

Extrapulmonary complications in covid-19 infection in Latin American countries

Complicaciones extrapulmonares en infección de covid-19 en los países de América Latina

Autores:

Pin-Pin, Ángel Leonardo
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador

 [ángel.pin@unesum.edu.ec](mailto:angel.pin@unesum.edu.ec)
 <https://orcid.org/0000-0001-9179-0981>

Briones-Palma, Jaira Doménica
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador

 briones-jaira1137@unesum.edu.ec
 <https://orcid.org/0000-0003-0455-2024>

Mendoza-Puertas, Miriam Magdalena
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador

 mendoza-miriam2738@unesum.edu.ec
 <https://orcid.org/0000-0001-8128-6095>

Fechas de recepción: 12-ENE-2024 aceptación: 18-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024

 <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigador.com/>

Resumen

Los Coronavirus son una familia de virus que causan enfermedades tanto en animales como en humanos se presenta de distintas maneras en correspondencia con las manifestaciones clínicas, al igual que la sintomatología, que estas presenten dando origen a complicaciones extrapulmonares como problemas digestivos, cardiovasculares, endocrino metabólicas, neurológicas, cutáneas, renales. El objetivo de esta investigación fue analizar por medio de una revisión bibliográfica las complicaciones extrapulmonares en infección de COVID-19 en los habitantes de los países de América Latina, ya que, es de conocimiento que esta nueva patología ha despertado interés en investigadores de todo el mundo. Se realizó una investigación de diseño documental de tipo sistemática con carácter descriptivo empleando el uso de base de datos científicas como Scielo, Science Direct, Elsevier, Redalyc, Springer, Google Académico durante los años 2018 hasta el 2024. Dando como resultado principal que las complicaciones cardiovasculares suele ser la afectación más frecuente donde este virus sobrecarga al corazón ocasionando un daño directo infeccioso e inflamatorio sobre el músculo cardíaco. Se concluyó que, este nuevo virus puede llegar afectar a los diversos órganos del cuerpo humano donde el órgano diana de esta enfermedad son los pulmones llegando a provocar así de esta forma diversas patologías cardiovasculares.

Palabras clave: extrapulmonar; infección; neumonía; órganos; virus

Abstract

Coronaviruses are a family of viruses that cause diseases in both animals and humans. They present in different ways in accordance with the clinical manifestations, as well as the symptoms, that they present, giving rise to extrapulmonary complications such as digestive, cardiovascular, endocrine, and metabolic problems. , neurological, cutaneous, renal. The objective of this research was to analyze, through a bibliographic review, the extrapulmonary complications in COVID-19 infection in the inhabitants of Latin American countries, since it is known that this new pathology has aroused interest in researchers from all over the world. world. A systematic documentary design research was carried out with a descriptive nature using scientific databases such as Scielo, Science Direct, Elsevier, Redalyc, Springer, Google Scholar during the years 2018 until 2024. The main result is that cardiovascular complications are usually the most frequent condition where this virus overloads the heart, causing direct infectious and inflammatory damage to the cardiac muscle. It was concluded that this new virus can affect the various organs of the human body where the target organ of this disease is the lungs, thus causing various cardiovascular pathologies.

Keywords: extrapulmonary; infection; pneumonia; organs; viruses

1. Introducción

A lo largo de la historia de la humanidad se han registrado importantes y terribles epidemias causadas por viruela, peste bubónica, cólera, Virus de Inmunodeficiencia Humana/Sida y gripes, la cual han sobrepasado fronteras afectando al desarrollo de la sociedad, antes de nuestra era, en la antigüedad, esta enfermedad se conocía como peste, causada por diversas infecciones provocadas por bacterias o virus, y se extendía por continentes y muchos países. Su aparición causó desolación y muerte a través de los siglos al igual que en nuestra actualidad con la reciente pandemia producida por el coronavirus nombrado por la OMS como COVID-19 (Castañeda Gullot & Ramos Serpa, 2020).

El SARS-CoV-2 es de origen zoonótico y ha devastado la vida de millones de personas en todo el mundo, amenazando el desarrollo social y económico de todos los países, en Asia China fue el país con mayor afectación, a nivel de Europa: Reino Unido, Italia, España y Francia mientras que Latinoamérica durante el 2020 alcanzó una cifra de 30 000 casos, en Brasil se presentó el mayor número de casos confirmados seguido por Ecuador, Chile, Perú y Panamá (Berger, Evans, Phelan, & Silverman, 2020).

Hasta la fecha esta patología sigue siendo la enfermedad emergente más importante de nuestro siglo, ya que existen aproximadamente un millón de personas fallecidas en todo el mundo, el sistema respiratorio es uno de los órganos dianas en esta patología; sin embargo, es importante conocer las afectaciones fuera de él, ya que estadísticamente tiene un impacto clínico muy significativo a nivel cardiovascular, hepático, neurológico, hematológico, renal y por supuesto el síndromes de respuesta inflamatoria (Silva, Arteaga Livias, Bazan Concha, & Navarro Solsol, 2020).

A nivel mundial se han registrado diversos estudios sobre este virus donde se destaca que la afectación aguda del corazón es una de las principales complicaciones extrapulmonares ya que en la mayor parte de casos se evidencia elevación de las troponinas cardíacas (Tn) y a su vez estos pacientes pueden presentar debilidad muscular, entre otras (Huang, y otros, 2019).

En Latinoamérica la principal complicación extrapulmonar presentada en la mayor parte de pacientes son las alteraciones en el sistema digestivo, aquellos pacientes infectados por COVID 19 se ven afectados por este tipo de complicaciones ya que se dan lugar de forma temprana y pueden empeorar durante el curso de la enfermedad, aunque en otros casos pueden llegar a ser las únicas manifestaciones de esta patología incluso en ausencia de síntomas respiratorios (Sánchez-Toro, y otros, 2021).

La pandemia provocada por el coronavirus, esto ha golpeado duramente al Ecuador, no sólo en el ámbito sanitario sino también social, económico y político, comenzó en marzo de 2020 y alcanzó su punto máximo en abril del mismo año, cuando se registró un alto número de casos y muertes en la provincia de Guayas, particularmente en la ciudad de Guayaquil. Según datos del Gobierno Ecuatoriano hasta el 9 de marzo del 2023, Ecuador registra 1 millón de casos confirmados de COVID-19 y 36,014 fallecidos por la infección del virus, sin embargo, la presentación Clínica del COVID-19 se identifica por una

desarrollada variación en la gravedad y los síntomas que reflejan manifestaciones tanto pulmonares como extrapulmonares (Prado & Fernández Naranjo, 2020).

Manabí es considerada como la tercera provincia más grande del Ecuador y la segunda con más casos de COVID-19. Según datos oficiales en mayo del 2020 esta provincia presentó 1.046 casos confirmados de COVID-19 y 209 pacientes fallecidos donde el número de muertes por coronavirus en Manabí tampoco mostraba una tendencia a la baja. Mientras que, hasta esa fecha, Jipijapa poseía 94 defunciones confirmadas, encontrándose entre los cantones con mayor mortalidad en todo el país, sin embargo, las afectaciones pulmonares son las mismas, donde la neumonía es la principal causa de mortalidad (Coello-Toala, Mero-Tuarez, Valero-Cedeño, & Razo-Romero, 2021).

Ante lo mencionado, esta investigación tuvo como finalidad analizar complicaciones extrapulmonares en infección de COVID-19, y al mismo tiempo establecer los países de América latina con prevalencia de estas complicaciones, teniendo en cuenta que las personas que tuvieron síntomas graves de COVID-19 suelen necesitar un tratamiento en la unidad de cuidados intensivos. Algunos síntomas son parecidos a los causados por el síndrome de fatiga y otras enfermedades crónicas que se manifiestan tras las infecciones. Por ello, se define como problema de investigación: ¿Cuáles son las complicaciones extrapulmonares en infección de Covid-19 en los países de América Latina?

2. Material y métodos

2.1 Diseño de investigación

Se desarrolló un estudio descriptivo con diseño documental, a través de una revisión bibliográfica, abordando información necesaria sobre las complicaciones extrapulmonares asociadas a COVID-19.

2.2 Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda de investigaciones y artículos, en bases de datos como Scielo, Dialnet, PubMed, Polo del conocimiento, Lilacs, Worl Journal of Hepatology, Medicine y Taylor y Francis online y buscadores como Google académico. Utilizando palabras claves como extrapulmonar, infección, neumonía, órganos, virus.

2.3 Criterios de elegibilidad

2.3.1 Criterio de inclusión

- Estudios publicados en revistas indexadas
- Estudios referentes a complicaciones extrapulmonares
- Estudios en idioma inglés, español y portugués
- Estudios realizados en los últimos 6 años (a partir del 2018 hasta la actualidad)

2.3.2 Criterio de exclusión

- Artículos incompletos



- Páginas web
- Fuentes no oficiales
- Editoriales
- Casos únicos
- Investigaciones realizadas en otros sistemas biológicos in vitro

2.4 Selección de artículos

Se encontraron aproximadamente 697 publicaciones válidas en función del título. Posteriormente siguiendo los criterios de inclusión establecidos para esta revisión, se analizaron los métodos de cada artículo (a fin de preseleccionar aquellos cuyo diseño cumpliera con los criterios previamente definidos) y se seleccionaron para un análisis de resultados todos aquellos trabajos con definición clara y precisa de objetivos, y con conclusiones acordes con los resultados del análisis.

2.5 Criterios éticos

Este estudio a partir de las resoluciones internacionales se considera sin riesgo alguno, debido que se respeta los derechos de autor, cumpliendo con las normas y principios universales de bioética establecidos en las organizaciones internacionales de este campo realizando una correcta referenciación de los artículos donde se menciona las normas Vancouver en función del citado adecuado (Centro de Escritura, 2022).

3. Resultados

Tabla 1. Principales complicaciones extrapulmonares en la infección de COVID 19.

Autor/ Referencia	Año	País	Género	nº	Complicaciones
Osorio M (Osorio MF, 2020)	2020	Cuba	Masculino y Femenino	292	Enfermedad cerebrovascular
Alarcón y col (Alarcon, Garcia, & Alzate, 2021)	2020	Perú	Masculino y Femenino	31	Daño cardiovascular
Hernández F (Hernández Fernández F, 2020)	2020	México	Femenino	101	Cefaleas Dolor muscular
Carrillo E. (Melgar Bieberach Rebeca E, 2021)	2021	México	Masculino y Femenino	69	Lesión miocárdica
Tapia M (Tapia Mauricio, 2021)	2021	México	Masculino y Femenino	21	Arritmias Miocarditis
Pérez y Col. (Pérez Fernández A, Rivero OH, & Mederos LP, 2021)	2021	Cuba	Masculino y Femenino	165	Hiponatremia
Aguilar y col (Aguilar-Gamboa, Vega-Fernández, &	2021	Perú	-----	63	Anosmia

Suclupe-Campos, 2021)						
Quiridunbay y col (Quiridunbay Pasato, Flores Montesinos, & Ortiz Encalada, 2022)	2022	Ecuador	-----		10	Lesión cardiaca aguda
González y Col. (González González C & Arvilla Arce H, 2022)	2022	Perú	Masculino		45	Fibrosis pulmonar
García y col (García Casanova, Chávez Maldonado, & Pinargote Rodríguez, 2022)	2022	Ecuador	----		44	Daño cardiovascular

Análisis: La infección por COVID 19 causa diversas complicaciones extrapulmonares dependiendo del estado que se encuentre la persona afectada ya que se puede evidenciar que en diferentes estudios las complicaciones cardiovasculares prevalecen sobre otras complicaciones donde la arritmia suele estar presente en la mayor parte de pacientes infectados por COVID 19 cabe destacar que el grupo etario que puede presentar mayores complicaciones extrapulmonares son los mayores a 60 años tomando a consideración a aquellos que padecen de alguna enfermedad crónica no transmisible también suelen ser considerados como grupo de riesgo, por su parte países como México, Ecuador y Perú han presentado mayores complicaciones extrapulmonares entre sus habitantes.

Tabla 2. Tasas de prevalencia y mortalidad ocasionadas por el COVID 19.

Autor/ Referencia	Año	País	Género	n°	Prevalencia	Mortalidad
López Y (Lopez Alderete, 2020)	2020	Perú	Masculino y Femenino	148	12.3%	63%
Castillo y col (Castillo Huerta & Minaya Martin, 2020)	2020	Perú	Masculino y Femenino	120	10%	51%
Rosero y col (Rosero , y otros, 2020)	2020	México	Masculino y Femenino	50	4.16%	35.2%
Serrano y col (Serrano Wiesner, Fabara Pino, Vélez Vera, & Landín Ramírez, 2021)	2021	USA	Masculino y Femenino	238	19.8%	11.0%

Amau y col (Amau Chiroque, Mercado Portal, & León Manco, 2021)	2021	Cuba	Masculino y Femenino	143	11.9%	0.76%
Diaz R (Diaz Jara, 2021)	2021	Chile	Masculino y Femenino	112	9.33%	1.17%
Flores y col (Flores Paredes, Coila Pancca, Ccopa, Yapuchura Saico, & Pino Vanegas, 2021)	2021	Perú	Masculino y Femenino	1150	19.5%	36.2%
Bohrer y col (Bohrer da Silva, y otros, 2021)	2021	Brasil	Masculino y Femenino	618	51.5%	37.1%
Hernández y col (Hernández Rodríguez & Orlandis González, 2022)	2022	Colombia	Masculino y Femenino	70	5.83%	12.2%
Hevia y col (Hevia Costa & Fernández García, 2022)	2022	Cuba	Masculino y Femenino	181	15%	0.49%

Análisis: La tasa de prevalencia provocada por el COVID-19 puede variar dependiendo de la región, países como Brasil tiene una tasa de prevalencia del 51.5%, Estados Unidos 19.8%, Perú 19.5%, Cuba 15%, otros países presentan menores tasas de prevalencia tal es el caso de Chile 9.33%, Colombia 5.83%, México 4.16%, por su parte las tasas de mortalidad en Perú están consideradas entre las más altas donde se presenta con un 63% mientras que Cuba es uno de los países con una tasa de mortalidad relativamente baja ya que no alcanza ni un 1%.

Tabla 3. Pruebas de laboratorio en pacientes con complicaciones extrapulmonares infectados por COVID 19

Autor/ Referencia	Año	País	Género	Edad	Pruebas de laboratorio
Alessandro y Col. (Alessandro Cassini & Isabel Bergeri, 2020)	2020	Argentina	Masculino	> 65 años	Proteína C Reactiva



Pecho, S (Pecho-Silva Samuel, 2020)	2020	Perú	Masculino	> 65 años	Proteína C Reactiva
Pérez y Col (Pérez M , Gómez J, & Dieguez R, 2020)	2020	Colombia	Masculino y Femenino	40 - 70 años	Hemograma completo
Arteaga, Ó (Arteaga Ó, 2020)	2020	Canadá	Masculino y Femenino	26 - 33 años	Proteína C Reactiva
Johansson y Col. (Johansson M, Quandelacy T, Kada S, & Venkata P, Stee, 2021)	2021	Chile	Femenino	> 75 años	Dímero D Tiempo de Protrombina
Ortiz y Col. (Ortiz Prado E , Simbaña Rivera K, & Gómez Barreno L, 2021)	2021	Argentina	Masculino y Femenino	< 90 años	Urea Creatinina
Oliva, J (Oliva J, 2021)	2021	Estados Unidos	Masculino y Femenino	30 - 40 años	Aspartato aminotransferasa Alanina aminotransferasa
Navarrete y Col. (Navarrete Mejía P & Lizaraso Soto F, 2021)	2021	México	Masculino y Femenino	>65 años	Hisopado nasal cualitativo
Pascarella y Col. (Pascarella G & Strumia A, 2022)	2022	Estados Unidos	Masculino y Femenino	>65 años	Prueba rápida para Covid-19
Carbone y Col. (Carbone M, Lednicky J, & Xiao S, 2021)	2022	Cuba	Masculino y Femenino	>65 años	Proteína C reactiva

Análisis: Diversos países emplean el uso de distintas pruebas que sirven para el diagnóstico de la infección por COVID 19 cabe destacar que unas presentan mayor especificidad que otras, a su vez unas tienen un menor costo donde la prueba que mayormente ha sido empleada en distintos estudios es la Proteína C Reactiva (PCR), debido a que, esta prueba pertenece al grupo de reactantes de fase aguda que comúnmente en procesos infecciosos estos tienden a incrementar en respuesta a la inflamación de igual forma mediante la realización de hisopados nasales podemos detectar presencia del virus de forma cualitativa como en las pruebas rápidas de sangre donde el hisopado presenta un porcentaje mayor de especificidad que otras pruebas rápidas.

4. Discusión

Desde la aparición hasta la actualidad este virus ha ocasionado casi un millón de defunciones a nivel mundial, considerándose como amenaza para la salud pública, donde el aparato respiratorio se encuentra principalmente afectado por estas patologías; sin embargo, también es importante tomar a consideración las complicaciones fuera de él, debido al impacto estadístico y clínico que presenta en los distintos sistemas orgánicos de adultos y niños (Pecho-Silva, Arteaga-Livias, Bazan-Concha, & Navarro-Solsol, 2020).

En relación a las complicaciones extrapulmonares asociadas en la infección por COVID 19 se evidenció que la cefalea, dolores musculares, fibrosis pulmonar, suelen ser

consideradas entre las principales complicaciones presentes en investigaciones desarrolladas en México, Perú (Hernández Fernández F, 2020; González González C & Arvilla Arce H, 2022). Estos resultados difieren a lo reportado por Pérez y Col. (Pérez Fernández A, Rivero OH, & Mederos LP, 2021), donde encontraron que la principal complicación asociada a la infección de COVID 19 es la hiponatremia.

El estudio de Balsa y col (Balsa Vázquez, Alonso Menchén, Martín Lloréns, & Sanz Moreno, 2022) concuerda con lo expuesto anteriormente por los investigadores debido a que en su investigación se encontró que los síntomas respiratorios y la fiebre son la principal expresión clínica de esta patología de la misma forma algunas complicaciones extrapulmonares son preocupantes por su frecuencia y gravedad, mientras que Gómez L (Gámez Leyva, 2020) expone lo contrario ya que en su investigación considera a la septicemia, neumonía, deshidratación, fiebre, problemas pulmonares como las principales complicaciones independientemente del órgano al cual afecten ya que pueden provocar alteraciones en riñones, hígado, corazón, así como problemas neurológicos.

El COVID-19 estuvo asociada a una alta morbimortalidad sobre todo en pacientes de la tercera edad y con presencia de enfermedades crónicas, el mayor número de casos se reportó en la región de Europa con un total de 271.008.770 personas infectadas que representan el 42,3% de casos, en Latinoamérica y El Caribe se han reportado un total de 79.198.680 de casos y un total de 1.718.058 defunciones.

Argentina sufrió un gran impacto a causa de esta enfermedad donde 9.47 millones de la población total se infectó por este nuevo virus (Cuero, 2020), mientras que, en Ecuador se demostró que de 946 mil habitantes, el 18.9% de la población total a padecido esta enfermedad (Salas & Matamoros, 2022).

Con respecto a las pruebas de laboratorio que suelen usarse comúnmente en la detección de COVID 19 encontramos a la Proteína C Reactiva (PCR), Hemograma, Dímero D, Aminotransferasas, Hisopado nasofaríngeo suelen ser consideradas importantes para la detección de este virus (Alessandro Cassini & Isabel Bergeri, 2020; Johansson M, Quandelacy T, Kada S, & Venkata P, Stee, 2021; Pérez M, Gómez J, & Dieguez R, 2020; Oliva J, 2021).

Por su parte Moreno y col (Moreno-Madrigal & Hernández-Lima, 2022) en su estudio concuerdan con lo manifestado anteriormente por considerar a las pruebas de laboratorio fundamentales en la toma de decisiones para diagnosticar esta nueva enfermedad, debido a la alta eficacia que pueden llegar a brindar estas en el laboratorio.

Estos resultados difieren por lo expuesto por Álvarez y col (Alvarex, y otros, 2020) ya que, en su estudio considera a los hallazgos por imagen como pieza fundamental para combatir esta enfermedad y es por medio de este método de diagnóstico que se puede visualizar el órgano que está siendo afectado por este virus, los estudios de imágenes pueden brindar información clara y precisa sobre el nivel de afectación ocasionado por este virus ayudando de esta forma a un diagnóstico rápido, para controlar así la progresión de esta patología.

Tras la revisión sistemática de la bibliografía publicada hasta el momento, podemos decir que existen diversas complicaciones extrapulmonares causadas por el COVID-19. Sin embargo, se presentaron limitaciones tales como la evidencia que respalda dicha evidencia y que fueron encontradas en mayor proporción en estudios realizados en países desarrollados, por ende, se necesitan más estudios que traten de explicar la relación sobre todo en países de Latinoamérica.

5. Conclusiones

Aún se desconocen los resultados a largo plazo de las complicaciones extrapulmonares que presentan los sobrevivientes de la infección por SARS-CoV-2, debido a que, en nuestra actualidad aún no existe una evidencia clínica que indique con exactitud el daño multiorgánico que se puede llegar a presentar. La ECA-2 se expresa en la mucosa nasal, donde, además de las manifestaciones pulmonares típicas como la neumonía, también presentan manifestaciones extrapulmonares en los distintos sistemas como lo son: digestivo, cardiovascular, endocrino, metabólico, neurológico y renal.

El conocimiento científico sobre esta nueva enfermedad continúa en evolución, surgiendo cada día más evidencias sobre cómo enfrentarse a esta entidad clínica, donde hay que actualizarse constantemente, con el fin de conocer y aplicar las mejores medidas de prevención y manejo de esta enfermedad, a su vez la atención primaria por sus características de longitudinalidad, continuidad y atención de la mayoría de la población es el marco idóneo para estudiar la verdadera prevalencia del estado post-COVID-19.

Los marcadores como la proteína c reactiva, dímero d, y aminotransferasas suelen jugar un papel importante y deben ser realizados al ingreso, para brindarles así el seguimiento respectivo a los pacientes infectados con esta patología, considerando un timing apropiado para cada paciente. Entre los parámetros bioquímicos asociados al diagnóstico de COVID-19 se encuentran la proteína C reactiva, así como pruebas rápidas como los test de antígenos y RT-PCR para la detección de COVID-19, que nos permitirán obtener un diagnóstico veraz en el menor tiempo posible.

6. Referencias Bibliográficas

- (2022). Retrieved Julio 29, 2022, from Centro de Escritura: https://www.unicauca.edu.co/centroescritura/sites/default/files/documentos/normas_vancouver.pdf
- Aguilar-Gamboa, F., Vega-Fernández, J., & Suclupe-Campos, D. (2021). SARS-COV-2: more than a respiratory virus. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 25(2).
- Alarcon, J., Garcia, V., & Alzate, A. (2021). Asociación entre aumento del índice de masa corporal e ingreso hospitalario por covid-19 en pacientes de un programa de riesgo cardiovascular. *UEPH*, 4(1).
- Alessandro Cassini, & Isabel Bergeri. (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.

- Alvarex, J., Concejo, P., Ferreiro, C., Galvez, E., Azahara Hoyas, M., Zubiaguirre, I., . . . Ocampo, W. (2020). Hallazgos de imagen en Covid-19. Complicaciones y enfermedades simuladoras. *Revista chilena de radiología*, 26(4).
- Amau Chiroque, J., Mercado Portal, N., & León Manco, R. (2021). Estilos de vida y estado nutricional en el personal militar sanitario durante la COVID-19. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(3), 1 - 16.
- Armas, G., Herrera Oropesa, Y., Barroso Cruz, J., & Rey Torres, A. (2021). Enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(1).
- Armas, G., Herrera Oropesa, Y., Barroso Cruz, J., & Rey Torres, A. (2021). Pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(1), 1 - 10.
- Arteaga Ó. (2020). Fuentes A. COVID-19 EN américa latina: más allá de los datos epidemiológicos. *Rev. Med. Cine*, 16: p.119-127.
- Balsa Vázquez, J., Alonso Menchén, D., Martín Lloréns, M., & Sanz Moreno, J. (2022). Manifestaciones sistémicas y extrapulmonares en la COVID-19. *Medicina & Laboratorio*, 13(55), 3235-3245.
- Barcia Menéndez, C., Batista Garcet, Y., Jiménez Jiménez, C., & Rodríguez Jiménez, R. (2020). Perfil renal como ayuda al diagnóstico en habitantes parroquia la américa del cantón Jipijapa. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(3), 141-156 .
- Bazargani, B., & Moghtaderi, M. (2020). New Biomarkers in Early Diagnosis of Acute Kidney Injury in Children. *Avicenna Journal of Medical Biotechnology*, 14(4), 264-269.
- Berger, Z., Evans, N., Phelan, A., & Silverman, R. (2020). COVID-19: control measures must be equitable and inclusive. *Br Med J*, 11(36), 368. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7563794/>
- Bohrer da Silva, C., de Lima Trindade, L., Spiegelberg Zuge, S., Ferraz, L., Kolhs, M., & Klein Heinz, M. (2021). Asociación entre el índice de masa corporal y los resultados clínicos de los casos de COVID-19. *Cogitare Enfermagem*, 26.
- Bonilla Martínez, S., Gualán Chacón, M., Chacón Valdiviezo, G., & Torres Criollo, L. (2022). Insuficiencia renal aguda. *Tesla Revista Científica*, 9789(8788), 77 - 88.
- 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): p. 546-571.
- Castañeda Gullot, C., & Ramos Serpa, G. (2020). Major pandemics in the history of mankind. *Revista Cubana de Pediatría*, 92(1), 1 - 24. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000500008

- Castillo Huerta, J., & Minaya Martin, B. (2020). Estado nutricional por índice de masa corporal y características clínicas de la enfermedad COVID-19 en trabajadores del Mercado. *Medicina & Laboratorio*, 27(4), 1 - 13.
- Chalen Alvarado, M., Quiroz Moran, N., & Mina Ortiz, J. (2023, Enero/Marzo). El valor diagnóstico de la beta2 microglobulina en la enfermedad renal. *MQR Investigar*, 7(1), 1485-1509.
- Chavez Requena, I., Rodriguez Zarate, C., Sanchez Calzada, A., Cheires Gutierrez, R., & Aguirre Sanchez, S. (2022). Factores de riesgo para lesión renal aguda y terapia de reemplazo renal. *Ciencia Latina*, 36(1), 12 - 18.
- Cheng, Y., Luo, P., Wang, K., Zhang, M., Wang, Z., & Dong, L. (2020). Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with renal profile. *Kidney Int*, 97(5), 829-38.
- Coello-Toala, B., Mero-Tuarez, K., Valero-Cedeño, N., & Razo-Romero, M. (2021). Epidemiology of COVID-19 and its demographic characteristics in the southern part of Manabí. *Produccion Cientifica*, 49(1). Retrieved Marzo 13, 2023, from En Manabí la curva de contagios de coronavirus no cede: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/manabi-provincia-curva-coronavirus-aplana/>
- Cornejo, J., Briones, V., Barreto, R., Rodríguez, J., Mendoza, M., & Pinoargote, Á. (2019). Factores de riesgos de los pacientes sometidos a diálisis en enfermedades de insuficiencia renal. *Reciamuc*, 3(3), 1366-1386.
- Cuero, C. (2020). La Pandemia del COVID19. . *Revista Medica*, 40(1).
- De Francisco, A., & Ronco, C. (2021). Insuficiencia Renal Aguda: un problema de salud actual. *Nefrologia al Dia*, 12(5), 119 - 126.
- de León-Vidal, M., Estevan-Soto, J., Granado-Couceiro, E., Fernández-Fernández, L., & González-Hechavarría, J. (2020). Morbilidad y mortalidad por disfunción renal aguda en la unidad de terapia intensiva del Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto”. *Revista Información Científica*, 99(5), 1 - 9.
- Diaz Jara, R. (2021). Obesity as a risk factor for COVID-19 infection. *Revista de Endocrinología y Diabetes*, 14(3).
- Flores Paredes, A., Coila Pancca, D., Ccopa, S., Yapuchura Saico, C., & Pino Vanegas, Y. (2021). Actividad física, estrés y su relación con el índice de masa corporal en docentes universitarios en pandemia. *Comuni@cción*, 12(3).
- Fragale, G., Tisi Baña, M., Magenta, M., Beitia, V., Kari, A., Rodriguez Cortes, L., & Pousa, V. (2022). Valor pronóstico del compromiso renal. *Revista Renal*, 42(1), 4-10.
- Gameiro, J., Agapito Fonseca, J., Jorge, S., & Lopes, J. (2018). Acute Kidney Injury Definition and Diagnosis. *Journal of Clinical Medicine*, 7(10), 85–98.

- Gámez Leyva, L. (2020). Extra-pulmonary manifestations of the novel coronavirus infection SARS-CoV-2. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(1), 1 - 17.
- García Casanova, T., Chávez Maldonado, V., & Pinargote Rodríguez, T. (2022). Complicaciones agudas en pacientes con COVID-19. *FECIM*, 4(1).
- Gaytán-Muñoz, G., Villarreal-Ríos, E., Vargas-Daza, E., Martínez-González, L., & Galicia-Rodríguez, L. (2019). Factores de riesgo para desarrollar lesión renal aguda en pacientes ancianos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 57(1), 15 - 20.
- González González C, & Arvilla Arce H. (2022). Alteraciones de la enfermedad por COVID-19. *Revista Médico -Científica de la Secretaría de Salud de Jalisco*.
- Gonzalez Milan, Z., Alarcon Gonzalez, R., & Escalona Gonzalez, S. (2021, Abril - Junio). Daño renal en pacientes con COVID-19. *Scielo*, 40(2).
- Gonzalez Rodriguez , M., De Gispert, U., & Fibia Gutierrez, D. (2022). Factores de riesgo de infección por SARS-CoV2: estudio de casos y controles en atención primaria. *Enfermedades emergentes*, 21(1), 7 - 13.
- Hernández Fernández F. (2020). Enfermedad cerebrovascular en pacientes con COVID-19: neuroimagen, descripción histológica y clínica. *Cerebro*. doi:10.1093/cerebro/awaa239.
- Hernández Rodríguez, J., & Orlandis González, N. (2022). Factors favouring a worse clinical course of COVID-19 in people with obesity. *Medicentro Electrónica*, 26(1).
- Hevia Costa, M., & Fernández García, S. (2022). Obesity in relation to morbidity and mortality in COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 21(5), 1 - 6.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., & Hu, Y. (2019). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*, 395, 497-506.
- Ibarra Medranda, M., Loor Alvarado, M., Lino Villacreses, W., & Castro Jalca, J. (2022). Enfermedad renal estudio entre factores de riesgo y prevalencia. *PentaCiencias*, 4(4).
- Johansson M, Quandelacy T, Kada S, & Venkata P, Stee. (2021). SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. *JAMA Netw Open*, 4(2).
- Lascano Torres, R., Andrango Ushiña, J., Paca Lloay, A., & Guanga Balseca. (2022). Cuidados de enfermería en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis . *ReciaMuc*, 6(3).

- Lopez Alderete, Y. (2020). Relación del índice de masa corporal y pérdida del gusto en los pacientes covid-19 en Servimedica servicios de programas de Salud. *Dominio de las Ciencias*, 9(2), 13 - 19.
- Lozano, P., Cortes , F., Delgado , M., & Fernandez , V. (2021). Lesión renal aguda en COVID-19. *Medigraphic*, 19(2).
- Melero, R., Mijaylova, A., Rodríguez Benítez, P., García Prieto, A., Cedeño, J., & Goicoechea, M. (2022, Junio). Mortalidad y función renal a largo plazo en pacientes ingresados en la UCI por COVID-19 con fracaso renal agudo, terapia continua de reemplazo renal y ventilación mecánica invasiva. *Science Direct*.
- Melgar Bieberach Rebeca E. (2021). Manifestaciones extrapulmonares de la infección por SARS-CoV-2. *Cirugía y cirujanos*. <https://doi.org/10.24875/ciru.20000363>, 88(5).
- Meneses Liendo, V., Medina Chavez, M., & Gomez Lujan, M. (2022). Insuficiencia renal y hemodiálisis en pacientes hospitalizados en Lima, Perú. *Acta Médica Peruana*, 38(4).
- Mercado, M., Smith, D., & Guard, E. (2019). Acute Kidney Injury: Diagnosis and Management. *American Family Physician*, 100(11), 631-639.
- Moreno-Madrigal, L., & Hernández-Lima, A. (2022). Manifestaciones extrapulmonares de COVID-19. *Ciencia Latina*, 38(5), 1025-1040.
- Narvaez Alvarez, J., Galarza Páliz, F., & Proaño Sánchez, M. (2022). Insuficiencia Renal Aguda. *Recimundo*, 6(4), 87-95.
- Navarrete Mejía P, & Lizaraso Soto F. (2021). Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. *Rev. cuerpo méd. HNAAA*.
- Ocaña Nápoles, L., Rodríguez Salgueiro, S., & Oyarzábal Yera, A. (2020). Nuevos enfoques sobre la Lesión Renal Aguda. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 51(2), 131-148.
- Oliva J. (2021). SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis. *Revista científica del Instituto Nacional de Salud*.
- Organización Panamericana de Salud. (2015). Retrieved from Organización Panamericana de la Salud: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=0&lang=es
- Ortiz Prado E , Simbaña Rivera K, & Gómez Barreno 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*.

- Osorio MF. (2020). Manifestaciones extrapulmonares de SARS-CoV-2. Una breve reseña. *Infect Dis Clin Pract*.
- Palacios Diaz, R., Manay Guadalupe, D., & Osada, J. (2020). Injuria renal aguda: Características clínicas y epidemiológicas y función renal al alta en un hospital en Perú. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 13(3), 257-263.
- Pallares Carratala, V., Gorriz Zambrano, C., Morillas Ariño, J., & Llisterri Caro, J. (2020, Agosto). Enfermedad cardiovascular y renal: ¿Dónde estamos? ¿Hacia dónde vamos? *Medicina & Laboratorio*, 46(1), 1 - 10.
- Pascarella G, & Strumia A. (2022). Diagnóstico y manejo de COVID - 19: una revisión exhaustiva. *J Intern Med*.
- Pecho-Silva Samuel. (2020). Complicaciones extrapulmonares de la enfermedad por COVID-19. *Revista Peruana de Investigación en Salud*. <https://doi.org/10.35839/repis.4.4.775>, 4(4).
- Pecho-Silva, S., Arteaga-Livias, K., Bazan-Concha, B., & Navarro-Solsol, A. (2020). Extrapulmonary complications of COVID-19 diseases. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 4(4), 183-189.
- Pérez Fernández A, Rivero OH, & Mederos LP. (2021). Primer informe en Cuba de trastorno psicótico posterior a COVID-19. Informe de caso. *Acta Médica del Centro*, 15(3).
- Pérez M , Gómez J, & Dieguez R. (2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(2).
- Perico, N., & G, R. (2015). Acute Kidney Injury in Poor Countries Should No Longer Be a Death Sentence: The ISN '0 by 25' Project. *Ann Nutr Metab*, 66(3), 42-44.
- Piñeiro, G., Molina Andújar, A., Hermida, E., Blasco, M., Quintana, L., Muñoz Rojas, G., . . . Poch, E. (2021, Enero). Severe acute kidney injury in critically ill COVID-19 patients. *Journal of Nephrology*, 34(2), 285-293.
- Prado, E. O., & Fernández Naranjo, R. (2020, Mayo). Impacto de la COVID-19 en el Ecuador: De los datos inexactos a las muertes en exceso. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(2). Retrieved from Ecuador - COVID-19 - Crisis del coronavirus: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000200008
- Quiridunbay Pasato, L., Flores Montesinos, C., & Ortiz Encalada, B. (2022). Main cardiac complications in patients with Post COVID-19 Syndrome. *Salud Ciencia y Tecnología*, 2(51), 203.
- Rimes-Stigare, C., Ravn, B., Awad, A., Torlén, K., Martling, C., & Bottai , M. (2018, June). Creatinine- and Cystatin C-Based Incidence of Chronic Kidney Disease. *Lancet*, 9(2).

- Rosero , R., Polanco, J., Sanchez , P., Hernandez, E., Pinzon, J., & Lizcano, F. (2020). Respuesta inmunológica en COVID-19 y obesidad. *Repertorio de Medicina y Cirugia*, 37(2), 10 - 15.
- Roy, J., & Devarajan, F. (2020). Acute Kidney Injury: Diagnosis and Management. In *Indian Journal of Pediatrics*, 87(8), 687-694.
- Salas, E., & Matamoros, L. y. (2022, Mayo). Prevalencia de enfermedades del sistema cardiovascular asociadas al covid 19 . *ReciMundo*.
- Sánchez-Toro, V., Vásquez-Tirado, G., Meregildo-Rodriguez, E., Segura-Plasencia, N., Arbaiza-Ávalos, Y., & Serna-Alarcón, V. (2021). Síntomas gastrointestinales como manifestaciones extrapulmonares en pacientes con COVID-19. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 14(3), 398 - 403.
- Sandokji, L., & Greenberg, J. (2020). Novel biomarkers of acute kidney injury in children. *Current Opinion in Pediatrics*, 32(3), 354-359.
- Santos Fuentes , J., Verano Asiain, V., Olguin Hernandez , R., & Ruvalcaba Ledezma, J. (2021). Sintomatología y factores de riesgo presentes en la enfermedad renal. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(11), 1373-86.
- Serrano Wiesner, M., Fabara Pino, T., Vélez Vera, A., & Landín Ramírez, T. (2021). Morbi-Mortalidad en pacientes obesos infectados por COVID-19. *RECIMUNDO*, 5(2), 71 - 79.
- 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.
- Solis Espín, M., Benavides Vásconez, G., & Vásconez Pazmiño, E. (2020). Correlación de cistatina “C” y creatinina sérica frente al filtrado glomerular en pacientes con nefropatía diabética. *CAMBIOS - HECAM*, 19(1), 22 - 8.
- Solis, M., Benavides, G., Vásconez, E., & Campoverde, A. (2020). Correlación de cistatina C y creatinina sérica frente al filtrado glomerular en pacientes con nefropatía diabética. *Médica-Científica Cambios*, 19(1).
- Su Hooi, T., & Zoltán Huba, E. (2017). Biomarkers in acute kidney injury. *Clinical Anaesthesiology*, 31(3), 340.
- Tapia Mauricio. (2021). Manifestaciones extrapulmonares de la infección por SARS-CoV-2. *Cirugía y cirujanos*, 88(5).
- Wen, Y., & Parikh, C. (2021). Current concepts and advances in biomarkers of acute kidney injury. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 58(5), 354-368.
- Yoon, S., Kim, J., Jeong, K., & Kim, S. (2022). Acute Kidney Injury: Biomarker-Guided Diagnosis and Management. *Medicina*, 58(3), 340.

Zou, C., Wang, C., & Lu, L. (2022). Advances in the study of subclinical AKI biomarkers. *Frontiers in Physiology*, 13, 176 - 184.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.