

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i4>

Secuelas post covid - 19 y mortalidad asociada en pacientes con insuficiencia renal

Post covid - 19 sequelae and associated mortality in patients with renal failure

Sequelas pós-covid-19 e mortalidade associada em doentes com insuficiência renal

Helen Yamileth Parrales-Castro ^I
parrales-helen0918@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2470-2595>

Narcisa Liliana Durán-Ávila ^{II}
narcisa.duran@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6088-0551>

Correspondencia: parrales-helen0918@unesum.edu.ec

* **Recepción:** 22/09/2022 * **Aceptación:** 12/10/2022 * **Publicación:** 26/11/2022

1. Licenciada en Laboratorio Clínico, Maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Instituto de Posgrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
2. Licenciada en Laboratorio Clínico y Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional, Maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Instituto de Posgrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Resumen

La enfermedad causada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 es el COVID-19, según la Organización Mundial de la Salud es una enfermedad infecciosa de gran importancia. Las personas con insuficiencia renal han sido afectadas a nivel mundial por este virus. Es por ello que este trabajo tiene como objetivo evaluar las evidencias científicas sobre las secuelas post COVID-19 y la mortalidad asociada en pacientes con insuficiencia renal. La investigación posee un diseño de tipo documental con un alcance explicativo basado en la búsqueda de información relevante en relación al estudio en curso, para la búsqueda específica se utilizaron bases de datos científicas provenientes de: PubMed, SciELO, Elsevier, Scopus, Latindex, en las cuales se utilizaron los términos MeSH como: "Insuficiencia Renal", "Renal Insufficiency", "Coronavirus Covid-19", "Clinical diagnosis". solo 109 artículos fueron de utilidad para el estudio. Sin embargo, solo 45 artículos científicos resultaron de alto impacto para el desarrollo de los objetivos. Entre los resultados se puede señalar que, el COVID-19 está asociado con altas tasas de problema renales, que son derivados de esta enfermedad, así mismo, las principales secuelas post COVID-19 en pacientes con insuficiencia renal posterior a la alta médica evidencian diálisis, proteinuria en rango nefrótico, glomerulopatía colapsante, lesión tubular aguda aislada, glomerulopatía membranosa y terapia de trasplante renal. Se puede concluir que la prevalencia de pacientes con insuficiencia renal afectados por el COVID-19 es alta y la asociación entre la enfermedad y el desarrollo de complicaciones renales entre otra secuela y comorbilidades, incrementan probabilidades de mortalidad significativamente.

Palabras clave: Pacientes renales; enfermedad; Pandemia; consecuencias.

Abstract

The disease caused by the new coronavirus SARS-CoV-2 is COVID-19, according to the World Health Organization it is an infectious disease of great importance. People with kidney failure have been affected worldwide by this virus. That is why this work aims to evaluate the scientific evidence on the post-COVID-19 sequelae and associated mortality in patients with renal failure. The research has a documentary-type design with an explanatory scope based on the search for relevant information in relation to the ongoing study. For the specific search, scientific databases from: PubMed, SciELO, Elsevier, Scopus, Latindex, in which used the MeSH terms such as: "Renal Insufficiency", "Renal Insufficiency", "Coronavirus Covid-19", "Clinical diagnosis". only

109 articles were useful for the study. However, only 45 scientific articles were of high impact for the development of the objectives. Among the results it can be noted that COVID-19 is associated with high rates of kidney problems, which are derived from this disease, likewise, the main post-COVID-19 sequelae in patients with renal failure after medical discharge show dialysis, nephrotic range proteinuria, collapsing glomerulopathy, isolated acute tubular injury, membranous glomerulopathy, and renal transplant therapy. It can be concluded that the prevalence of patients with renal failure affected by COVID-19 is high and the association between the disease and the development of renal complications, among other sequelae and comorbidities, significantly increases the chances of mortality.

Keywords: Renal patients; illness; Pandemic; impact.

Resumo

A doença causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2 é a COVID-19, segundo a Organização Mundial da Saúde é uma doença infecciosa de grande importância. Pessoas com insuficiência renal foram afetadas em todo o mundo por este vírus. É por isso que este trabalho visa avaliar as evidências científicas sobre as sequelas pós-COVID-19 e mortalidade associada em pacientes com insuficiência renal. A pesquisa tem um delineamento do tipo documental com escopo explicativo a partir da busca de informações relevantes em relação ao estudo em andamento. termos como: "Insuficiência Renal", "Insuficiência Renal", "Coronavírus Covid-19, "Diagnóstico Clínico". apenas 109 artigos foram úteis para o estudo. No entanto, apenas 45 artigos científicos foram de alto impacto para o desenvolvimento dos objetivos. Entre os resultados, pode-se notar que o COVID-19 está associado a altos índices de problemas renais, derivados dessa doença, assim como as principais sequelas pós-COVID-19 em pacientes com insuficiência renal após alta médica mostram diálise, faixa nefrótica proteinúria, glomerulopatia colapsante, lesão tubular aguda isolada, glomerulopatia membranosa e terapia de transplante renal. Pode-se concluir que a prevalência de pacientes com insuficiência renal acometida pela COVID-19 é alta e a associação entre a doença e o desenvolvimento de complicações renais, entre outras sequelas e comorbidades, aumenta significativamente as chances de mortalidade.

Palavras-chave: Pacientes renais; doença; Pandemia; impacto.

Introducción

Los primeros hallazgos de la enfermedad del coronavirus (COVID-19) se reportaron en Wuhan, China en diciembre del 2019, y a inicios de febrero del 2021 el virus ya se encontraba dando vuelta en todo el mundo y debido a la alta incidencia de contagiados por las mutaciones se presentó un acrecentamiento en el número de fallecidos, especialmente en la población adulta mayor (1). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2), es un virus de rápida propagación, cuyos síntomas pueden causar una variedad de afecciones, desde el resfriado común hasta enfermedades más graves, como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y el del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV).

Hasta la fecha, se registraron alrededor de 530,9 millones de casos de coronavirus (SARS-CoV-2) en todo el mundo al 2 de junio de 2022. China, el país donde se cree que se originó el brote, ha confirmado hasta ahora unos 224.200 casos de COVID-19. Sin embargo, Estados Unidos encabeza la clasificación con aproximadamente 86,3 millones de resultados positivos confirmados. En cuanto al viejo continente, hasta el momento 47 países europeos han reportado contagios entre sus propios ciudadanos, entre ellos Francia, España, Rusia, Gran Bretaña, Italia y Alemania. También vale la pena señalar que dos años después, Corea del Norte comenzó a proporcionar datos sobre el número de infectados, una cifra superior a los tres millones (3).

Al 1 de junio de 2022, había 69 millones de casos totales de COVID-19 en América Latina y el Caribe. Brasil es el país más afectado por esta pandemia en la región, con aproximadamente 31 millones de casos confirmados. En segundo lugar, se encuentra Argentina con alrededor de 9,2 millones de infectados. Por su parte, México registró un total de 5.77 millones de casos. Colombia (6.103.455 casos), Chile (3.710.521 casos), Perú (3.581.524 casos) y Ecuador (878.196 casos) también se encuentran entre los países latinoamericanos más afectados por el nuevo coronavirus (4).

Estos estudios indican una asociación entre la persistencia de la COVID-19 y la gravedad de la enfermedad aguda (ingreso en la unidad de cuidados intensivos [UCI] y/o necesidad de cuidados no invasivos y/o ventilación mecánica invasiva). También se asocia con condiciones respiratorias preexistentes, mayor índice de masa corporal, edad avanzada o comorbilidades previas como enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica (ERC), cáncer y trasplantes de órganos (5).

Las personas con insuficiencia renal han sido afectadas a nivel mundial por este virus, esta cifra se estima aproximadamente en el 10% de la población lo que corresponde aproximadamente a unos 53.000.000 de pacientes infectados por el virus. Según los datos registrados por el Ministerio de Salud Pública de España, en este país se presenta un porcentaje de 23 pacientes de cada 300 con Insuficiencia Renal contagiados de SARS-CoV-2 (6).

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (7) ha reportado una prevalencia de casos desde el 29 de febrero del 2020 hasta el 30 de mayo del 2022, según al número de casos sustentadas por las pruebas RT-PCR aplicadas, de los cuales, se registra un total de 878.196 casos confirmados y 201.465 casos probables. Para el 2020 la tasa de muerte era de 15.490 casos confirmados, el cual descendió a 8.809 para el 2021 y se redujo significativamente para el 2022 con un total de 1.077 defunciones confirmadas, siendo la provincia del Pichincha con mayor número de afectados (328.834 casos), seguido de la provincia de Guayas (136.418 casos) y Manabí (55.266 casos). Para los pacientes con insuficiencia renal esta cifra es más significativa, los cuales representan el 24% a diferencia de las muertes anuales antes del COVID-19 que estaban entre 8 a 10%.

Cabe destacar que, si estos pacientes sobreviven la infección, pueden quedar con secuelas en órganos, aparatos y sistemas de todo el cuerpo. Por su parte, en los estudios bibliográficos realizados se estableció que, dentro de estas secuelas están las pulmonares, cardiovasculares, renales y neurológicas (8). De los cuales, según los registros clínicos, más del 65% de los contagiados estuvieron ingresados en cuidados intensivos y necesitaron de ventilación mecánica y terminaron con cicatrices en el tejido pulmonar y problemas respiratorios, siendo propensos a infecciones respiratorias.

Por lo que este virus es especialmente peligroso para este grupo de personas vulnerables ya que tienen una respuesta inmune deteriorada, sin embargo, las secuelas a largo plazo aún no están bien establecidas. Según el registro de la Sociedad Española de Nefrología (9) de 300 pacientes, la mayoría de las IRA registradas eran varones (69,9%) con una edad media de 69 años. Un total de 182 pacientes tuvieron que ser ingresados en la unidad de cuidados intensivos, en comparación con 118 pacientes que desarrollaron IRA leve en hospital. El 84,9% requirió terapia de reemplazo para la función renal; la mayoría del grupo ingresado en sala se recuperó de toda la función renal y solo

el 3,5% permaneció en diálisis crónica, en el grupo ingresado en la unidad de cuidados intensivos casi la mitad de los sobrevivientes permanecieron en diálisis.

En base a lo antes descrito el presente estudio se plantea las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la prevalencia de pacientes con insuficiencia renal afectados por el COVID-19? ¿Cuáles son las secuelas post COVID-19 en pacientes con insuficiencia renal? ¿Cuál es el impacto producido en el índice de mortalidad en pacientes afectados por COVID-19 con insuficiencia renal?

Esta investigación se realiza con la finalidad de establecer las secuelas del post COVID en pacientes con insuficiencia renal mediante una revisión literaria. Se justifica la ejecución de esta investigación dado por su limitada bibliografía lo que puede servir de aporte para futuros investigadores y profesionales de la salud brindando datos estadísticos relacionado con la tasa de mortalidad y las secuelas que deja el virus en los pacientes diagnosticados con Insuficiencia Renal. Además, el presente trabajo de investigación se desarrolló bajo los criterios de inclusión y exclusión aquellos estudios donde se incluyeron pacientes post Covid-19 con insuficiencia renal a nivel mundial. Está en línea con dirección a investigación relacionado con la salud de pacientes vulnerables con un énfasis de aplicación diseñados para superar las secuelas causadas por la enfermedad. Se realizaron datos estadísticos referentes a las secuelas generadas post contagio de COVID-19 y el porcentaje de mortalidad en los pacientes renales, los cuales pretenden ubicar a la población con IR en una unidad de cuidados prioritarios antes, durante y después del contagio con SARS-CoV-2.

Cuerpo (teoría y conceptos, metodología, análisis de resultados y discusión): En esta sección se describe como se hizo el trabajo. Las actividades, materiales y procedimientos que se utilizaron o realizaron, se incorporan en la narración a medida que se explica el procedimiento seguido. En forma general, la secuencia para presentar los detalles podría ser: definición de la metodología, objeto y sujeto de estudio, procedimiento y forma de recolectar y analizar los resultados.

Materiales y métodos

La investigación posee un diseño de tipo documental con un alcance explicativo basado en la búsqueda de información relevante en relación al estudio en curso.

Criterios de inclusión

Se incluyó artículos originales publicados durante el periodo 2019-2022, así como también se incluyó estudios que presentaban y definían las secuelas post COVID -19 en pacientes con insuficiencia renal, además artículos que contaban con un total de población de mortalidad relacionados a pacientes con insuficiencia renal.

Criterios de exclusión

Se excluyó repositorio de universidades, así como también artículos publicados fuera del periodo de estudio y artículos que no tenían relación con el tema.

Consideraciones éticas

Este estudio, está relacionado con aspectos éticos, en primer lugar, los que protege principalmente los derechos de autor en relación con la información proporcionada, citándola correctamente e indicando las fuentes bibliográficas de acuerdo a las normas Vancouver. Además, en las que se produce la referencia bajo las consideraciones éticas en la publicación de investigaciones científicas de Laguna, Caballero y Lewis (10). Asimismo, la propiedad intelectual incluye los derechos de autor. En este sentido, la calidad del contenido se redactará en consecuencia para proteger su privacidad.

Resultados y discusión

Objetivo 1. Establecer la prevalencia de pacientes con insuficiencia renal afectados por el COVID-19.

Fuente: Organización Mundial de la Salud (11).

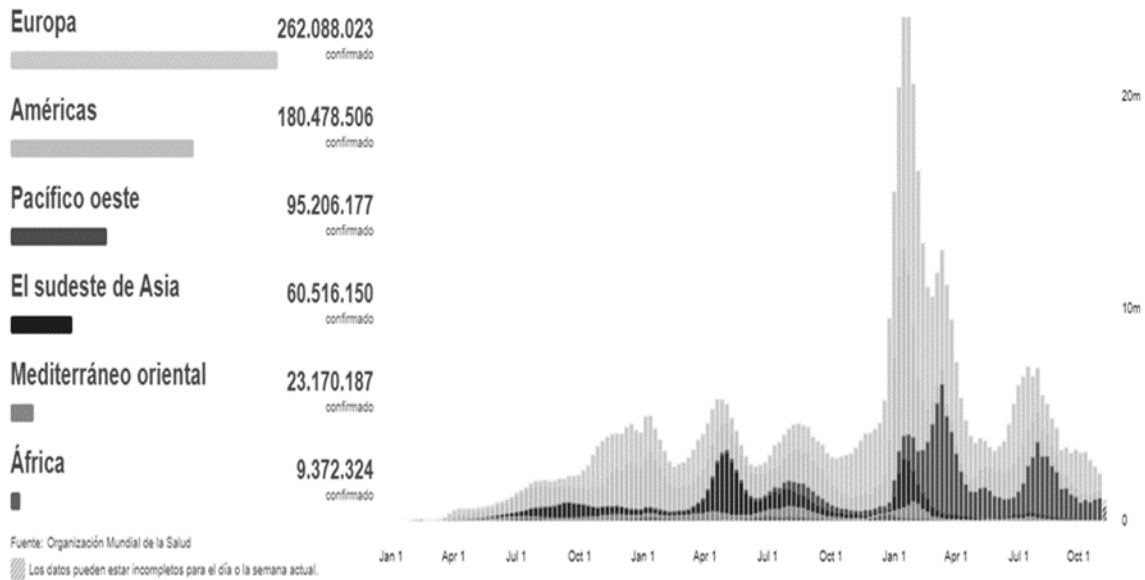


Figura 1: Situación de la prevalencia del Covid-19.

Interpretación: Según la Organización Mundial de la Salud evidencia mediante este gráfico, que el continente con mayor número de afectados es el europeo con unos 262.088.023 casos de Covid – 19, seguido de el continente americano con 180.478.506, luego Pacífico Oeste con 95.206.177, seguido de Sureste de Asia con 60.516.150, Este Mediterráneo con 23.170.187 y con menor número esta África con 9.372.324 casos confirmados por coronavirus hasta el 11 de noviembre del 2022.

Figura 2: Prevalencia de pacientes COVID-19 con insuficiencia renal.

Autor y año	Ref.	País	N°	Resultados
Russo y col. 2021	(12)	Italia	777	22,6%
Chan y col. 2021	(13)	EE. UU	3993	46%
Moledina y col. 2021	(14)	Estados Unidos	22.122	30,6 %.
Arikan y col. 2021	(15)	Turquía	578	37,6%.
Öztürk y col. 2021	(16)	EE. UU	621	32,5 %
Cassol y col. 2021	(17)	Estados Unidos	284	45,4 %
Casas-Aparicio y col. 2021	(18)	México	99	58,6%
Costa y col. 2021	(19)	Hubei, China	102	55,9%
Ryang y col. 2021	(20)	Chungcheo ng del Sur	66	4,5%
Kari y col. 2021	(21)	Reino de Arabia Saudita	89	21 %
Kolhe y col. 2020	(Kolhe, Fluck, & Nicholas, 2020)	EE. UU	4769	26,2 %
Zahid y col. 2020	(23)	Brooklyn, NY	469	27,3%
Sang y col. 2020	(24)	China	210	43,8%

2020

Interpretación. - Según los datos obtenidos, se puede evidenciar que los pacientes con lesiones renales tanto agudas como crónicas son población vulnerable al COVID-19, estudios demostraron que ambos están asociados con altas tasas de morbilidad y su desarrollo deriva a elevados índices de mortalidad.

Objetivo 2. Determinar las secuelas post COVID-19 en pacientes con insuficiencia renal

Figura 3: Secuelas post COVID-19 en pacientes con IR.

Autor y año	Ref.	País	N°	Resultados
Nugent y col. 2021	(25)	Estados Unidos	182	40,1% requerimiento de diálisis.
Bowe y col. 2021	(26)	Estados Unidos	5216	12 % recibió terapia de reemplazo renal 47 % creatinina sérica basal al alta
Stockmann y col. 2021	(27)	Alemania	74	8,1% requirió terapia de reemplazo renal
Hirsch y col. 2021	(28)	Estados Unidos	9657	30,6% permaneció en diálisis
Bowe y col. 2021	(29)	Estados Unidos	1 726 683	40 % trasplante renal.
Stevens y col. 2020	(30)	Estados Unidos	115	8% terapia de reemplazo renal
Gameiro y col. 2020	(31)	Portugal	192	20% requirieron diálisis 44% enfermedad renal aguda residual
Gupta y col. 2020	(32)	Estados Unidos	2215	35% terapia de reemplazo renal
Gupta y col. 2020	(32)	Estados Unidos	2215	35% recibió terapia de reemplazo renal sin poder disminuirlo.

Kudose y col. 2020	(33)	Estados Unidos	17	53% proteinuria
				29% glomerulopatía colapsante
				24% lesión tubular aguda aislada
				12% glomerulopatía membranosa.

Interpretación

Según la revisión bibliográfica, las principales secuelas post COVID-19 en pacientes con insuficiencia renal posterior a la alta médica evidencian diálisis, proteinuria en rango nefrótico, glomerulopatía solapante, lesión tubular aguda aislada, glomerulopatía membranosa y terapia de trasplante renal. Una de las secuelas con mayor impacto es la terapia de reemplazo renal.

Objetivo 3. Asociar la frecuencia de mortalidad en pacientes afectados por COVID-19 con insuficiencia renal

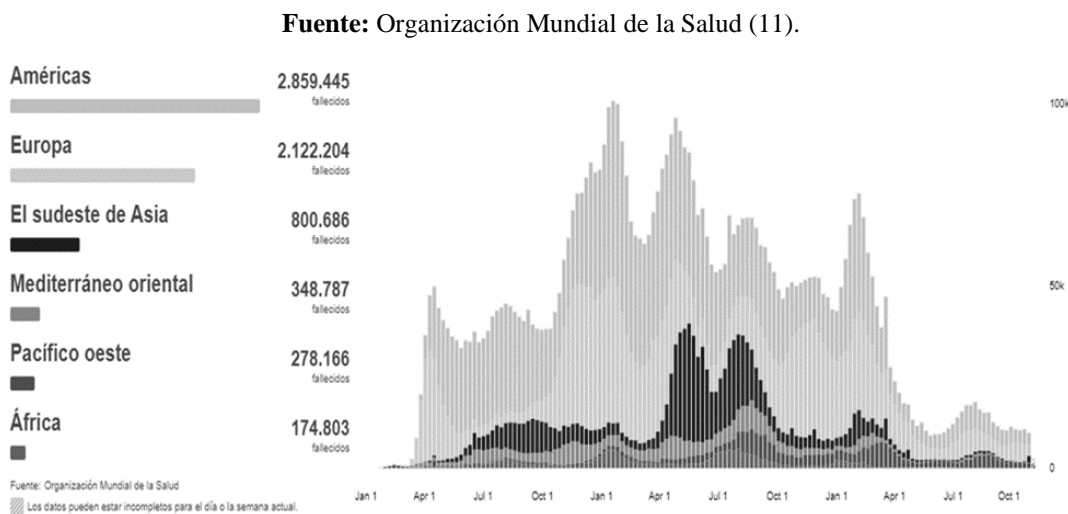


Figura 4: Situación de mortalidad por Covid-19.

Interpretación: Según la Organización Mundial de la Salud evidencia mediante este gráfico, que el continente con mayor número de fallecidos por el Covid -19 es el americano con 2.859.445, seguido del europeo con 2.122.204 defunciones, Sureste de Asia con 800.686, Este Mediterráneo con 348.787, el Pacífico oeste 278.166 y con menor número esta África con 174.803 casos confirmados por coronavirus hasta el 11 de noviembre del 2022.

Figura 5: Mortalidad asociada a insuficiencia renal

Autor y año	Ref.	País	N°	Resultados
Sharma y col. 2022	(34)	India	539	42,3%
Appelman y col. 2022	(35)	Holanda	389	24,0%
Hadadi y col. 2022	(36)	Irán	1017	6,5 %
Parra y col. 2021	(37)	México	16000	54%
Russo y col. 2021	(12)	Italia	777	63%
Dávila y col. 2021	(38)	Nicaragua	37	62,1%
Gibertoni y col. 2021	(39)	Italia	193	44,6 %
Yan y col. 2021	(40)	China	882	14,5%
Ozturk y col. 2020	(41)	Turquía	1210	14,2%
Trabulus y col. 2020	(42)	Turquía	336	12,8%
Parra y col. 2020	(43)	México	6895	37,5%
Cheng y col. 2020	(44)	China	701	16,1%
Chen y col. 2020	(45)	China	203	34,55%
Wang y col. 2020	(46)	China	339	19,2%

Interpretación. - La revisión muestra una frecuencia variable en relación a la mortalidad en pacientes con insuficiencia renal por COVID-19 con una mayor incidencia en China e Italia, principalmente debido a complicaciones asociadas a la enfermedad renal a un nivel crónico (ERC) bajo un seguimiento entre tres semanas a nueve meses.

Discusión

En lo que respecta a la prevalencia de pacientes con insuficiencia renal afectados por el COVID-19 se pudo observar en los casos de estudio. Entre los porcentajes con mayor impacto registrado estuvieron representados por los autores Casa-Aparicio (18) en un 58,6%, Costa y col. (19) con un 55,9% de los casos, Chang y col. (13) en un 46% de los pacientes y Sang y col., (24) en un 43,8%. También se observaron casos de menor impacto realizado por los autores Zahid y col. (23) con una prevalencia en un 27,3%; del mismo modo expresan Kolhe y col. (Kolhe, Fluck, & Nicholas, 2020), cuyo número de casos fue evidenciado en un 26,2% y Russo y col. (12) en un 22,6%, aun así, la literatura evidenció que el índice de pacientes con insuficiencia renal están presentes en casos de COVID-19.

Así mismo sostiene de Francisco y Ronco (47) donde la prevalencia de LRA en pacientes con COVID-19 varía ampliamente según la población estudiada; en series más avanzadas es común en pacientes críticamente enfermos con COVID-19 y afecta hasta aproximadamente 20-40% de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos y se considera un marcador de la gravedad de la enfermedad y un factor pronóstico negativo para la supervivencia. Sin embargo, Cheng y col. (48) difieren de los resultados encontrados, en su investigación demostraron que aproximadamente el 7 % de los pacientes desarrollaron LRA, y aproximadamente el 3 %, 2 % y 3 % desarrollaron LRA en etapa 1, 2 y 3, respectivamente.

En relación a las secuelas post COVID-19 en pacientes con insuficiencia renal, se observó que, las principales secuelas posterior a la alta médica estuvieron representadas por la diálisis; donde los autores Gameiro y col. (31) así evidenciaron en su estudio al igual que Nugent y col. (25). También se observaron valores alterados, los autores Kudose y col. (33) demostraron proteinuria, glomerulopatía colapsante, lesión tubular aguda aislada, glomerulopatía membranosa lo que trajo como consecuencia la terapia de trasplante renal. Del mismo modo concordaron los autores Parpas

y col., (49) en su estudio observaron que la biopsia renal percutánea mostró necrosis tubular aguda (NTA) de moderada a grave.

Así mismo, Stevens y col. (30) afirman lo antes descrito, quienes en su investigación hallaron que el 8% de los casos necesitaba terapia de remplazo renal con una probabilidad de supervivencia a los 60 días. Los pacientes que sobrevivieron a COVID-19 exhibieron un mayor riesgo de resultados renales en la fase post aguda de la enfermedad por lo que la atención post-aguda de COVID-19 debe incluir atención a la enfermedad renal.

La frecuencia de mortalidad en pacientes afectados por COVID-19 con insuficiencia renal según la literatura expuesta demostraron efectivamente esta asociación, cuyo índice de casos resultó alarmante; unos de los estudios de mayor impacto registrados en la investigación estuvieron representados por Russo y col. (12) quienes evidenciaron una prevalencia de fallecimiento del 63% sobre una población de 777 pacientes, seguido por Dávila y col. (38) con una incidencia del 62,1% en una población de 203 pacientes.

Sin embargo, los autores Gansevoort y Hilbrands (50) difieren de lo antes descrito, afirman que las tasas de mortalidad por COVID-19 atribuidas a la ERC pueden variar entre el 1,3% y el 22 %. Del mismo modo concuerdan Hilbrands y col. (51) cuya prevalencia de casos de mortalidad estuvo situada en un 21,3% donde los pacientes que reciben terapia de reemplazo renal representan una población vulnerable y pueden tener un mayor riesgo de muerte por la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). En general, la enfermedad renal crónica (ERC) ha sido reconocida como un factor de riesgo altamente prevalente tanto para la gravedad de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) como para los resultados adversos asociados con COVID-19.

Conclusiones

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) se ha cobrado la vida de más de 3,5 millones de personas en todo el mundo. Si bien, el COVID-19 afecta principalmente a los pulmones, varias comorbilidades pueden afectar sus resultados, tal y como se logró evidenciar mediante esta revisión literaria el cual destacó el impacto de la insuficiencia renal en el índice de morbilidad de pacientes afectados por el COVID-19, por lo que se establece que la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) afecta de manera desproporcionada a las personas con enfermedades crónicas como

la insuficiencia renal y por ende, es de alta importancia priorizar a los pacientes con estas enfermedades subyacentes para el manejo adecuado y así prevenir la severidad de la patología.

En relación a las secuelas post COVID-19 en pacientes con insuficiencia renal, múltiples estudios afirmaron que posterior al alta médica las consecuencias se presentan de forma recurrentes como la diálisis, valores alterados como la proteinuria en rango nefrótico, glomerulopatía colapsante, lesión tubular aguda aislada, glomerulopatía membranosa y terapia de trasplante renal. Los resultados de este estudio permiten concluir que los pacientes que sobrevivieron a COVID-19 exhibieron un mayor riesgo de resultados renales en la fase post aguda de la enfermedad, en general, las secuelas en sobrevivientes con insuficiencia renal pueden ser variadas y consecuentes en la salud de los pacientes con una supervivencia de 60 meses, por tanto, la atención post aguda de las personas con COVID-19 debe involucrar la atención y cuidado de la enfermedad renal aguda y crónica.

En lo que respecta a la frecuencia de mortalidad, múltiples estudios evidenciaron una alta incidencia cuyos valores demostraron su asociación en la insuficiencia renal, por lo que la enfermedad renal crónica es reconocida como un factor de riesgo altamente prevalente tanto para la gravedad de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) como para los resultados adversos asociados con COVID-19 con un alto riesgo de mortalidad. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de comprender los riesgos en las poblaciones de pacientes con tales comorbilidades para un mayor cuidado a fin de prevenir complicaciones severas y el requerimiento de unidades de cuidados intensivos.

Agradecimientos

Previo al título de Magister en Ciencias del Laboratorio Clínico, como autor de la presente investigación dejo constancia de mis sinceros agradecimientos.

A Dios por ser el principal motor en mi vida, por guiarme en el camino correcto y permitirme seguir adelante. A mis padres quienes me apoyan y motivan para seguir preparándome en esta linda profesión. Por creer en mi y darme la confianza para terminar esta etapa.

De igual manera a la Universidad Estatal del Sur de Manabí por permitirme ser parte nuevamente de esta prestigiosa institución, para seguir superándome académicamente, a los docentes que nos compartieron sus conocimientos, consejos y sabidurías durante todo este periodo de estudio.

A la Lic. Narcisa Liliana Durán Ávila, Mg. Sso, por confiar y ser mi guía en cada etapa de este proceso de investigación y brindándome su apoyo y así finalizar con éxito la investigación.

Referencias

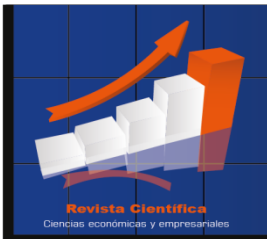
1. OMS. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. , Organizacion Mundial de la Salud; 2021 Julio 21.
2. OMS. Coronavirus. , Organizacion Mundial de la Salud; 2021.
3. Orús A. Número de casos confirmados de coronavirus en el mundo a fecha de 3 de junio de 2022, por país. Statista, Salud e industria farmacéutica, Estado de salud; 2022.
4. Statista Research Department. Número de casos confirmados de coronavirus (COVID-19) en América Latina y el Caribe al 1 de junio de 2022, por país. Statista, Salud e industria farmacéutica, Estado de salud; 2022.
5. Martín Á, Fernández G. Enfermedad renal en la COVID-19 persistente: un objetivo inmediato para Nefrología. Nefrología. 2022; 1.
6. Ponce-Lino L, Muñoz-Tóala S, Mastarreno-Cedeño M. Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2020 Julio; 4(3): p. 153-162.
7. MSP. Situación epidemiológica nacional Covid-19, Ecuador. Ministerio de Salud Pública , Informes de Situación (SITREP); 2022.
8. Jiang D, McCoy R. Planning for the Post-COVID Syndrome: How Payers Can Mitigate Long-Term Complications of the Pandemic. J Gen Intern Med. 2020 Octubre; 35(10): p. 3036-3039.
9. Del Pino M, Salgueira M, Sanchez J. Registro de la Sociedad Española de Nefrología sobre IRA en COVID-19. Sociedad Española de Nefrología. 2021; 1.
10. Stephany L, Caballero-Uribe C, Lewis V. Consideraciones éticas en la publicación de investigaciones científicas. Salud Uninorte. 2017.

11. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 20. Available from: <https://covid19.who.int/>.
12. Russo E, Esposito P, Taramasso L, Magnasco L, Saio M, Briano F. Kidney disease and all-cause mortality in patients with COVID-19 hospitalized in Genoa, Northern Italy. *Journal of Nephrology*. 2021; 34(1): p. 173-183.
13. Chan L, Chaudhary K, Saha A. AKI in Hospitalized Patients with COVID-19. *Observational Study*. 2021; 32(1).
14. Moledina D, Simonov M, Yamamoto Y. The Association of COVID-19 With Acute Kidney Injury Independent of Severity of Illness: A Multicenter Cohort Study. *Am J Kidney Dis*. 2021; 77(4).
15. Arikan H, Ozturk S, Tokgoz B. Characteristics and outcomes of acute kidney injury in hospitalized COVID-19 patients: A multicenter study by the Turkish society of nephrology. *Observational Study*. 2021; 16(8).
16. Öztürk S, Turgutalp K, Arıcı M. Impact of hospital-acquired acute kidney injury on Covid-19 outcomes in patients with and without chronic kidney disease: a multicenter retrospective cohort study. *Turk J Med Sci*. 2021; 28(51).
17. Cassol C, Hannoudi A, Larsen C. A multi-center retrospective cohort study defines the spectrum of kidney pathology in Coronavirus 2019 Disease (COVID-19). *Kidney Int*. 2021; 100(6).
18. Casas-Aparicio G, León-Rodríguez I, Alvarado-de la Barrera C. Acute kidney injury in patients with severe COVID-19 in Mexico. *PLoS One*. 2021; 16(2).
19. Costa R, Sória T, Salles E. Acute kidney injury in patients with Covid-19 in a Brazilian ICU: incidence, predictors and in-hospital mortality. *J Bras Nefrol*. 2021; 43(3).
20. Ryang K, Ri H, Ham Y. Acute Kidney Injury and Kidney Damage in COVID-19 Patients. *J Korean Med Sci*. 2020; 35(28).
21. Kari J, Shalaby M, Albanna A. Acute kidney injury in children with COVID-19: a retrospective study. *BMC*. 2021; 22(1).
22. Kolhe N, Fluck R, Nicholas M. Acute kidney injury associated with COVID-19: A retrospective cohort study. *PLoS Med*. 2020; 17(10): p. e1003406.

23. Zahid U, Ramachandran P, Spita S. Acute Kidney Injury in COVID-19 Patients: An Inner City Hospital Experience and Policy Implications. *Soy J Nephrol.* 2020; 21(10).
24. Sang L, Chen S, Zheng X. The incidence, risk factors and prognosis of acute kidney injury in severe and critically ill patients with COVID-19 in mainland China: a retrospective study. *BMC Pulm Med.* 2020; 20(1).
25. Nugent J, Aklilu A, Yamamoto Y, Simonov M, Li F. Assessment of Acute Kidney Injury and Longitudinal Kidney Function After Hospital Discharge Among Patients With and Without COVID-19. *JAMA.* 2021; 4(3).
26. Bowe B, Cai M, Xie Y, Gibson A, Maddukuri G, Al-Aly Z. Acute kidney injury in a national cohort of hospitalized US veterans with COVID-19. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology.* 2021; 16(1): p. 14-25.
27. Stockmann H, Hardenberg J, Aigner A, Hinze C, Gotthardt I, Stier B, et al. High rates of long-term renal recovery in survivors of coronavirus disease 2019–associated acute kidney injury requiring kidney replacement therapy. *Kidney International.* 2021; 99(4): p. 1021-1022.
28. Hirsch J, Hazzan A, Wanchoo R, Shah H, Malieckal D, Ross D. Outcomes Among Patients Hospitalized With COVID-19 and Acute Kidney Injury. *American Journal of Kidney Diseases.* 2021; 77(2): p. 204-215.
29. Bowe B, Xie Y, Xu E. Kidney Outcomes in Long COVID. *JASN.* 2021; 32(11): p. 2851-2862.
30. Stevens J, King K, Robbins S, Khairallah P, Toma K, Verduzco H. High rate of renal recovery in survivors of COVID-19 associated acute renal failure requiring renal replacement therapy. *PLOS ONE.* 2020; 15(12).
31. Gameiro J, Fonseca J, Hospitalar C, Norte L, Oliveira J, Marques F, et al. Acute kidney injury in hospitalized patients with COVID-19. *Research Square.* 2020.
32. Gupta S, Hayek S, Wang W, Chan L, Mathews K, Melamed M, et al. Factors Associated With Death in Critically Ill Patients With Coronavirus Disease 2019 in the US. *JAMA Internal Medicine.* 2020; 180(11): p. 1436-1447.

33. Kudose S, Batal I, Santoriello D, Xu K, Barasch J, Peleg Y. Kidney Biopsy Findings in Patients with COVID-19. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2020; 31(9): p. 1959-1968.
34. Sharma H, Behera M, Bhadauria D, Khushwaha R, Yachha M. High mortality and residual kidney damage with Coronavirus disease-19-associated acute kidney injury in northern India. *Clinical and Experimental Nephrology*. 2022;; p. 1-11.
35. Appelman B, Oppelaar J, Broeders L, Wiersinga W, Vogt L, Appelman B. Mortality and readmission rates among hospitalized COVID-19 patients with varying stages of chronic kidney disease: a multicenter retrospective cohort. *Scientific Reports*. 2022; 12(1): p. 1-8.
36. Hadadi A, Farrokhpour H, Rashedi S, Kafan S, Sotoudehnia M, Rahimzadeh H, et al. Long-Term Impact of the COVID-19 Associated AKI: The Relationship between Kidney Recovery and Mortality in a 10-Month Follow-Up Cohort Study. *Kidney and Blood Pressure Research*. 2022; 47(7): p. 486-491.
37. Parra G, Parra F, Lopez N, Lara A. Chronic kidney disease is a very significant comorbidity for high risk of death in patients with COVID-19 in Mexico. *Nephrology*. 2021; 26(3): p. 248-251.
38. Dávila R, Jarquín O, Solís-Vallejo A, Nguyen M, Espinoza L. Elevated Monocyte to Lymphocyte Ratio and Increased Mortality among Patients with Chronic Kidney Disease Hospitalized for COVID-19. *Journal of Personalized Medicine*. 2021; 11(3): p. 1-12.
39. Gibertoni D, Reno C, Rucci P, Fantini M, Buscaroli A. COVID-19 incidence and mortality in non-dialysis chronic kidney disease patients. *PLOS ONE*. 2021; 16(7).
40. Yan Q, Zuo P, Cheng L, Li Y, Song K, Dai Y, et al. The Journals of Gerontology: Series A. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2021; 76(3): p. 456-462.
41. Ozturk S, Turgutalp K, Arici M, Odabas A, Altiparmak M, Aydin Z, et al. Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a nationwide

- analysis from Turkey. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2020; 35(12): p. 2083-2095.
42. Trabulus S, Karaca C, Balkan I, Dincer M, Murt A, Ozcan S, et al. Kidney function on admission predicts in-hospital mortality in COVID-19. *PLOS ONE*. 2020; 15(9): p. 1-14.
 43. Parra G, Lopez N, Parra F. Clinical characteristics and risk factors for mortality of patients with COVID-19 in a large data set from Mexico. *Annals of Epidemiology*. 2020; 52: p. 91-98.
 44. Cheng Y, Luo R, Wang K. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney International*. 2020; 97(5): p. 829-838.
 45. Chen T, Dai Z, Mo P, Li X, Ma Z, Song S. Clinical Characteristics and Outcomes of Older Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China: A Single-Centered, Retrospective Study. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2020; 75(9): p. 1788-1795.
 46. Wang L, He W, Yu X, Hu D, Bao M, Liu H. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. *Journal of Infection*. 2020; 80(6): p. 639-645.
 47. De Francisco Á, Ronco C. Insuficiencia renal aguda en la infección por COVID-19. *Sociedad Española de Nefrología*. 2021;; p. 1-12.
 48. Cheng Y, Luo R, Wang X. The Incidence, Risk Factors, and Prognosis of Acute Kidney Injury in Adult Patients with Coronavirus Disease 2019. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2020; 15(10): p. 1394-1402.
 49. Parpas A, Yudd M, Dreisbach A, Michaud J. Post COVID 19 multisystem inflammatory syndrome in an older adult. *Renal Failure*. 2021; 43(1): p. 530-532.
 50. Ron G, Luuk H. CKD is a key risk factor for COVID-19 mortality. *Nat Rev Nephrol*. 2020; 16(12): p. 705-706.
 51. Hilbrands L, Duivenvoorden R, Vart P. COVID-19-related mortality in kidney transplant and dialysis patients: results of the ERACODA collaboration. *Nephrol Dial Transplant*. 2020; 35(11): p. 1973-1983.



©2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).