

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.904>

Grupos vulnerables de COVID 19, Secuelas respiratorias y cardiovasculares en pacientes en países de Latinoamérica

COVID-19 Vulnerable Groups, Respiratory and Cardiovascular Sequelae in Patients in Latin American Countries

Thairy Lizbeth Cuenca Gualan

cuenca-thairy2015@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-6796-8302>

Universidad Estatal del Sur de Manabí
Manabí – Ecuador

Paola Rosalía Jiménez Pesantez

jimenez-paola4493@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-0818-6761>

Universidad Estatal del Sur de Manabí
Manabí – Ecuador

Miguel Ángel Zamora Loor

zamora-miguel6143@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-8122-2277>

Universidad Estatal del Sur de Manabí
Manabí – Ecuador

Alexander Darío Castro

alexander.castro@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5611-8492>

Universidad Estatal del Sur de Manabí
Manabí – Ecuador

Artículo recibido: 10 febrero 2025

- Aceptado para publicación: 20 marzo 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

El COVID prolongado es una enfermedad caracterizada por la persistencia de los síntomas de la COVID-19 más allá de los 3 meses, surja como una nueva epidemia que altere sustancialmente la vida de millones de personas en todo el mundo donde los mecanismos fisiopatológicos de las complicaciones tardías aún se comprenden poco, y se observa una disociación entre los síntomas en curso y las medidas objetivas de la salud cardiopulmonar. El objetivo del estudio fue analizar Grupos vulnerables del COVID 19, Secuelas respiratorias y cardiovasculares en pacientes de Latinoamérica a través de una metodología de estudio documental narrativa de tipo descriptiva y explicativa. Entre sus resultados se destaca que se ha descubierto que, en la mayoría de las investigaciones, la fibrosis pulmonar es la principal repercusión, especialmente si no se realizó una rehabilitación pulmonar que requeriría de disnea de la misma forma a nivel cardiovascular donde los impactos a corto plazo, el infarto cardíaco es el más frecuente, seguido por el

tromboembolismo venoso y, en menor grado, por la miocarditis. Concluyendo que los exámenes de laboratorio son cruciales para establecer el nivel de impacto del paciente. Algunos biomarcadores nos permiten distinguir a los pacientes de alto riesgo, que requieren un seguimiento exhaustivo y un tratamiento agresivo desde el inicio. En el ámbito cardíaco, las pruebas de troponinas, ck o cpk poseen un valor clínico elevado, así como la mioglobina, sin olvidar que los péptidos natriuréticos son indicadores sensibles.

Palabras clave: afecciones, COVID-19, corazón, pulmón, Neumonía

ABSTRACT

Long COVID is a disease characterized by the persistence of COVID-19 symptoms beyond 3 months, emerging as a new epidemic that substantially alters the lives of millions of people around the world where the pathophysiological mechanisms of late complications are still poorly understood, and a dissociation is observed between ongoing symptoms and objective measures of cardiopulmonary health. The objective of the study was to analyze Vulnerable Groups of COVID 19, Respiratory and Cardiovascular Sequelae in Patients from Latin America through a descriptive and explanatory narrative documentary study methodology. Among its results, it is highlighted that it has been discovered that, in most investigations, pulmonary fibrosis is the main repercussion, especially if pulmonary rehabilitation was not performed that would require dyspnea in the same way at the cardiovascular level where the short-term impacts, heart attack is the most frequent, followed by venous thromboembolism and, to a lesser extent, by myocarditis. In conclusion, laboratory tests are crucial to establish the level of impact of the patient. Some biomarkers allow us to distinguish high-risk patients, who require exhaustive monitoring and aggressive treatment from the beginning. In the cardiac field, troponin, ck or cpk tests have a high clinical value, as well as myoglobin, without forgetting that natriuretic peptides are sensitive indicators.

Keywords: conditions, COVID-19, heart, lung, Pneumonia

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

El propósito del desarrollo de este estudio fue analizar Grupos vulnerables del COVID 19, Secuelas respiratorias y cardiovasculares en pacientes de Latinoamérica, se han llevado a cabo múltiples investigaciones a nivel mundial sobre este virus y se ha notado que una de las complicaciones más relevantes fuera de los pulmones es la repercusión aguda en el corazón. La investigación aporta beneficios a la ciencia al identificar los grupos vulnerables al COVID-19 en Latinoamérica, así como sus secuelas respiratorias y cardiovasculares, lo que permite optimizar las estrategias de prevención y tratamiento. Además, amplía la comprensión sobre las consecuencias a largo plazo de la enfermedad y detalla métodos diagnóstico esenciales para su detección. Al enfocarnos en el contexto latinoamericano, proporcionamos información específica sobre el acceso a la salud y las respuestas sanitarias, optimizando la atención médica y fortaleciendo la salud pública en la región.

El COVID-19 es de origen zoonótico y ha devastado la vida de millones de individuos a escala mundial, amenazando el progreso social y económico de todas las naciones. En Asia, China resultó ser el más perjudicado. En Europa, las naciones más afectadas fueron Reino Unido, Italia, España y Francia, en cambio, en América Latina, hasta el 18 de mayo de 2020, se contabilizaron 30,000 casos. Brasil informó la cantidad más alta de casos confirmados, seguido por Ecuador, Chile, Perú y Panamá. (Berger, Evans, Phelan, & Silverman, 2020).

Hasta el momento, esta enfermedad sigue siendo la más significativa entre las que surgen en nuestro siglo, ya que se calcula que cerca de un millón de individuos han muerto a escala global. El sistema respiratorio es uno de los órganos más impactados por esta enfermedad; sin embargo, es vital entender las consecuencias en otros sistemas, ya que estadísticamente tiene un efecto clínico significativo en y, por supuesto, en los sistemas cardiovascular, hepático, neurológico, hematológico y renal, así como en los síndromes de respuesta inflamatoria (Silva, Arteaga Livias, Bazan Concha, & Navarro Solsol, 2020).

Nikoo y col. (Nikoo, y otros, 2022), llevaron a cabo un estudio en China en 2022 utilizando un enfoque observacional, describiendo la muerte de 432 pacientes por COVID-19. Sus descubrimientos señalaron un bloqueo auriculoventricular (BAV) en 40 pacientes (9,3%). Dentro de los 40 pacientes evaluados, 28 (6,5%) tenían BAV de primer grado, en cambio, 12 (2,8%) tenían bloqueo cardíaco completo (HBC). Se determinó que las alteraciones del sistema de conducción se vinculaban con una serie de otras irregularidades en el electrocardiograma, especialmente las que señalaban isquemia miocárdica o inflamación.

Abata y col (Abata Erazo, Tonguino Montenegro, & Nazate Chunga, 2023) llevaron a cabo un estudio de observación, descriptiva y prospectiva en 228 pacientes de 20 a 60 años en Ecuador, hallando entre sus hallazgos las complicaciones respiratorias más comunes 52 (23%), fibrosis pulmonar 40 (17.9%), problemas respiratorios 32 (14%), tos 87 (38.1%), mientras que 17

pacientes (7.45%) no tuvieron secuelas. De igual manera, en 73 (32%) de los pacientes, las secuelas persistieron durante un periodo de uno a tres meses. Asimismo, 104 pacientes (45.6%) no llevaron a cabo ninguna terapia de rehabilitación después de la COVID-19. Concluyendo que las complicaciones y secuelas más relevantes se originaron en el sistema respiratorio, donde se experimentaron principalmente durante el primer y tercer mes.

Cuéllar y col. (Cuéllar, 2021) en el año 2021 en Manabí, en su investigación señalaron que el exceso de muertes fue un indicador clave para medir el impacto de la pandemia, evidenciando un aumento del 71% en la mortalidad general en el país durante 2020, con disparidades notables entre regiones. Este incremento de fallecimientos no solo se debió a infecciones directas por SARS-CoV-2, sino también a restricciones en la asistencia sanitaria debido al derrumbe del sistema de salud. La información muestra los desafíos de diagnóstico y tratamiento a tiempo, elementos que aportan directamente a las complicaciones post-COVID-19 detectadas en áreas vulnerables. Estas circunstancias indican que en Manabí, una provincia con escasa infraestructura de salud y elevada prevalencia de enfermedades respiratorias anteriores, las secuelas post-COVID-19, tales como fibrosis pulmonar, problemas respiratorios y problemas cardiovasculares, podrían haberse agravado. Además, es probable que la escasez de acceso a terapias de rehabilitación extendiera el periodo de recuperación en numerosos pacientes.

La pandemia de COVID-19 ha generado un efecto significativo, impactando no solo el ámbito de la salud, sino perjudicando e interfiriendo en la calidad de vida de las personas vulnerables como lo son los adultos mayores, ya que, estos presentan comorbilidades y antecedentes patológicos, la presencia de las secuelas también emergieron como un relevante asunto de salud pública, se ha convertido en esencial entender y tratar las repercusiones a largo plazo a las que se enfrentan las personas que han superado la enfermedad. Por esta razón, es vital examinar las secuelas que experimentan los pacientes que superan la COVID-19, aportando datos actuales que sirvan de fundamento para futuros estudios, tanto para expertos en salud como para la población en general. Debido a lo anterior, surge la siguiente pregunta: ¿Cuáles son Grupos vulnerables del COVID 19, Secuelas respiratorias y cardiovasculares en pacientes de Latinoamérica? El presente artículo es derivado del proyecto de vinculación Estrategias de intervención en poblaciones vulnerables identificadas con secuelas post COVID-19 de la Zona Sur de Manabí. Fase I

Objetivos

Objetivo General

- Analizar Grupos vulnerables del COVID 19, Secuelas respiratorias y cardiovasculares en pacientes de Latinoamérica

Objetivo Específicos

- Describir los grupos vulnerables del COVID 19 y secuelas respiratorias en pacientes de Latinoamérica

- Identificar los grupos vulnerables de COVID 19 y secuelas cardiovasculares en pacientes de Latinoamérica
- Describir métodos diagnósticos respiratorios y cardíacos en la infección post COVID 19.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y tipo de estudio

Diseño documental narrativa de tipo descriptiva y explicativa.

Criterios de elegibilidad

Criterios inclusión

- Artículos en publicaciones indexadas.
- Artículos acerca de las secuelas pulmonares y cardíacas producidas por el virus SARS-CoV-2
- Publicaciones acerca de las secuelas generadas por el virus SARS-CoV-2 en inglés, español y portugués
- Artículos que ofrecen un acceso absoluto a los datos.
- Realizadas en el quinto año reciente, desde enero de 2020 hasta enero de 2024.

Exclusión

- Artículos inadecuados, repetidos y duplicados.
- Información revelada en páginas web, monografías, fuentes no oficiales, ediciones de revistas, repositorios, blog.
- Investigaciones realizadas en animales
- Artículos publicados más allá del tiempo establecido.

Análisis de la información

Los escritores decidieron segmentar las variables de análisis con la finalidad de identificar artículos que se ajusten a las variables de análisis, considerando los criterios de inclusión. Esta información se agrupó en una matriz de Excel que permitió la descripción de las siguientes variables: autores, año de publicación, país de publicación, sexo, edad, secuelas pulmonares, secuelas cardíacas.

Estrategias de búsqueda

La recopilación de información se llevó a cabo en bases de datos académicas reconocidas como Pubmed, Scielo, Redalyc, Medigraphic, así como en buscadores académicos empleando términos clave como "afecciones", "COVID-19", "corazón", "pulmón", "Neumonía", "Virus". A través del uso de operadores booleanos AND y OR, se obtuvo información actualizada y concreta sobre el problema de interés. Adicionalmente, estos operadores permitieron seleccionar artículos en inglés, español y portugués. Asimismo, nos facilitaron la eliminación de cierta información considerada innecesaria.

Consideraciones éticas

Según las normativas internacionales, se considera este análisis inocuo y se respetan los derechos de autor. Además, se hacen referencias correctas a las fuentes bibliográficas siguiendo las normas de Vancouver (Centro de Escritura, 2022)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1
Infección del COVID-19 asociada a secuelas pulmonares

Autores/ Ref.	Año	País	Metodología	n°	n° pacientes con COVID 19	Secuelas pulmonares	Grupos vulnerables
Molina M (7)	2020	España	Investigación de tipo observacional, descriptivo, y transversal	95	29 (30.5%)	Opresión torácica	Personas discapacitadas
Cherrez I y col (8)	2020	México	Investigación de cohorte transversal, descriptiva	138	105 (76%)	Deterioro de la función pulmonar	Adultos mayores
Hernández, F y col (9)	2020	México	Estudio retrospectivo	101	86 (85.1%)	Fibrosis pulmonar	Adultos mayores
Martínez y col (10)	2021	España	Estudio descriptivo retrospectivo	165	129 (78.2%)	Ahogo constante	Gestantes
Tapia, M (11)	2021	México	Estudio observacional descriptivo	21	21 (100%)	Opresión torácica	Gestantes
Pérez A y Col. (12)	2021	Cuba	Estudio descriptivo, observacional	165	108 (65.4%)	Neumonía intersticial	Personas con discapacidad
Aguilar F y col (13)	2021	Perú	Estudio descriptivo observacional	63	45 (71.4%)	Fatiga Disnea	Adultos mayores
Quiridunbay L y col (14)	2022	Ecuador	Estudio ambispectivo	10	10 (100%)	Expectoración excesiva	Adultos mayores
González y Col. (15)	2022	Perú	Estudio descriptivo, transversal	45	31 (68.8%)	Fibrosis pulmonar	Personas con discapacidad
García y col (16)	2022	Ecuador	Investigación de cohorte retrospectivo	44	40 (90.9%)	Dolor de garganta Tos intermitente	Personas con enfermedades crónicas

Análisis e interpretación: La enfermedad provocada por el COVID-19 causa secuelas que impactan el sistema respiratorio, todo esto está relacionado con el grado de perjuicio que sufrió el paciente en los pulmones durante la enfermedad. Se ha descubierto que, en la mayoría de las investigaciones, la fibrosis pulmonar es la principal repercusión, especialmente si no se realizó una rehabilitación pulmonar que requeriría de disnea. Otra consecuencia que los individuos a menudo sufren es la tos seca con expectoración desmedida. En ciertas situaciones, puede surgir el proceso de neumonía, pero mediante un tratamiento prolongado, esta puede ser erradicada completamente.

Tabla 2
Pacientes con COVID 19 asociados a secuelas cardiacas

Autor/ Ref	Año	País	Tipo de estudio	n°	n° de pacientes infectados con COVID 19	Secuelas cardiacas	Grupos vulnerables
Fan Y y Col. (17)	2020	Colombia	Investigación descriptiva de corte transversal	187	94 (50.2%)	Daño miocárdico	Gestantes
Gaus D y Col. (18)	2020	Ecuador	Investigación retrospectiva, descriptivo	292	196 (67.1%)	Trombosis venosa	Personas con enfermedades crónicas
López F (19)	2020	Cuba	Investigación de cohorte transversal	31	31 (100%)	Infarto al miocardio	Adultos mayores
García V y col (20)	2020	Perú	Investigación cualitativa descriptiva	120	104 (86.6%)	Miocarditis	Discapacitados
Marcayata J (21)	2021	Ecuador	Investigación observacional	144	119 (82.6%)	Insuficiencia cardiaca	Adultos mayores
Bracho H y col. (22)	2021	México	Investigación descriptiva transversal	69	41 (59.4%)	Lesión miocárdica	Gestantes
Hernández A y col (23)	2022	México	Investigación de corte transversal	125	83 (66.4%)	Miocarditis	Discapacitados
Cupe K y col (24)	2022	Perú	Investigación transversal	65	47 (72.3%)	Ataque cardiaco	Discapacitados
Orlandis N y col (25)	2022	Cuba	Investigación descriptivo cualitativo	70	51 (72.8%)	Pericarditis	Personas con enfermedades crónicas

			Investigación				
Campos T y Col. (26)	2023	Perú	descriptiva cualitativa	35	16 (45.7%)	Arritmia cardiaca	Adultos mayores

Análisis e interpretación: La repercusión clínica del COVID 19 afectó a los sistemas de salud a nivel global, afectando a todas las personas. Así pues, este trastorno es más riesgoso en los individuos con factores de riesgo para el corazón. En los impactos a corto plazo, el infarto cardíaco es el más frecuente, seguido por el tromboembolismo venoso y, en menor grado, por la miocarditis. Estas arritmias son causadas por alteraciones metabólicas, falta de oxígeno y una intensa inflamación en el corazón.

Tabla 3
Diagnóstico de laboratorio a nivel cardiaco y pulmonar

Autor/ Referencia	Año	País	Tipo de estudio	Edad	Pruebas de laboratorio Cardiacas	Pruebas pulmonares
Bergeri I y col (27)	2020	Argentina	Investigación observacional, descriptivo, y transversal	> 65 años	Troponina T	Espirometría
Pecho S (28)	2020	Perú	Investigación transversal	> 65 años	Cpk NT-proBNP	Oximetría de pulso
Gómez J y Col (29)	2020	Colombia	Investigación retrospectiva	40 - 70 años	Pletismografía	Pruebas de gasometría
Fuentes A y col (30)	2020	Canadá	Investigación descriptiva	26 - 33 años	Cpk Ck	Prueba de volúmenes pulmonares
Johansson y Col. (31)	2021	Chile	Estudio retrospectivo	> 75 años	Mioglobina	Prueba de capacidad de difusión pulmonar
Ortiz y Col. (32)	2021	Argentina	Investigación descriptiva	< 90 años	Cpk Ck	Espirometría
Oliva, J (33)	2021	Estados Unidos	Investigación observacional	30 - 40 años	-----	Pruebas de gasometría Espirometría
Navarrete y Col. (34)	2021	México	Estudio descriptivo, observacional	>65 años	Troponina T Troponina I	Espirometría
Strumia A y Col. (35)	2022	Estados Unidos	Investigación transversal	>65 años	Mioglobina Ck	Oximetría de pulso

Carbone y Col. (36)	2022	Cuba	Investigación retrospectiva	>65 años	Troponina i	Pruebas de gasometría
---------------------	------	------	-----------------------------	----------	-------------	-----------------------

Análisis e interpretación: Los análisis de laboratorio facilitan el monitoreo, el diagnóstico de una enfermedad y la valoración del grado de impacto en el que se encuentra el paciente. En el ámbito pulmonar, no existe un examen específico llevado a cabo por el laboratorio que pueda corroborar el perjuicio provocado por este virus. Sin embargo, se analiza el daño en órganos como el corazón y se determina mediante biomarcadores específicos la presencia de infartos o lesiones cardíacas. Además, estudios de complemento precisos como los exámenes de gasometría, espirometría y plestimografía, simplifican la comprensión de la conexión entre la salud y la enfermedad del paciente.

DISCUSIÓN

En el transcurso del proceso de investigación, se analizaron diversos trabajos científicos de gran importancia en la ciencia. Los hallazgos demostraron que el estudio cumplía con los objetivos establecidos, relacionados con las secuelas pulmonares y cardíacas presentes en la infección post COVID 19 y las pruebas de laboratorio utilizadas para su detección y diagnóstico. Estos hallazgos se analizaron mediante publicaciones en bases de datos indexadas como: SciELO, Pubmed, Redalyc, Dialnet, en colaboración con buscadores oficiales como Google Académico, desde el enero de 2020 hasta el enero de 2024, presentan los siguientes descubrimientos: Es alarmante el efecto que ha provocado la pandemia de COVID-19; desde el primer caso documentado, la humanidad ha experimentado las repercusiones adversas del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), que ha generado efectos a corto y largo plazo. La salud humana ha sido la más impactada de esta forma; la condición debido a la infección por el SARS-CoV-2 puede ser temporal en ciertos casos, pero puede ser permanente en otros. Así pues, el perjuicio a la salud provocado por el COVID-19 es enorme, llegando a provocar pérdidas irreparables (Rosales-Márquez & Castillo Saavedra, 2022).

Las secuelas más relevantes identificadas a nivel pulmonar son la disnea, la fibrosis pulmonar, la tos intermitente, la fatiga y el dolor de garganta. Ponce y col (Ponce Lino, Muñiz Tóala, Mastarreno Cedeño, & Villacreses Holguín, 2020) coinciden con lo expresado en nuestro estudio, donde indican que el pulmón ha sido el foco principal de infección, especificando que la mayoría de las rutas vinculadas con COVID-19 pueden provocar fibrosis pulmonar y, en particular, contribuyen al desarrollo de la disnea. Cherrez y col (Chérrez-Ojeda, Gochicoa-Rangel, Salles-Rojas, & Mautong, 2020), en su estudio, contrastan con lo mostrado previamente, puesto que en su estudio se demuestra que actualmente existen numerosos pacientes con neumonía debido a COVID-19.

Respecto al corazón, de acuerdo con los estudios estudiados, las secuelas cardíacas más significativas que surgen de la infección post COVID-19 son las siguientes: miocarditis, infarto

de miocardio, trombosis de las venas, pericarditis y arritmiografía. Según estudios llevados a cabo por Garces y col (Gárces-Granoble, Loor-Intriago, & Alcocer-Díaz, 2023), indican similitudes con los descubrimientos, subrayando que a nivel cardíaco muestran síntomas como la disnea y dolor en el nivel central. En contraposición a la investigación de Cimas J (Cimas Hernando, 2021) que sostiene que el daño miocárdico con aumento de biomarcadores cardíacos puede presentarse Hoy en día, también es incierto el grado de repercusión del daño miocárdico causado por un infarto de miocardio, miocarditis o la mezcla de hipoxia, trombosis microvascular e inflamación sistémica que sucede en los pacientes graves de COVID-19.

Los hallazgos de la investigación basados en pruebas de laboratorio indican la existencia de infartos o lesiones cardíacas. Elementos como el CPK, CK, troponina I y T, así como la mioglobina, son específicos para identificar algún daño cardiovascular. Se han realizado investigaciones parecidas como el de Echenagucia y col (Echenagucía-Echenagucía, y otros, 2021) donde sostienen que las troponinas son los biomarcadores para identificar lesiones en la miocárdica, las cuales podrían atribuirse a un daño viral directo causado por el SARS-CoV-2 y la miocarditis inflamatoria debido a un desbalance entre la provisión y la necesidad de oxígeno. Aunque Álvarez y col (Alvarez, Borzone, Céspedes, & Corrales, 2020) descubrieron en su investigación que los exámenes de función pulmonar incluyen espirometrías y capacidad de difusión pulmonar, resaltando particularmente que se suspendan exámenes como el test cardiopulmonar y el test de marcha de 6 minutos y se realicen solo las pruebas requeridas para tomar decisiones terapéuticas que no puedan ser aplazadas.

Cada uno de estos datos tiene importancia clínica al diagnosticar esta enfermedad, especialmente al evaluar el daño a nivel cardíaco y pulmonar, considerado este último como uno de los órganos principales afectados. Por lo tanto, se aconseja a la comunidad científica que a futuro continúen con este tipo de estudios para poder establecer con precisión las pruebas clave a considerar para identificar el daño.

Esto implica que, en el futuro, la ejecución de estos estudios pueda continuar abordando temas de relevancia como las secuelas pulmonares y cardíacas en la infección post COVID-19, adquiriendo datos claros y exactos, permitiendo así que se pueda sensibilizar a los lectores a continuar protegiendo su salud.

CONCLUSIONES

Las secuelas pulmonares provocadas por este virus suelen surgir en un lapso de 3 a 6 meses después de la infección, destacando entre las principales secuelas la tos seca o la expectoración excesiva. Además, la disnea también tiene relevancia en el desarrollo de estas secuelas, en relación a los grupos vulnerables aquellos que padecen alguna enfermedad crónica son considerados los más débiles debido a que presentan un sistema inmunológico debilitado sobre todo aquellos que están en algún tratamiento como diálisis o quimioterapia.

En el corazón, la insuficiencia cardíaca puede derivarse de una lesión isquémica aguda durante el estado viral, mientras que la miocarditis se origina por un daño directo al miocárdico viral o simplemente es el resultado de una inflamación sistémica y las arritmias, que se ven favorecidas por cambios metabólicos, hipoxia y una inflamación miocárdica acentuada, tomando a consideración que existen un sin número de personas que pueden ser consideradas entre las más vulnerables a diferencia de otras como lo son los adultos mayores, personas con discapacidad estas personas son más susceptibles a poder contraer de forma rápida el virus debido a la falta de conocimiento sobre las formas en la cual prevenir el desarrollo de esta enfermedad especialmente sus secuelas.

Los exámenes de laboratorio son cruciales para establecer el nivel de impacto del paciente. Algunos biomarcadores nos permiten distinguir a los pacientes de alto riesgo, que requieren un seguimiento exhaustivo y un tratamiento agresivo desde el inicio. En el ámbito cardíaco, las pruebas de troponinas, ck o cpk poseen un valor clínico elevado, así como la mioglobina, sin olvidar que los péptidos natriuréticos son indicadores sensibles.

REFERENCIAS

- (2022). Recuperado el 29 de Julio de 2022, de Centro de Escritura:
https://www.unicauca.edu.co/centroescritura/sites/default/files/documentos/normas_vancouver.pdf
- Abata Erazo, A., Tonguino Montenegro, K., & Nazate Chunga, Z. (2023). 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*, 27(1).
- Aguilar-F, Vega J, Suclupe D. (2021). SARS-COV-2: more than a respiratory virus. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 25(2).
- Alvarez, C., Borzone, G., Céspedes, J., & Corrales, R. (2020). Recomendación sobre pruebas de función pulmonar durante la pandemia por coronavirus COVID-19. Junio 2020. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 36(2).
- Berger, Z., Evans, N., Phelan, A., & Silverman, R. (2020). COVID-19: control measures must be equitable and inclusive. *Br Med J*, 11(36), 368. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7563794/>
- Bergeri I, Cassini A. (2020). Evaluación de los factores de riesgo de enfermedad por el coronavirus de 2019 (COVID-19) entre trabajadores de salud. *Protocolo para un estudio de casos y testigos*, 21(7), 13 - 27.
- Bracho H, Carrillo J. (2021). Manifestaciones extrapulmonares de la infección por SARS-CoV-2. *Cirugía y cirujanos*, 88(5).
- Campos T, Cahuapaza N. (2023). Miocarditis por SARS-CoV-2. Una breve revisión. *Revista Española de Cardiología.*, 58(2). doi:10.1016/j.rccl.2023.01.003
- Carbone M, Lednicky J, Xiao S. (2021). Epidemia de enfermedades infecciosas por coronavirus 2019: dónde estamos, qué se puede hacer y esperanza. *J Thorac Oncol*, 16(4), 546–571.
- Cherrez I, Gochicoa L, Salles A et all. (2020). Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares. *Revista alergia México*, 67(4), 844 - 847. doi:10.1111/jth.14768
- Chérrez-Ojeda, I., Gochicoa-Rangel, L., Salles-Rojas, A., & Mautong, H. (2020). Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares. *Revista alergia México*, 67(4).
- Cimas Hernando, J. (2021). Seguimiento de los pacientes con secuelas no respiratorias de la COVID-19. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 28(2), 81-89.
- Cuéllar, L. T.-S. (2021). Exceso de muertes revela el impacto desigual del COVID-19 en Ecuador.
- Cupe K, Rojas P, Baltodano R et all. (2022). Hallazgos ecopulmonares en trabajadores de salud recuperados de infección leve por Sars- CoV-2 de un hospital IV covid del Perú. *Acta Médica Peruana*, 38(4), 337-40.

- Echenagucia-Echenagucia, M., Trueba-Gómez, R., Rosenfeld-Mann, F., Zavala-Hernández, C., Martínez-Murillo, C., & de la Peña-Díaz, A. (2021). Parámetros de laboratorio de importancia en el manejo de pacientes con COVID-19. *Gaceta médica de México*, 157(3).
- Fan Y, Chen M, Xio L y col. (2020). Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease (COVID-19). *JAMA Cardiol*, 5(1).
- Fuentes A, Arteaga Ó . (2020). COVID-19 EN américa latina: más allá de los datos epidemiológicos. *Revista Medica Cine*, 16, 119 - 127.
- Gárces-Granoble, I., Loor-Intriago, M., & Alcocer-Díaz, S. (2023). Secuelas post-COVID-19 en adultos de Latinoamérica. *MQRInvestigar*, 7(1), 2778–2798.
- García T, Chávez V, Pinargote T. (2022). Complicaciones agudas en pacientes con COVID-19. *FECIM*, 4(1).
- García V, Alzate A, Valdez E. (2021). Asociación entre aumento del índice de masa corporal e ingreso hospitalario por covid-19 en pacientes de un programa de riesgo cardiovascula. *UEPH*, 4(1).
- Gaus D, Herrera J. (2020). Covid 19: última evidencia. *Práctica Familiar*, 5(3).
- Gómez J, Dieguez R, Pérez M. (2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(2).
- González C, Arvilla H. (2022). Alteraciones de la enfermedad por COVID-19. *Revista Médico - Científica de la Secretaría de Salud de Jalisco*, 18(2).
- Hernández A, Moreno L. (2022). Manifestaciones extrapulmonares de COVID-19. *Medicina Interna de Mexico*, 38(5), 1025-1040. doi: <https://doi.org/10.24245/mim.v38i5.4745>
- Hernandez F, Sandoval H, Barbella R et all . (2020). Cerebrovascular disease in patients with COVID-19: neuroimaging, histological and clinical description. *Brain*, 143(10), 3089-3103. doi:doi: 10.1093/brain/awaa239.
- Johansson M, Quandelacy T, Kada S et all . (2021). SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. *JAMA Netw Open*, 4(2).
- Lopez Hernandez Fredick. (2020). Manifestaciones extrapulmonares de SARS-CoV-2. Una breve reseña. *Infect Dis Clin Pract*, 9(2), 1-12.
- Marcayata José. (2021). Prevalencia de infecciones asociadas a cuidados de Salud y mortalidad de pacientes con covid-19. *Revista Médica Vozandes*, 32(2), 15 - 19.
- Martinez M, Mora A, Exposito E et all . (2021). Evolución de la infección por SARS-CoV-2 en función del estado metabólico previo del paciente. *Nutrición Hospitalaria*, 38(5), 1068-1074.
- Molina Molina Maria. (2020). Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Sociedad Española de Neurología*, 13(2), 71 - 77.
- Navarrete P, Lizaraso F. (2021). Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. *Revista Medicina*, 13(9), 71 - 77.

- Nikoo, M. H., Sadeghi, A., Estedlal, A., Fereidooni, R., Ebrahimi, N. D., Maktabi, A., . . . Heydari, S. T. (12 de 2022). Trastornos del sistema de conducción y hallazgos electrocardiográficos en pacientes fallecidos por COVID-19 en 2021, Shiraz, Irán. *Shiraz, Irán*, 14(12). doi:10.4330/wjc.v14.i12.617
- Oliva J. (2021). SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis. *Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, 13(2), 12 - 21.
- Orlandis N, Hernández J. (2022). Factors favouring a worse clinical course of COVID-19 in people with obesity. *Medicentro Electrónica*, 26(1), 21 - 29.
- Ortiz E, Simbaña K, Gómez L. (2021). Caracterización clínica, molecular y epidemiológica del virus SARS-CoV-2 y la enfermedad de Coronavirus 2019 (COVID-19), una revisión exhaustiva de la literatura. *Salud Publica*, 8(2).
- Pecho Silva Samuel. (2020). Complicaciones extrapulmonares de la enfermedad por COVID-19. *Revista Peruana de Investigación en Salud.*, 4(4).
- Pérez A, Rivero O, Mederos L. (2021). Primer informe en Cuba de trastorno psicótico posterior a COVID-19. Informe de caso. *Acta Médica del Centro*, 15(3).
- Ponce Lino, L., Muñiz Tóala, S., Mastarreno Cedeño, M., & Villacreses Holguín, G. (2020). Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. *RECIMUNDO*, 4(3), 153-162.
- Quiridunbay L, Flores C, Ortiz B. (2022). Main cardiac complications in patients with Post COVID-19 Syndrome. *Salud Ciencia y Tecnologia*, 2(51), 203.
- Rosales-Márquez, C., & Castillo Saavedra, E. (2022). Secuelas pos-COVID-19 a largo plazo. Un estudio de revisión. *MediSur*, 20(4).
- Silva, S., Arteaga Livias, K., Bazan Concha, B., & Navarro Solsol, A. (2020). Complicaciones extrapulmonares de la enfermedad por COVID-19. *Revista Peruana de Investigacion en Salud*, 4(4), 183 - 189.
- Strumia A, Pascarella G. (2022). Diagnóstico y manejo de COVID - 19: una revisión exhaustiva. *J Intern Med*, 4(1).
- Tapia Mauricio. (2021). Manifestaciones extrapulmonares de la infección por SARS-CoV-2. *Cirugía y cirujanos*, 88(5).