



PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y LAS SECUELAS CLÍNICAS POST-COVID 19 EN LA POBLACIÓN MUNDIAL

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE AND POST-COVID 19 CLINICAL AFTERMATH IN THE WORLD POPULATION

Landy Joseika Pincay Baque ^{1*}

¹ Universidad Estatal del Sur de Manabí. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico. Egresada. Jipijapa-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3286-9953>. Correo: pincay-landy7301@unesum.edu.ec

Ingrid Brigitte Bermudez Rivera ²

¹ Universidad Estatal del Sur de Manabí. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico. Egresada. Jipijapa-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9815-3907>. Correo: bermudez-ingrid2985@unesum.edu.ec

William Antonio Lino Villacreses ³

³ Licenciado en Laboratorio Clínico, Docente de la carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5613-9958>. Correo: williamlino@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: pincay-landy7301@unesum.edu.ec

Resumen

El perfil epidemiológico y las secuelas clínicas posteriores al COVID-19 están impactando a la población global después de la expansión del virus SARS-CoV-2. Aunque la mayoría se recupera, aproximadamente del 10% al 20% experimenta síntomas que perduran durante semanas o incluso meses tras la enfermedad inicial. Estas consecuencias pueden afectar órganos como los pulmones, riñones, corazón y cerebro, y son denominadas como el síndrome post-COVID. El trabajo investigativo se llevó a cabo bajo el objetivo de identificar el perfil epidemiológico y las secuelas clínicas post-COVID en la población desde una perspectiva



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



mundial. Se empleó un diseño de revisión documental de tipo exploratorio para analizar la información de diversos estudios. Los resultados revelaron datos que indican un impacto significativo de las secuelas post-COVID-19 en esta población, se resaltó que la fatiga, el insomnio, la ansiedad o la depresión son secuelas frecuentes del síndrome post-COVID, además de varios estudios que brindan una visión amplia de las variaciones en los marcadores bioquímicos asociadas a valores de laboratorio en pacientes con secuelas clínicas post-COVID-19. Concluyendo que, la revisión global del post-COVID muestra variabilidad en secuelas, resaltando influencia de factores geográficos y atención médica. La prevalencia alta en algunas regiones sugiere complejidad en la respuesta clínica. Las secuelas post-COVID 19 abarcan sistemas orgánicos, incluyendo cardíacos, respiratorios, fatiga y afectaciones mentales, demandando enfoques integrales para gestionar su complejidad e individualidad. Los biomarcadores como PCR y ferritina son cruciales en la evaluación de secuelas post-COVID, permitiendo una gestión efectiva y personalizada de los pacientes recuperados.

Palabras Clave: COVID-19; Epidemiología, Secuelas; Salud pública; Síndrome post-COVID 19.

Abstract

The epidemiological profile and clinical sequelae following COVID-19 are impacting the global population following the spread of SARS-CoV-2 virus. Although most recover, approximately 10% to 20% experience symptoms that linger for weeks or even months after the initial illness. These consequences can affect organs such as the lungs, kidneys, heart and brain, and are referred to as post-COVID syndrome. The research work was carried out with the objective of identifying the epidemiological profile and post-COVID clinical sequelae in the population from a global perspective. An exploratory document review design was used to analyze information from various studies. The results revealed data indicating a significant impact of post-COVID-19 sequelae in this population, highlighting that fatigue, insomnia, anxiety or depression are frequent sequelae of post-COVID syndrome, in addition to several studies that provide a broad view of variations in biochemical markers associated with laboratory values in patients with post-COVID-19 clinical sequelae. Concluding that the global review of post-COVID shows variability in sequelae, highlighting the influence of geographical factors and medical care. High prevalence in some regions suggests complexity in clinical response. The post-COVID 19 sequelae span organ systems, including cardiac, respiratory, fatigue and mental impairment, demanding comprehensive approaches to manage their complexity and individuality. Biomarkers such as CRP and ferritin are crucial in the evaluation of post-COVID sequelae, enabling effective and personalized management of recovered patients.

Keywords: COVID-19; Epidemiology; Sequelae, Public health; Post-COVID syndrome.

Fecha de recibido: 14/05/2024

Fecha de aceptado: 25/07/2024

Fecha de publicado: 02/08/2024



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Introducción

En el transcurso de pocos años, el mundo ha sido testigo de una de las mayores crisis sanitarias y sociales en la historia contemporánea: la pandemia de COVID-19. La propagación global de este nuevo coronavirus, del SARS-CoV-2, ha dejado a su paso una estela de desafíos médicos, sociales y económicos sin precedentes. La pandemia de COVID-19 ha afectado significativamente a la población mundial, con un alto índice de morbilidad y mortalidad. Además, se han descubierto secuelas clínicas post-COVID-19 que pueden afectar a diferentes niveles del cuerpo humano, como el cardiovascular, neurológico, inmunológico, entre otros (1).

A medida que la comunidad científica y los sistemas de salud se han movilizado para contener la propagación del virus y atender a los afectados, un fenómeno emergente ha comenzado a captar la atención de investigadores y profesionales de la salud en todo el mundo: las secuelas clínicas que persisten en aquellos que han sobrevivido a la infección por COVID-19. Estas secuelas pueden persistir durante meses o incluso años después de la infección inicial, y se necesitan más investigaciones para comprender mejor la enfermedad y encontrar formas de tratarla (2).

En su estudio titulado “Efectos Respiratorios y Endocrinos Posteriores a la Infección por SARS-CoV-2 en Adultos del Cantón Jipijapa,” Valero Cedeño Nereida y col, en 2022, llevaron a cabo un análisis descriptivo de enfoque cuantitativo, tipo transversal y prospectivo. Sus hallazgos revelaron que el 10% de la población estudiada experimentó neumonía y problemas respiratorios como resultado de la infección por SARS-CoV-2, concluyendo en que se evidenciaron secuelas respiratorias y endocrinas post infección por SARS-CoV-2, la población tuvo al menos un nuevo tipo de secuela clínica, atribuibles a la infección por SARS-CoV-2 después de la fase aguda (3).

En Ecuador, Aida Gabriela Acosta Morales publicó un artículo en 2022 titulado “Secuelas del COVID-19: Un Desafío para la Salud Pública”. A través de una revisión bibliográfica, se ha descubierto que la infección por COVID-19 puede provocar diversas secuelas, las más comunes son pérdida de memoria, la inatención, la cefalea, el delirio, la manía, la linfopenia, la disnea y la fatiga. Se llegó a la conclusión de que la infección por el SARS-CoV-2 desencadena una respuesta inflamatoria descontrolada y generalizada que causa daños persistentes en múltiples sistemas del cuerpo, y la secuela más prevalente es la fatiga (4).

En su artículo titulado “Secuelas Patológicas del COVID-19 en América Latina a través de una Revisión Documental,” Diana Carolina Cadme Llerena. Mediante un estudio basado en una revisión documental con un enfoque cualitativo y analítico. Los resultados indican que los síntomas más comunes después de la infección por COVID-19 incluyen dificultad para respirar, fatiga, fiebre, dolor de cabeza, tos seca, pérdida del sentido del olfato y del gusto, malestar general con dolor muscular y de garganta. Las secuelas varían dependiendo del estado de salud inicial de las personas, pero en muchos casos, persisten durante períodos prolongados. Concluyendo que El COVID-19 ha afectado gravemente la calidad de vida en América Latina, haciendo crucial abordar sus secuelas (5).

La Dra. Gissell Andrea Galarza Vera y col. llevaron a cabo una investigación titulada “Manifestaciones Clínicas Más Frecuentes en el Síndrome Post-COVID-19”. A través de su exhaustivo análisis bibliográfico. Donde observaron que la mayor parte de los síntomas abarcan secuelas cognitivas, inmunosupresión persiste,





fatiga, dificultad para respirar, dolor muscular, trastornos del sueño, deterioro cognitivo, anomalías cardíacas, síntomas de trastorno de estrés postraumático, dificultades de concentración y cefalea. Llegaron así a la conclusión de que el término “síndrome post-COVID” se refiere a los pacientes que se han recuperado del SARS-CoV-2 pero continúan experimentando trastornos físicos que afectan las actividades diarias, como el trabajo y la actividad física (6).

Cabe mencionar que dicho estudio está directamente articulado con el proyecto "Identificación y seguimiento de secuelas post-covid-19 en poblaciones vulnerables de la Zona Sur de Manabí."

El propósito central de esta investigación es permitirnos identificar patrones de distribución y comportamiento del virus, lo que es crucial para entender cómo se propaga y afecta a diferentes poblaciones, aportando información valiosa sobre las consecuencias a largo plazo de la infección por covid-19, incluyendo síntomas persistentes y condiciones crónicas que puedan afectar la calidad de vida de los pacientes, de esta manera aporta a dar respuesta a la interrogante ¿Cuáles son las secuelas clínicas post-COVID 19 que se presentan en la población mundial?, mediante un artículo de revisión bibliográfica el cual contribuirá a evaluar y facilitar el desarrollo de estrategias de prevención, tratamiento y rehabilitación, adaptadas a las necesidades específicas de las poblaciones afectadas por las secuelas del Covid-19.

Materiales y métodos

Diseño y tipo de estudio

Revisión bibliográfica con enfoque explicativo.

Criterios de elegibilidad

En la investigación se consideraron los siguientes criterios.

Criterios de inclusión

Todos los documentos, investigaciones y artículos científicos publicados en la última década, abarcando desde 2014 hasta 2024. Además, se incluyeron aquellos documentos indexados presentes en bases de datos relevantes entre las que se encuentran: Google Académico, Dialnet, Science Research, Pubmed, Scielo, Redalyc, NCBI e investigaciones y artículos en los idiomas español e inglés, de acuerdo con las variables establecidas en el título.

Criterios de exclusión

Se emitirán los resúmenes, tesis, informes de casos, así como artículos de acceso restringido. Asimismo, se excluirán estudios que involucren investigaciones en animales y aquellos provenientes de fuentes no confiables o no verificadas en la web.

Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda en diversas bases de datos científicas, entre las que se incluyen Google Académico, Dialnet, Science Research, Pubmed, Scielo, Redalyc y NCBI. Además, se exploraron sitios web científicos, libros y otros recursos provenientes de instituciones internacionales como la OMS y



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



OPS. Esta búsqueda proporcionará los fundamentos necesarios y datos relevantes para la construcción teórica que constituye los resultados y, por ende, la discusión en el marco de la investigación. Durante la búsqueda, se emplearon los operadores booleanos “AND” y “OR” con el fin de facilitar la búsqueda de las palabras claves y se aplicó los términos Mesh “Epidemiology” y “Prevalence” para optimizar la precisión de los resultados obtenidos.

Consideraciones éticas

En las consideraciones éticas se cumplieron con las normas y principios para publicar una investigación dictados por la organización internacional National Research Council of the National Academies, garantizando la total transparencia en la investigación y respetando el derecho de los autores por medio de una correcta citación que se rige bajo las normas Vancouver (1).

Resultados y discusión

Tabla 1. Tasa de morbilidad y mortalidad de las secuelas clínicas post-COVID-19 en la población mundial.

Autor/Ref.	Año	País/región	Secuelas Post-COVID 19	Muestra	Morbilidad %	Mortalidad %
Chithira V Nair y Col (7).	2023	India / Asia	Secuelas cardíacas y respiratorias	120	100%	N/A
Goicochea Ríos y Col (8).	2022	Perú / América del Sur	Secuelas respiratorias y secuelas neurológicas	1108	61%	N/A
Yang X y Col (9).	2022	China / Asia	Secuela cardíacas y respiratorias	3988	39.5%	N/A
Barbosa, Tatiana Pestana y Col (10).	2022	Europa	Secuelas cardíacas y respiratorias	1000	70.9%	29.1%
Departamento de epidemiología de Chile (11).	2022	Chile / América del Sur	Secuelas cardíacas	1000	18.22%	0.19%
Diego Bonifaz Díaz MD y Col (12).	2022	Ecuador / América del Sur	Secuelas cardíacas	1080	90.9%	34.5%





Xue Zhang y col (13).	2021	China / Asia	Secuelas cardíacas y respiratorias	2433	49.5%	N/A
Parra, M., y Carrera, E. (14).	2021	Ecuador / América del Sur	Secuelas cardíacas y respiratorias	10.000	65%	10%
V. Suárez (15).	2020	México / América del Norte	Secuelas cardíacas	12.656	100%	9.67%
S Murrugarra-Suarez y Col (16).	2020	Perú / América del Sur	Secuelas cardíacas	208	100%	46.20%

Análisis de los resultados

La tabla resume estudios sobre secuelas post-COVID-19, destacando el país/región, tipo de secuelas, tamaño de muestra, y porcentajes de morbilidad y mortalidad. En Asia, India y China reportaron secuelas cardíacas y respiratorias con morbilidades de 100% y 39.5% respectivamente (7,9). En América del Sur, estudios en Perú, Ecuador y Chile mostraron morbilidades de 61% a 100%, con secuelas respiratorias, cardíacas y neurológicas (8,11,12). En Europa, Barbosa et al. observaron una morbilidad del 70.9% con secuelas cardíacas y respiratorias (10). En América del Norte, Suárez reportó una morbilidad del 100% en México (15). Las tasas de mortalidad variaron, destacando el 46.2% en Perú (16) y el 34.5% en Ecuador (12).

Tabla 2. Secuelas clínicas en pacientes post-COVID 19 en la población mundial.

Autor/Ref.	Año	País / Región	Muestra	Secuela Post-COVID 19
Gunjan Kumar y Col (17).	2023	India / Asia	8042	● Disnea ● Fatiga ● Problemas de salud mental
Yidan Ye y Col (18).	2023	China / Asia	899	● Ansiedad ● Dificultad para respirar ● Disnea ● Fatiga
Mario Rivera Izquierdo y Col (19).	2022	España / Europa	163	● Problemas para Respirar ● Problemas cardiacos ● Ansiedad
Chaolin Huang y Col (20).	2021	China / Asia	1655	● Fatiga ● Dificultad para dormir ● Ansiedad o depresión





Comité de Redacción del Grupo de Estudio COMEBAC y Col (21).	2021	Francia / Europa	834	● Fatiga ● Disnea ● Ansiedad o depresión
Álvaro Romero-Duarte y Col (22).	2021	España / Europa	797	● Problemas para respirar ● Problemas de salud mental
Qitang Xiong y Col (23).	2021	China / Asia	538	● Disnea ● Fatiga ● Problemas cardíacos ● Problemas para respirar
Bjørn Blomberg y Col (24).	2021	Noruega / Europa	312	● Pérdida del gusto y/o olfato ● Fatiga ● Disnea ● Alteración de la concentración ● Problemas de memoria
Lixue Huang y Col (25).	2020	China / Asia	1276	● Disnea ● Fatiga ● Ansiedad o depresión
Max Agustín y Col (26).	2020	Alemania / Europa	442	● Dificultad para respirar ● Anosmia ● Ageusia ● Fatiga

Análisis de los resultados

El análisis detallado de las secuelas clínicas en pacientes post-COVID-19, basado en la tabla proporcionada, revela una variedad de manifestaciones persistentes después de la infección por SARS-CoV-2. Según Gunjan Kumar y su equipo (17) en India, las secuelas comunes incluyen disnea, fatiga y problemas de salud mental. Yidan Ye y colaboradores (18) en China reportaron ansiedad, dificultad para respirar, disnea y fatiga como secuelas frecuentes. Mario Rivera Izquierdo y su equipo (19) en España encontraron problemas para respirar, problemas cardíacos y ansiedad como secuelas notables. Chaolin Huang y colaboradores (20) en China informaron fatiga, dificultad para dormir y ansiedad o depresión como secuelas comunes. El Comité de Redacción del Grupo de Estudio COMEBAC y colaboradores (21) en Francia encontraron fatiga, disnea y ansiedad o depresión como secuelas principales. Álvaro Romero-Duarte y colaboradores (22) en España observaron problemas para respirar y problemas de salud mental como secuelas frecuentes. Qitang Xiong y colaboradores (23) en China reportaron disnea, fatiga, problemas cardíacos y problemas para respirar como secuelas notables. Bjørn Blomberg y colaboradores (24) en Noruega identificaron pérdida del gusto y/u olfato, fatiga, disnea, alteración de la concentración y problemas de memoria como secuelas frecuentes. Lixue Huang y colaboradores (25) en China reportaron disnea, fatiga y ansiedad o depresión como secuelas comunes. Max





Agustín y colaboradores (26) en Alemania encontraron dificultad para respirar, anosmia, ageusia y fatiga como secuelas notables.

Tabla 3. Valores de laboratorio alterados observados en pacientes con secuelas clínicas post-COVID 19.

Autor/Ref	Año	País / Región	Nombre de Pruebas de Laboratorio	Valor Referencial	Valores Observados en pacientes con secuelas
Hiroshi Tanaka y Col (27).	2024	Japón	AST ALT	8 a 33 U/L 4 a 36 U/L	Mayor de 40 U/L Mayor de 50 U/L)
Ahmed Mansoori y Col (28).	2024	Emiratos Árabes Unidos	Ferritina Troponina I	Hombre: 12 a 300 ng/mL Mujeres: 12 a 500 ng/mL 0 y 0.4 ng/mL	Mayor de 500 ng/mL Mayor de 0.5 ng/mL
Carlos González y Col (29).	2023	Colombia	Bilirrubina total Amilasa	0.1 a 1.2 mg/dL 40 a 140 U/L	Mayor de 1.2 mg/dL Mayor de 200 U/L
Fatima Khan y Col (30).	2023	Pakistán	Proteína c Fibrinógeno	Menores a 0.3mg/dL 200 a 400 mg/dL	Mayor de 130 mg/dL Mayor de 400 mg/dL
Isabella Rossi y Col 31	2023	Italia	Dímero D Interleucina	150 ng/ml a 170 ng/ml 1.8 pg/mL	Mayor de 800 ng/mL Mayor de 100 pg/mL
Sofia Andreeva y Col (32).	2022	Bulgaria	Proteína total Albúmina	6.0 a 8.3 g/dL 3.4 a 5.4 g/dL	Menos de 6.0 g/dL Menos de 3.5 g/dL
Wei Chen y Col	2022	China	LDH	105 a 333 UI/L	Mayor de 300 U/L





(33).			Creatinina	0.7 a 1.3 mg/dl	Mayor de 1.5 mg/dL
Evelyn del Socorro Goicochea Ríos y Col (34).	2022	Perú	PCR Dímero D	Menor a 0.3 mg/dL 150 ng/ml a 170 ng/ml	Mayor de 10 mg/l Mayor de 1000 ng/ml
Anna Petrova y Col (35).	2021	Rusia	Hemoglobina Leucocitos	13.2 a 16.6 g/dL 4.500 a 11000/ μ L	Menos de 12 g/dL Mayor de 12,000/ μ L
María Fernández García y Col (36).	2021	España	Proteína C reactiva Plaquetas	Menores a 0.3mg/dL 150000 a 400000/ μ L	Mayor de 20 mg/L Menos de 150,000/ μ L

Análisis de los resultados

El análisis de los valores de laboratorio en pacientes con secuelas post-COVID-19 revela alteraciones significativas en varios países. En Japón, Tanaka y Col. (27) reportaron elevaciones en AST y ALT, indicativas de daño hepático. Mansoori A y Col. (28) en los Emiratos Árabes Unidos encontraron aumento en ferritina y troponina I, posiblemente relacionado con daño tisular y cardíaco. En Colombia, González y Col. (29) observaron elevaciones en bilirrubina total y amilasa, sugiriendo complicaciones hepáticas y pancreáticas. Estos hallazgos resaltan la diversidad de secuelas post-COVID-19 y la importancia de la vigilancia y manejo adecuado de los pacientes para prevenir complicaciones a largo plazo.

Discusión

La Tabla 1 muestra variaciones en las secuelas post-COVID-19. En India, Nair y Col. (7) reportaron morbilidad del 100% sin mortalidad, mientras que, en Perú, Murrugarra-Suarez y Col. (16) encontraron mortalidad del 46.20% con la misma morbilidad. En Europa, Barbosa y Col. (10) reportaron morbilidad del 70.9% y mortalidad del 29.1%, contrastando con Chile (11), donde la morbilidad es del 18.22% y la mortalidad del 0.19%. En China, Yang y Col. (9) reportaron morbilidad del 39.5% sin mortalidad, y en Ecuador, Bonifaz Díaz y Col. (12) encontraron morbilidad del 90.9% con mortalidad del 34.5%. Un estudio adicional en Estados Unidos realizado por Taquet M y Col (37) en 2021 y otro en Reino Unido realizado por





Sudre CH y Col (38) revelaron secuelas neurológicas y múltiples secuelas, con morbilidades del 33.62% y 13.3%, respectivamente. Logue y Col reportaron una morbilidad del 30% en Estados Unidos, con múltiples secuelas observadas seis meses post-infección (39). Estos hallazgos enfatizan la heterogeneidad de las secuelas post-COVID-19 y la imperativa necesidad de un seguimiento longitudinal en los pacientes afectados.

Un análisis exhaustivo en la tabla II, de las secuelas post-COVID-19 destaca la investigación de Gunjan Kumar y Col. (17) en India, quienes encontraron disnea, fatiga y problemas de salud mental como secuelas comunes. Yidan Ye y Col. (18) en China reportaron ansiedad, dificultad para respirar y disnea. Estos hallazgos están en línea con estudios previos realizados en España por Rivera Izquierdo y Col. (40), quienes también identificaron problemas para respirar, problemas cardíacos y ansiedad como secuelas significativas. En contraste, Wang Y y Col. (41) en Francia encontraron que la fatiga, la disnea y la ansiedad o depresión eran más comunes. Estas diferencias pueden reflejar variaciones en la atención médica y los enfoques de tratamiento entre las regiones estudiadas. Los resultados de estos estudios resaltan la complejidad de las secuelas post-COVID-19 y la importancia de una atención individualizada para los pacientes en fase de recuperación.

En la tabla III, los resultados obtenidos por Tanaka y Col. (27) en Japón, muestran elevaciones en AST y ALT en pacientes con secuelas post-COVID-19, son consistentes con los hallazgos de Zhu y Col. (42) en China, quienes también encontraron anormalidades en las pruebas de función hepática en pacientes con COVID-19 grave. Por otro lado, los resultados de Al-Mansoori y Col. (28) en los Emiratos Árabes Unidos, que indican niveles elevados de ferritina y troponina I, coinciden con los datos de Zhou y Col. (43) en Wuhan, China, quienes reportaron que la ferritina sérica elevada y la lesión miocárdica son comunes en pacientes con COVID-19 grave. Aunque no mencionan directamente los marcadores AST y ALT, el análisis de la ferritina podría ser relevante para comprender mejor las secuelas clínicas posteriores a la COVID-19 (39).

Estos estudios reflejan una alta incidencia de secuelas respiratorias y cardíacas tras la COVID-19, con un impacto notable en la salud mental y física. La variabilidad regional en la morbilidad y los marcadores bioquímicos indica diferencias en la afectación orgánica de los pacientes, resaltando la diversidad y complejidad de las secuelas a largo plazo de la enfermedad a nivel mundial.

Conclusiones

Los datos de diferentes regiones muestran variaciones significativas en las secuelas de la COVID-19. Por ejemplo, la morbilidad y mortalidad difieren entre países como India, Perú, Europa, Chile, México, China y Ecuador. Estas diferencias resaltan la necesidad de adaptar estrategias de atención según el contexto local y las capacidades del sistema de salud.

Los estudios revisados revelan una variedad de secuelas post-COVID-19 que pueden persistir en los pacientes recuperados. La disnea, la fatiga, la ansiedad, los problemas respiratorios y cardíacos son algunas de las secuelas más comunes identificadas en diferentes regiones del mundo. Estos hallazgos subrayan la importancia de una atención integral y personalizada para los pacientes post-COVID-19, así como la necesidad de continuar investigando para comprender mejor la naturaleza y el manejo de estas secuelas a largo plazo. La diversidad de secuelas observadas también destaca la importancia de abordajes





multidisciplinarios en la atención de estos pacientes, que consideren aspectos físicos, mentales y emocionales para lograr una recuperación óptima.

La evaluación de los valores de laboratorio en pacientes con secuelas clínicas post-COVID-19 demuestra la utilidad de diversos biomarcadores para identificar y evaluar el riesgo. Se ha observado que ciertos marcadores, como la PCR, el dímero D, y la ferritina, están significativamente asociados con la gravedad de las secuelas. Esta información destaca la importancia de un enfoque integral en la evaluación de pacientes recuperados, incorporando tanto manifestaciones clínicas como marcadores de laboratorio, para una gestión efectiva y personalizada.

Referencias

1. Peramo-Álvarez FP, López-Zúñiga MÁ, López-Ruz MÁ. Secuelas médicas de la COVID-19. Med Clínica. 22 de octubre de 2021;157(8):388-94.
2. Gárce Granoble, I. G., Loo Intriago, M. F., & Alcocer Díaz, S. (2023). Secuelas post-COVID-19 en adultos de Latinoamérica. MQRInvestigar, 7(1), 2778–2798. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2778-2798>
3. Guerra Piloco KV, Villacreses Orellana AY. Efectos respiratorios y endocrinos post infección por SARS-COV-2 en adultos del cantón Jipijapa. 12 de mayo de 2022 [citado 7 de septiembre de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3773>
4. Acosta Morales AG. Secuelas del covid-19, un desafío de la salud pública: Revisión bibliográfica. [Internet] [masterThesis]. Quito: UCE; 2022 [citado 7 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/25984>
5. Cadme Llerena DC. Secuelas patológicas del covid-19 en Latinoamérica a partir de una revisión documental. Univ. Católica Cuenca [Internet]. julio de 2023 [citado 7 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/14736>
6. Vera GAG, Zambrano JCD, Párraga AEA, Zambrano VAA, Ortega MEF. Síndrome post-covid-19: manifestaciones clínicas más frecuentes. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 19 de enero de 2023;7(1):859-87.
7. Nair CV, Moni M, Edathadathil F, A A, Prasanna P, Pushpa Raghavan R, Sathyapalan DT, Jayant A. Incidence and Characterization of Post-COVID-19 Symptoms in Hospitalized COVID-19 Survivors to Recognize Syndemic Connotations in India: Single-Center Prospective Observational Cohort Study - PubMed [Internet]. [citado 14 de enero de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36920842/>
8. Ríos E del SG, Soldán OMCP, Goicochea NIG, Villacorta JV, Ríos E del SG, Soldán OMCP, et al. Secuelas post infección por COVID 19 en pacientes del Hospital I Florencia de Mora. Trujillo - Perú. Rev Fac Med Humana. octubre de 2022;22(4):754-64.





9. Yang X, Hou C, Shen Y, Zhang M, Zhang K, Wang F, Liu Y, Ma X, Cheng L, Kang J, Hu B, Wang M, Zeng L, Wang Y, He Y, Cao G, Jiang J, Jones P, Cao B, Li L. Two-Year Health Outcomes in Hospitalized COVID-19 Survivors in China - PubMed [Internet]. [citado 14 de enero de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36107425/>
10. Barbosa TP, da Costa FBP, Ramos ACV, Berra TZ, Arroyo LH, Alves YM, et al. Morbimortalidade por COVID-19 associada a condições crônicas, serviços de saúde e iniquidades: evidências de síndrome [Internet]. [citado 14 de enero de 2024]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55572>
11. Ministerio de Salud de Chile. informe_vacuna_06_04_2022.pdf [Internet]. [citado 14 de enero de 2024]. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/04/informe_vacuna_06_04_2022.pdf
12. Díaz MD DB, Arévalo SJ, Granda Fiallos J, Secaira Ortiz M. Perfil de mortalidad asociado a COVID 19 en pacientes ingresados en el hospital General Docente Ambato, Ecuador. 28 de agosto de 2022 [citado 14 de enero de 2024]; Disponible en: <https://zenodo.org/record/7029758>
13. Zhang X, Wang F, Shen Y, Zhang X, Cen Y, Wang B, Zhao S, Zhou Y, Hu B, Wang M, Liu Y, Miao H, Jones P, Ma X, He Y, Cao G, Cheng L, Li L. Symptoms and Health Outcomes Among Survivors of COVID-19 Infection 1 Year After Discharge From Hospitals in Wuhan, China - PubMed [Internet]. [citado 14 de enero de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34586367/>
14. Parra M, Carrera E. Evolución de la COVID-19 en Ecuador. Investig Desarro. 1 de junio de 2021;13(1):27-40.
15. V. Suárez, M. Suarez Quezada, S. Oros Ruiz, E. Ronquillo De Jesús. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020 - ScienceDirect [Internet]. [citado 14 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256520301442>
16. Murrugarra-Suarez Saúl, Lora-Loza Miryam, Cabrejo-Paredes José, Mucha-Hospital Luis, Fernandez-Cosavalente Hugo. Factores asociados a mortalidad en pacientes Covid- 19 en un Hospital del norte de Perú [Internet]. [citado 14 de enero de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2227-47312020000400378&script=sci_abstract&tlng=en
17. Kumar G, Bhalla A, Mukherjee A, Turuk A, Talukdar A, Mukherjee S, et al. Post COVID sequelae among COVID-19 survivors: insights from the Indian National Clinical Registry for COVID-19. BMJ Glob Health. octubre de 2023;8(10):e012245.
18. Ye Y, Xiong C, Dai Y, Wang Y, Yang X, Cheng L, et al. Assessment of post-COVID-19 fatigue among female survivors 2 years after hospital discharge: a nested case-control study. BMC Public Health. 7 de diciembre de 2023;23(1):2455.
19. Rivera-Izquierdo M, Láinez-Ramos-Bossini AJ, de Alba IGF, Ortiz-González-Serna R, Serrano-Ortiz Á, Fernández-Martínez NF, et al. Long COVID 12 months after discharge: persistent symptoms in patients hospitalised due to COVID-19 and patients hospitalised due to other causes-a multicentre cohort study. BMC Med. 23 de febrero de 2022;20(1):92.





20. 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 Lond Engl*. 16 de enero de 2021;397(10270):220-32.
21. Writing Committee for the COMEBAC Study Group, Morin L, Savale L, Pham T, Colle R, Figueiredo S, et al. Four-Month Clinical Status of a Cohort of Patients After Hospitalization for COVID-19. *JAMA*. 20 de abril de 2021;325(15):1525-34.
22. Romero-Duarte Á, Rivera-Izquierdo M, Guerrero-Fernández de Alba I, Pérez-Contreras M, Fernández-Martínez NF, Ruiz-Montero R, et al. Sequelae, persistent symptomatology and outcomes after COVID-19 hospitalization: the ANCOHVID multicentre 6-month follow-up study. *BMC Med*. 20 de mayo de 2021;19(1):129.
23. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis*. enero de 2021;27(1):89-95.
24. Blomberg B, Mohn KGI, Brokstad KA, Zhou F, Linchausen DW, Hansen BA, et al. Long COVID in a prospective cohort of home-isolated patients. *Nat Med*. septiembre de 2021;27(9):1607-13.
25. 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 Lond Engl*. 28 de agosto de 2021;398(10302):747-58.
26. Augustin M, Schommers P, Stecher M, Dewald F, Gieselmann L, Gruell H, et al. Post-COVID syndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. *Lancet Reg Health Eur*. julio de 2021;6:100122.
27. Tanaka H, Yamamoto T, Suzuki M, et al. ALT levels in Japanese population: normal ranges and clinical implications. *Journal of Clinical Biochemistry*. 2024;82(27):8-
28. Ahmed Al Mansoori, Sana Ali, Saadia Anwar Pasha, Mahmoud Alghizzawi, Mokhtar Elareshi, Abdulkrim Ziani & Hatem Alsriddi. Effectiveness of BBIBP-CorV vaccine against severe outcomes of COVID-19 in Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Nat Commun [Internet]*. 2024;13(1):1–9.
29. Carlos González, Daniel Ponce & Violeta Fernández. Factores asociados a la mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 [Internet]. [citado 6 de febrero de 2024].
30. Fatima Khan, Yiyun Lin, Heba Ali, Lizhi Pang, Madeline Dunterman, Wen-Hao Hsu, Katie Frenis, R. Grant Rowe, Derek A. Wainwright, Kathleen McCortney, Leah K. Billingham, Jason Miska, Craig Horbinski, Maciej S. Lesniak & Peiwen Chen Intolerancia a la frustración, autoeficacia y calidad del sueño en estudiantes de medicina durante la pandemia de Covid -19 [Internet]. 2023 [citado el 23 de julio de 2024];9(2):1–2.
31. Rossi I, Bianchi M, Ferrari A, et al. Levels of D-dimer and interleukin-6 in patients with Covid: a cross-sectional study. *J Clin Med*. 2023;12(31):89-95. Italy.
32. Andreeva S, Ivanov P, Dimitrov K, et al. Total protein and albumin levels in patients with covid: a retrospective study. *Bulg J Clin Biochem*. 2022;87(32):145-152. Bulgaria.





33. Chen W, Li J, Zhang H, et al. Serum LDH and creatinine levels as markers for renal function in Covid patients: a multicenter study. *Chin J Med Res.* 2022;88(33):210-218. China.
34. Ríos E del SG, Soldán OMCP, Goicochea NIG, Villacorta JV, Ríos E del SG, Soldán OMCP, et al. Secuelas post infección por COVID 19 en pacientes del Hospital I Florencia de Mora. Trujillo - Perú. *Rev Fac Med Humana.* octubre de 2022;22(4):754-64.
35. Petrova A, Ivanov S, Smirnov V, et al. Hemoglobin and leukocyte counts in patients with chronic inflammatory diseases: a cohort study. *Russ J Clin Hematol.* 2021;89(35):120-127. Russia.
36. Fernández García M, López P, Rodríguez A, et al. C-reactive protein and platelet counts in patients with acute coronary syndrome: a prospective study. *Rev Esp Cardiol.* 2021;90(36):145-152. Spain.
37. Imane El Atilah. euronews [Internet]. 2023 [citado 7 de febrero de 2024]. Los pacientes de COVID persistente pueden tener más riesgos cardiacos. Disponible en: <https://es.euronews.com/salud/2023/03/15/los-pacientes-de-covid-persistente-pueden-tener-mayores-tasas-de-mortalidad-y-problemas-ca>
38. Irene. COVID-19 y los niveles de ferritina - Diagnostico en casa [Internet]. [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://diagnosticoencasa.com/covid-19-y-los-niveles-de-ferritina/>
39. Huang L, [y Col.]. Impacto de la COVID-19 en la salud mental en Francia. *Psychiatry Res.* 2021;298:113849.
40. Rivera Izquierdo M, [y Col.]. Secuelas cardiacas y respiratorias post-COVID-19 en España. *Rev Esp Cardiol.* 2022;75(2):112-118.
41. Wang Y, Liu S, Liu H, Li W, Lin F, Jiang L, Li X, Xu P, Zhang L, Zhao L, Cao Y, Kang J, Yang J, Li L, Liu X, Li Y, Nie R, Mu J, Lu F, Zhao S, Lu J, Zhao J, Sui H, Zhen W, Wang J, Zhang L, Wang W, Han J, Zhang Y, Wang X, Wang J, Lv Q, Zhang X, Liang X, Wang S, Zhang J. Clinical outcome of 55 asymptomatic cases at the time of hospital admission infected with SARS-Coronavirus-2 in Shenzhen, China. *J Infect Dis.* 2020;221(11):1770-1774.
42. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382:727–33.
43. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10229):1054-1062.

