembre; V(11).
8. Negreira Caamaño M, Martínez Del Río J, Águila Gordo D, Mateo Gómez C, Soto Pérez M, Piqueras Flores J. Eventos cardiovasculares tras la hospitalización por COVID-19: seguimiento a largo plazo. *Revista Española de Cardiología*. 2021 Enero; LXXV(1).
9. 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. *The Lancet*. 2021 Agosto; CCCXCVIII (103).
10. Goicochea Ríos EdS, Paz Soldán OMC, Gómez Goicochea NI, Vicuña Villacorta J. Secuelas post infección por COVID 19 en pacientes del Hospital I Florencia de Mora. Trujillo - Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2022 Octubre; XXII(4).
11. Prieto JC, Rossel V, Larrea R, Barría A, Venegas JC, Verdugo F, et al. Complicaciones cardiovasculares en pacientes COVID-19 hospitalizados en Unidades de Pacientes Críticos en Chile. *Registro COVICAR. Revista médica de Chile*. 2022 Junio; CL(6).
12. Hierrezuelo Rojas N, Cardero Castillo F, Carbó Cisnero Y. Síndrome pos-COVID en pacientes con enfermedad por coronavirus. *Revista Cubana de Medicina*. 2022 Marzo; LXI(1).
13. Cancino Castillo GM, Tresierra Ayala MA, Campos Reyna JL, Rosales Rimache J. Prevalencia de secuelas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sobrevivientes al COVID-19. *Revista Médica Vallejiana*. 2022 Junio; XI(2).
14. Rezabala Intriago DV, Valdés Dupeyron O. Efectos de la Covid-19 en la salud cardiovascular en Centro de Salud del IESS. *PENTACIENCIAS*. 2023 Mayo; V(2).
15. Abata Erazo AP, Tonguino Montenegro KM, Nazate Chuga ZR. Secuelas por COVID-19 en pacientes de 20 y 60 años que acuden al Centro de Salud "Tulcán Sur" de Ecuador. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2023 Mayo; XXVII(1).
16. Antoncecchi A, Antoncecchi E, Orsini E, D'Ascenzo G, Oliviero U, Savino K, et al. High prevalence of cardiac post-acute sequelae in patients recovered from Covid-19. *Results*

- from the ARCA post-COVID study. *International Journal of Cardiology Cardiovascular Risk and Prevention*. 2024 Junio; XXI(1).
17. Zhou M, Wong CK, Un KC, Lau YM, Lee JCY, Tam FCC, et al. Cardiovascular sequelae in uncomplicated COVID-19 survivors. *PLOS ONE*. 2021 Febrero; XVI(2).
 18. Wu X, Ke-Qiong D, Li C, Yang Z, Hu H, Cai H, et al. Afectación cardíaca en pacientes recuperados de COVID-19: un estudio preliminar de seguimiento a 6 meses. *Frontiers*. 2021 Mayo; XXI(2).
 19. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clinical Microbiology and Infection*. 2021 Junio; XXVII(1).
 20. Matejova G, Radvan M, Bartecku E, Kamenik M, Koc L, Horinkova J, et al. Cardiac sequelae after COVID-19: Results of a 1-year follow-up study with echocardiography and biomarkers. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2022 Diciembre; IX(1).
 21. Chiluisa Guacho CV, Cuello Freire GE, Rodríguez Plasencia A, Sánchez Martínez B. Asociación entre cuidados paliativos y enfermedades crónicas en pacientes Covid persistentes en un hospital ecuatoriano. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. 2022 Marzo; LXII(3).
 22. Santander Chimarro RD, Valle Dávila MF. Secuelas Post COVID en adultos
 23. atendidos en el "Hospital San Luis de Otavalo" 2021. *La U investiga*. 2022 Agosto; IX(1).
 24. Pogosova NV, Paleev FN, Ausheva AK, Kuchiev DT, Gaman SA, Veselova TN, et al. Sequelae of COVID-19 at long-term follow-up after hospitalization. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2022 Mayo; XVIII(2).
 25. Arcia De la Ossa DA, Gómez L, Ng Fábrega R, Velásquez González LF. Prevalencia de Diagnóstico Post-COVID-19 en el Centro de Atención Integral Provisional (FIGALI) durante el Primer Trimestre de 2021. *Revista medicina Panamá*. 2022 Agosto; XLII(2).
 26. Mauricio Trelles PB, Gutierrez Cadillo DN. Caracterización clínica epidemiológica de las secuelas COVID-19 en adultos recuperados de un hospital de Huancayo. *Revista Peruana de Ciencias de la Salud*. 2022 Enero; IV(1).
 27. Rodríguez Puga R, Pérez Díaz Y, Rodríguez Fuentes T, Morales Tarajano L. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes adultos con secuelas pos- COVID-19

- pertenecientes al municipio Camagüey. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 2024 Junio; LXI(2).
28. Gopinathannair R, Merchant FM, Lakkireddy DR, Etheridge SP, Feigofsky S, Han JK, et al. COVID-19 and cardiac arrhythmias: a global perspective on arrhythmia characteristics and management strategies. *Interventional Cardiac Electrophysiology*. 2020 Junio; LIX(2).
 29. Liu K, Fang YY, Deng Y, Liu W, Wang MF, Ma JP, et al. *Chinese Medical Journal*. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. 2020 Mayo; CXXXIX(9).
 30. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 Febrero; XVII(5).
 31. Coromilas EJ, Kochav S, Goldenthal I, Biviano A, Garan H, Goldberg S, et al.
 32. Worldwide Survey of COVID-19–Associated Arrhythmias. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*. 2021 Marzo; XIV(3).
 33. Zareini B, Rajan D, El-Sheikh M, Jensen MH, Lassen MCH, Skaarup K, et al. Cardiac arrhythmias in patients hospitalized with COVID-19: The ACOVID study. *Heart Rhythm*. 2021 Julio; II(3).
 34. Diemberger I, Vicentini A, Cattafi G, Ziacchi M, Iacopino S, Morani G, et al. The Impact of COVID-19 Pandemic and Lockdown Restrictions on Cardiac Implantable Device Recipients with Remote Monitoring. *Journal of clinical medicine*. 2021 Diciembre; X(23).
 35. Gao P, Wu W, Tian R, Yan X, Qian H, Guo F, et al. Association between tachyarrhythmia and mortality in a cohort of critically ill patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Annals of translational medicine*. 2021 Mayo; X(0).
 36. Musikantow DR, Turagam MK, Sartori S, Chu E, Kawamura I, Shivamurthy P, et al. Atrial Fibrillation in Patients Hospitalized With COVID-19: Incidence, Predictors, Outcomes, and Comparison to Influenza. *JACC*. 2021 Septiembre; VII(9).
 37. Lao N, Lim J, Bashir H, Mahalwar G, Adebolu O, Mangira C, et al. Incidence of Atrioventricular Blocks and its Association with In-Hospital Mortality and Morbidity in Patients with Coronavirus Disease 2019. *Journal of Cardiology*. 2022 Abril; LXXIX(4).
 38. Ingul CB, Grimsmo J, Mecinaj A, Trebinjac D, Berger Nossen M, Andrup S, et al. Cardiac Dysfunction and Arrhythmias 3 Months After Hospitalization for COVID-

39. 19. Journal of the American Heart Association. 2022 Febrero; XI(3).
40. Ramos Sánchez M, Quezada Feijoó M, Jaramillo J, Lozano Montoya I, Toro R, Ayala R, et al. Cardiac complications in a geriatric population hospitalized with COVID-19: The OCTA-COVID cohort. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2022 Abril; LVII(2).
41. 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*. 2021 Febrero; XIII(2).
42. Valenzuela Rodríguez GV, Rodríguez Morales AJ, Mamani Quiroz R, Ayala García R, Pérez K, Sarmiento C, et al. Cardiovascular risk factors and evolution of patients
i. attended with COVID-19 in a National Reference Hospital from Lima, Peru. *Revista Peruana de Investigación en Salud*. 2021 Julio; V(3).
43. Peghin M, Palese A, Venturini M, De Martino M, Gerussi V, Graziano E, et al. Post-COVID-19 symptoms 6 months after acute infection among hospitalized and non-hospitalized patients. *Clinical Microbiology and Infection*. 2021 Octubre; XXVII(10).
44. Andrade Barreto AP, Cardoso Duarte L, Cerqueira-Silva T, Barreto Filho M, Camelier A, Machado Tavares N, et al. Post-Acute COVID Syndrome, the Aftermath of Mild to Severe COVID-19 in Brazilian Patients. *medRxiv*. 2021 Junio; V(2).
45. Romero M, Caicedo M, Díaz A, Ortega D, Llanos C, Concha A, et al. Post-COVID- 19 syndrome: Descriptive analysis based on a survivors' cohort in Colombia. *Global Epidemiology*. 2023 Diciembre; VI(1).
46. Ortiz Legrá R, Pérez Castillo M, Roseñada Sotolongo JA. Bradicardia sinusal en el curso de la COVID-19: Informe de casos. *CorSalud*. 2022 Mayo; XIV(3).
47. Aponte Hidalgo B, Coelho Lugo T, Escalona García L, Figuera Aparicio M, Hernández Cabanzo S, García Calcurian Y, et al. Diagnóstico de arritmias ventriculares en pacientes con síndrome post COVID-19. *Revista Peruana de Investigación en Salud*. 2022 Abril; VI(2).
48. Pimentel M, Arbo Magalhães AP, Valvassori Novak C, Miers May B, Bravosi da Rosa LG, Ioschpe Zimmerman L. Cardiac Arrhythmias in Patients with COVID-19. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2021 Septiembre; CXVII(5).
49. Vasallo Peraza R, Carballoso García L, Dorantes Sánchez M, Martínez López F,

50. Castañeda Chirino O, Falcón Rodríguez R. Bradíarritmias en pacientes con infección por SARS-CoV-2: Informe de dos casos. CorSalud. 2022 Enero; XIV(3).

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).