

ARTÍCULO ORIGINAL

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.41.02.258.006>

## Comportamiento de la mortalidad por enfermedad renal crónica en el Valle del Cauca (Colombia), 2010-2020

*Behavior of mortality due to chronic kidney disease in the Valle del Cauca (Colombia), 2010-2020*

DAVID ALEJANDRO FAJARDO CAIRASCO<sup>1</sup>, GABRIELA ALEJANDRA ÁLVAREZ ALBAN<sup>2</sup>, BRAYAN ANDRÉS GÓMEZ SANTACRUZ<sup>3</sup>, ELISA MARÍA PINZÓN GÓMEZ<sup>4</sup>, SIMÓN ANDRÉS GIRALDO OLIVEROS<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Médico general. Fundación Universitaria San Martín, sede Cali (Colombia). [alejofajardoc@gmail.com](mailto:alejofajardoc@gmail.com). <https://orcid.org/0009-0004-2855-2998>

<sup>2</sup> Médico general. Fundación Universitaria San Martín, sede Cali (Colombia). [galvarezalban@gmail.com](mailto:galvarezalban@gmail.com). <https://orcid.org/0009-0009-4150-1470>

<sup>3</sup> Médico general. Fundación Universitaria San Martín, sede Cali (Colombia). [bgomez santacruz28@gmail.com](mailto:bgomez santacruz28@gmail.com). <https://orcid.org/0009-0007-1383-0213>

<sup>4</sup> Investigadora, Grupo de Investigación en Salud Pública (GISAP). Secretaría Departamental de Salud Valle del Cauca (Colombia). Fundación Universidad San Martín, sede Cali (Colombia). [elisamariapinzon@gmail.com](mailto:elisamariapinzon@gmail.com). <https://orcid.org/0000-0003-2242-8422>

<sup>5</sup> Estadístico, Universidad del Valle. Magíster en Epidemiología, Universidad CES de Medellín (Colombia). Docente-investigador, Fundación Universitaria San Martín, sede Cali (Colombia). [Simon-giraldo@hotmail.com](mailto:Simon-giraldo@hotmail.com). <https://orcid.org/0000-0003-1489-2241>

**Correspondencia:** David Alejandro Fajardo Cairasco. [alejofajardoc@gmail.com](mailto:alejofajardoc@gmail.com)

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir la mortalidad por enfermedad renal crónica en el Valle del Cauca (Colombia), 2010-2020.

**Introducción:** La enfermedad renal crónica, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como una patología progresiva y degenerativa, asociada a altos índices de morbi-mortalidad en la población, y es una enfermedad de alto costo. A nivel mundial, se encuentra entre las diez principales causas de muerte.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional analítico de corte retrospectivo para analizar el comportamiento de la mortalidad por enfermedad renal crónica en el Valle del Cauca entre 2010 y 2020, a partir de los registros de defunciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Se calculó la tasa de fallecimiento y los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) por grupos de edad y sexo, utilizando proyecciones basadas en regresiones lineales.

**Resultados:** La tendencia indica un crecimiento anual de la tasa de fallecimiento entre 0,17 y 0,23 defunciones por cada 100 000 habitantes. Anualmente se viene incrementando la pérdida de años de vida en 0,83 años por cada 100 000 habitantes en el Valle del Cauca.

**Conclusiones:** La enfermedad renal crónica sigue siendo un problema de salud pública, que se agudiza con el paso de los años, y presenta diferencias significativas por sexo y subregiones del departamento del Valle del Cauca.

**Palabras clave:** Mortalidad, insuficiencia renal crónica, comorbilidad, tasa de fallecimiento.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the mortality due to chronic kidney disease in Valle del Cauca (Colombia), 2010-2020.

**Introduction:** Chronic kidney disease, according to the World Health Organization, is defined as a progressive and degenerative pathology, associated with high rates of morbidity and mortality in the population, and is a high-cost disease. Globally, it is among the top ten causes of death.

**Methodology:** A cross-sectional descriptive observational study was carried out to analyze mortality behavior due to chronic kidney disease in Valle del Cauca between 2010 and 2020, based on the death records of the National Administrative Department of Statistics (DANE). The death rate and Years of Potentially Lost Life (YPLL) were calculated by age group and sex, using projections based on linear regressions.

**Results:** The trend indicates an annual growth in the death rate between 0.17 and 0.23 deaths per 100,000 inhabitants. Annually, the loss of years of life has been increasing by 0.83 years per 100,000 inhabitants in Valle del Cauca.

**Conclusions:** Chronic kidney disease continues to be a public health problem, which has worsened over the years, presenting significant differences by sex and subregions of the department of Valle del Cauca.

**Keywords:** Mortality, renal insufficiency, chronic, comorbidity, death rate.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC), de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una patología progresiva y degenerativa. Se considera un problema de salud pública, debido a sus altos índices de morbimortalidad en la población, además de ser una enfermedad de alto costo (1). Según estimaciones, la enfermedad renal crónica está entre las diez principales causas de muerte (2).

Según la Sociedad Española de Nefrología, a nivel mundial, la ERC causa alrededor de 2,4 millones de muertes al año (3); y de acuerdo con la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, Latinoamérica tiene la tasa de fallecimiento por ERC más alta del mundo (4).

En Colombia, según el Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo (EAC) y la Cuenta de Alto Costo (CAC), para 2020 se registraron 21 651 personas fallecidas a causa de esta enfermedad, 3157 más en comparación con el año anterior. Los lugares que reportaron el mayor número de personas fallecidas fueron Bogotá, D.C. (4962), Valle del Cauca (3408) y Antioquia (3115). Las ciudades capitales con mayor registro de mortalidad por ERC fueron Cali (1769) y Medellín (1720) (5).

En Colombia, la morbimortalidad por ERC está en aumento. El comportamiento y las condiciones relacionadas con la mortalidad pueden variar dentro del país, de acuerdo con las particularidades de las regiones (6, 7, 8). Dado lo anterior y la relevancia de esta patología, el objetivo de esta investigación fue describir el comportamiento de la mortalidad por ERC entre 2010 y 2020.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño de estudio

Se realizó un estudio observacional analítico con el objetivo de analizar el comportamiento de la mortalidad por ERC en el Valle del Cauca durante los últimos 10 años. Este departamento se encuentra ubicado en el suroccidente de Colombia, cuenta con 40 municipios y 2 distritos. Está dividido en cuatro subregiones: Norte, Centro, Sur y Pacífico (9).

### Participantes

La población objeto de estudio fueron las personas fallecidas en el departamento del Valle del Cauca entre 2010 y 2020, en las cuales alguna de las causas de defunción estuviera relacionada con la ERC. Se incluyó a la población residente en Santiago de Cali, dado que en el momento de la recolección de información no era considerado un distrito.

### Fuente de información

Esta investigación tuvo como fuente de información la base de datos de mortalidad validada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Se incluyeron los registros de personas fallecidas residentes en los municipios del Valle del Cauca que tuvieran la ERC como causa de muerte directa, básica, antecedentes u otros estados patológicos entre 2010 y 2020.

### Variables

Se tomó como variable dependiente la mortalidad por enfermedad renal crónica y como variables independientes las disponibles en el certificado de defunción colombiano, es decir, variables sociodemográficas y comorbilidades.

### Análisis estadístico

Se depuró la base de datos entregada por la Secretaría de Salud del Valle del Cauca, según los criterios de selección establecidos. La base de datos fue completamente anónima, y se obtuvieron 2815 defunciones en el periodo evaluado.

Se utilizaron dos pruebas de normalidad: Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov, seleccionadas en función de las características específicas de los datos. Shapiro-Wilk: esta prueba se utilizó para evaluar la normalidad de las tasas de mortalidad por subregión; dado que las tasas de mortalidad por subregión en este estudio se basan en muestras limitadas, la prueba de Shapiro-Wilk es más confiable y sensible en este contexto; por otro lado, se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para evaluar la normalidad de las distribuciones de mortalidad desagregadas por sexo y grupos de edad. Esta prueba es apropiada para muestras más grandes, y en este caso, como las muestras de mortalidad por sexo y por grupos de edad eran mayores, resulta más adecuada para comparar la distribución.

Con base en los resultados de estas pruebas se eligieron las técnicas estadísticas más apropiadas para el análisis posterior, como la prueba t de Student o el análisis de varianza, según correspondiera.

Se realizó un análisis univariado de frecuencias absolutas y relativas de las características socio-demográficas de los fallecidos. Para estimar la tasa de fallecimiento según subregión del Valle del Cauca se utilizó la pendiente de la recta para determinar el incremento anual de la carga de mortalidad. Además, se realizó una tabla de comparación entre el periodo 2010-2014 y 2015-2020, evaluando las diferencias con la prueba t de Student, dado que la distribución fue normal según la prueba de Shapiro-Wilk.

Para estimar la tasa de fallecimiento por sexo y grupos de edad se utilizaron los siguientes métodos: regresión lineal, media, desviación estándar, prueba t de Student, Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov.

En relación con la tendencia de mortalidad por ERC analizada desde los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP), se utilizó un modelo de regresión lineal, comparando la media y desviación estándar de los dos quinquenios evaluados, con un valor  $p$  significativo de 0,05.

## Consideraciones éticas

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética y de Investigación de la Universidad San Martín, sede Cali. Asimismo, contó con el aval del Comité de Investigación de la Secretaría Departamental de Salud del Valle del Cauca.

## RESULTADOS

Entre 2010 y 2020, en el Valle del Cauca se certificaron 2815 fallecimientos relacionados con ERC. En relación con las características sociodemográficas, el 57,1 % fueron hombres, el 88 % pertenecía a la población mayor de 60 años, y el 85,8 % no pertenecía a ningún grupo étnico (tabla 1).

**Tabla 1. Características sociodemográficas defunciones con causa básica o relacionada enfermedad renal crónica, Valle del Cauca, 2010-2020**

Características sociodemográficas		n	%
Sexo	Femenino	1208	42,9%
	Masculino	1607	57,1%
Grupo de edad	< 19 años	9	0,3%
	20-29 años	30	1,1%
	30-39 años	39	1,4%
	40-49 años	96	3,4%
	50-59 años	244	8,7%
	60-69 años	452	16,1%
	70-79 años	688	24,4%
	80 y más años	1257	44,7%
	Etnia	Afro Colombia	376
Indígena		6	0,2%
ROM (gitano)		3	0,1%
Palenquero		3	0,1%
Raizal		1	0,0%
Otra		2414	85,8%
Total		2815	100%

**Fuente:** elaboración propia.

Para estimar la tasa de fallecimiento se utilizó un modelo de regresión lineal y la prueba de diferencia de medias (t de Student), con las que se buscó predecir el comportamiento del riesgo

de mortalidad en las subregiones del Valle del Cauca con un valor  $p$  significativo. Se realizó en quinquenios (2010-2014 y 2015-2020) con el objetivo de observar las variaciones en las tasas de mortalidad a lo largo del tiempo. Este enfoque se eligió para lograr una mayor precisión en la identificación de tendencias y diferencias significativas entre los periodos, así como para facilitar la interpretación de los cambios en la mortalidad en términos de factores temporales, lo cual permitió observar el comportamiento de la mortalidad en las distintas subregiones del Valle del Cauca a lo largo del tiempo.

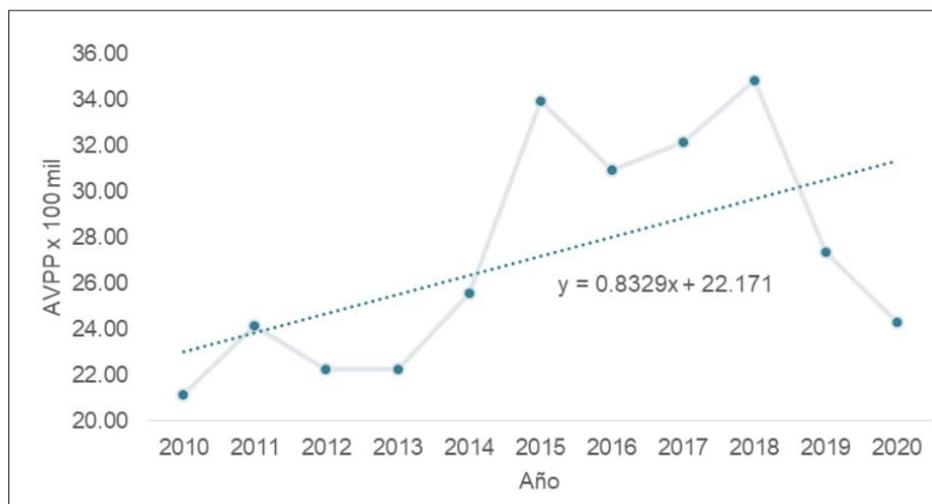
El modelo indicó que la tasa de fallecimiento fue superior en el segundo quinquenio para todas las zonas geográficas; sin embargo, esta diferencia fue más pronunciada en la zona Sur y en el Centro. En las subregiones Sur y Centro se encontró un riesgo de mortalidad mayor estimado en 1,18 defunciones por cada 100 000 habitantes. La prueba  $t$  de Student mostró que solo hubo diferencias estadísticamente significativas para la zona Sur. Además, la tendencia indica un crecimiento anual de la tasa de fallecimiento entre 0,17 y 0,23 defunciones por cada 100 000 habitantes (tabla 2).

**Tabla 2. Comparación de la tasa de fallecimiento con causa básica o relacionada enfermedad renal crónica según zona geográfica de 2010-2014 frente a 2015-2020, Valle del Cauca**

Zona	2010-2014		2015-2020		P valor t student	Tendencia lineal anual
	Media	Desv. Std	Media	Desv. Std		
Norte	2,54	1,68	2,63	0,68	0,998	0,002
Centro	5,46	0,96	6,65	1,28	0,057	0,176
Sur	5,41	0,86	7,30	1,14	0,004*	0,230
Pacífico	3,07	0,94	3,27	1,96	0,991	0,034

**Fuente:** elaboración propia.

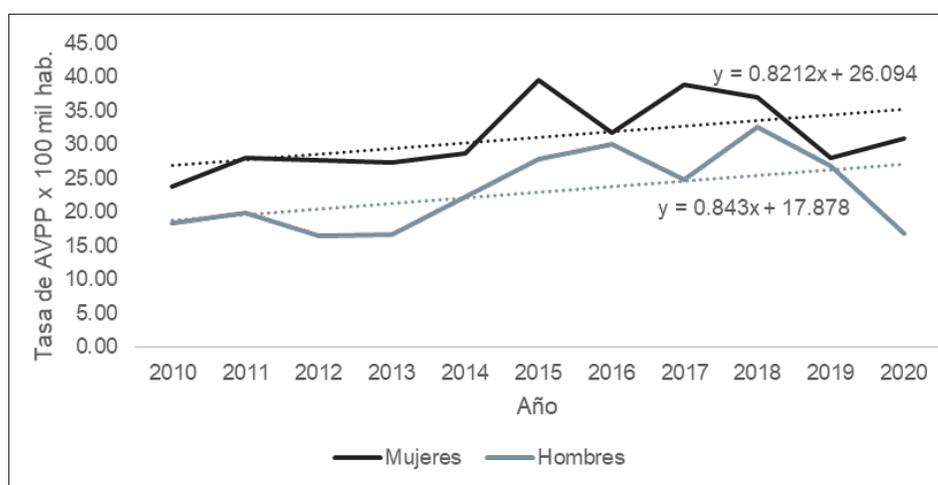
En relación con la tendencia de mortalidad por ERC analizada desde los AVPP, se utilizó un modelo de regresión lineal, el cual mostró un evidente incremento del número de AVPP desde 2015 hasta 2018, con un descenso marcado para 2019 y 2020. La tendencia medida con la pendiente de la recta indicó que anualmente hubo un incrementando en la pérdida de años de vida en 0,83 años por cada 100 mil habitantes en el Valle del Cauca (figura 1).



Fuente: elaboración propia.

**Figura 1.** AVPP por 100 mil habitantes de las defunciones con causa básica o relacionada enfermedad renal crónica, Valle del Cauca, 2010-2020

En cuanto a los AVPP, se observó que son mayores en mujeres. Al ajustar el modelo de regresión lineal, la tendencia medida con la pendiente de la recta indicó que anualmente los AVPP aumentan en 0,82 años por cada 100 000 mujeres en el Valle del Cauca. En relación con los hombres, los AVPP han descendido desde 2018, pero la pendiente de la recta indica que los AVPP aumentan en 0,84 años por cada 100 000 hombres en el Valle del Cauca (figura 2).



Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.** AVPP por 100 mil habitantes de las defunciones en relación con el sexo y causa básica o relacionada enfermedad renal crónica, Valle del Cauca, 2010-2020

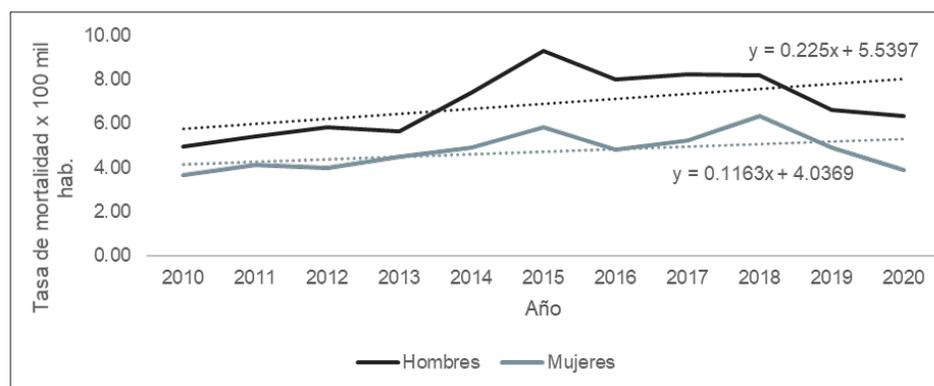
Al calcular la tasa de AVPP, la carga de mortalidad en el segundo quinquenio evaluado (2015-2020) fue mayor, pasando de una media de AVPP total de 23,07 en el primer quinquenio a 30,58 en el segundo, con diferencias estadísticamente significativas (valor  $p = 0,004$ ). Asimismo, la tasa de AVPP por sexo mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,011$  para mujeres y  $p = 0,016$  para hombres) (tabla 3).

**Tabla 3.** Comparación de la tasa de AVPP y mortalidad con causa básica o relacionada enfermedad renal crónica de 2010-2014 frente a 2015-2020, Valle del Cauca

Indicador	Periodo evaluado				t student (p valor)
	2010-2014		2015-2020		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Tasa AVPP total	23,07	1,77	30,58	4,04	0,004
Tasa AVPP mujeres	27,05	1,92	34,33	4,75	0,011
Tasa AVPP hombres	18,70	2,41	26,46	5,41	0,016

**Fuente:** elaboración propia.

En cuanto a la tasa de fallecimiento por sexo, se aplicó un modelo de regresión lineal. La tendencia medida con la pendiente de la recta indicó que anualmente la tasa de fallecimiento aumenta en 0,22 defunciones por cada 100 000 hombres y en 0,11 defunciones por cada 100 000 mujeres en el Valle del Cauca. A pesar de que la tasa es mayor en hombres, ambos sexos presentan un aumento en 2015 y una disminución a partir de 2018 (figura 3).



**Fuente:** elaboración propia.

**Figura 3.** Tasa de fallecimiento por 100 mil habitantes de las defunciones en relación con el sexo y con causa básica o relacionada enfermedad renal crónica, Valle del Cauca, 2010-2020

En este estudio se utilizaron modelos de regresión lineal simple con el único propósito de estimar la pendiente que refleja la tendencia de la mortalidad por enfermedad renal crónica a lo largo del tiempo. Esta aproximación fue aplicada para identificar si existía una relación lineal entre los años y la tasa de mortalidad.

Los resultados obtenidos en este caso son exclusivamente para identificar la tendencia de la mortalidad por enfermedad renal crónica, a partir de la pendiente de la recta de regresión, y no deben interpretarse como un modelo predictivo.

## DISCUSIÓN

En los resultados de la investigación se evidenció que a mayor edad, mayor tasa de fallecimiento. Específicamente, el 88 % de las personas fallecidas correspondieron a población mayor de 60 años, lo cual coincide con los estudios de Fiterre Lancis et al. (2019) (10), Alvis Peña et al. (2020) (11) y Gómez (2020) (12), quienes mencionan que el rango de edad con mayor riesgo de mortalidad son los mayores de 60 años. La mortalidad en la población adulta se puede explicar por la mayor fragilidad y la presencia de comorbilidades, lo que aumenta el riesgo de fallecer (Mora Gutiérrez et al., 2017) (13).

Además, los resultados evidenciaron que la zona Sur del departamento del Valle del Cauca fue la más afectada en cuanto a mortalidad por ERC, lo que muestra diferencias entre municipios y subregiones. Esta tendencia es consistente con los hallazgos de García Juárez et al. (2018), quienes indican que la mortalidad por enfermedad renal crónica varía según la presencia de factores de riesgo, entre los cuales destacan la contaminación ambiental como un factor predisponente para el daño renal. Aunque en este estudio no se midió directamente la contaminación ambiental, se observó una concentración de la mortalidad en áreas que podrían estar asociadas a estos factores (14).

Aunque este estudio no abordó directamente la contaminación ambiental, es importante señalar que la literatura científica ha identificado que la contaminación ambiental, especialmente por metales pesados como cadmio (Cd), plomo (Pb) y arsénico (As), puede tener efectos desfavorables en la salud renal (15), lo que podría estar relacionado con la alta mortalidad observada en ciertas

áreas. A pesar de que nuestro estudio no evaluó específicamente la contaminación, estos hallazgos pueden contribuir a entender los posibles factores de riesgo en las zonas afectadas.

Según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), a nivel nacional, las zonas más afectadas por procesos industriales incluyen la zona industrial de ACOPI, en el municipio de Yumbo (Valle del Cauca) (16). Sin embargo, un estudio realizado por la Universidad Nacional en 2019 concluyó que los niveles de metales pesados en el Valle del Cauca están dentro de los rangos que no representan un riesgo para la población (17).

En el caso del departamento del Valle del Cauca, en la subregión Sur se encuentran los mayores niveles de agentes contaminantes, lo que incrementa la mortalidad. Por tanto, se recomienda explorar estas causas.

En esta investigación, los incrementos en los AVPP en los últimos cinco años analizados presentan diferencias estadísticamente significativas. Diferentes estudios relacionan la alta mortalidad con la no adherencia al tratamiento dialítico (17, 18, 19). En Colombia, de acuerdo con el estudio de Ceballos Casas et al. (2020), se identificaron factores a nivel macro (involucrando las creencias y percepciones sobre la enfermedad), micro (la calidad de los vínculos construidos, que influyen en el bienestar psicológico) e individual (las emociones negativas que generan riesgo en la salud mental), los cuales influyen de manera directa en la adherencia al tratamiento no farmacológico (20).

Teniendo en cuenta el aumento de la tasa de fallecimiento a nivel mundial, no solo en el último quinquenio, sino en los últimos años, tanto en países desarrollados como no desarrollados, se explica por la falta de acceso a servicios para el diagnóstico, manejo y control de la ERC, los cuales no están disponibles adecuadamente en los entornos de atención primaria en varios países. Otra gran brecha es la densidad de nefrólogos y el acceso a diálisis peritoneal y trasplante, los cuales han estado disponibles en menos de una quinta parte de los casos (21).

Asimismo, el informe estimó una tasa de fallecimiento de 74,44 por 100 000 habitantes, la cifra más alta en los últimos cinco años de seguimiento, lo cual podría estar relacionado con la emergencia sanitaria por Covid-19. A pesar de que esta emergencia pudo haber influido en los resultados de este periodo, la tendencia ha sido evidente desde 2018, estando relacionada con un aumento progresivo en los casos no estudiados (22).

La región de la Amazonía-Orinoquía presentó las mayores diferencias en el seguimiento de las enfermedades precursoras con respecto a las demás áreas del país, lo que aumenta las brechas en la atención (22).

Se encontró una mayor pérdida de AVPP en mujeres debido a ERC. Este resultado difiere de lo reportado por Restrepo (2021), quien, a partir del análisis de la base de datos de defunciones del DANE, encontró que entre 2010 y 2018 los hombres presentaron mayor AVPP en Colombia. No obstante, en algunos departamentos del país, el sexo femenino presentó mayor AVPP (23). Estos resultados también coinciden con un estudio realizado por Lázaro (2020), denominado “Evolución de la mortalidad por enfermedad renal crónica en el mundo de 2005 a 2018”, que concluyó que los hombres jóvenes fueron los más afectados (24), lo que presenta un resultado desigual al de esta investigación.

Asimismo, la investigación realizada por Rivera et al. (2016) indica que se pierden más años de vida en los hombres en comparación con las mujeres (25).

Respecto a la tasa de fallecimiento, estos resultados coinciden con un estudio realizado por Swartling et al. (2021) en Suecia, donde los hombres presentaron una tasa de fallecimiento más alta (26).

Los resultados de los AVPP mayores en mujeres en esta investigación se pueden interpretar como lo explica González et al. en su artículo (27), que el riesgo de insuficiencia cardiaca en pacientes con diabetes mellitus puede ser aún superior en adultos jóvenes y mujeres. Además, se puede explicar que los AVPP sean mayores en mujeres debido al aumento de la esperanza de vida. En Colombia, la esperanza de vida es de 80,17 años para las mujeres y 74,7 años para los hombres.

En cuanto a la mayor tasa de fallecimiento en hombres, se puede interpretar como lo manifiesta Carrillo en su estudio sobre la atención en salud, ya que los hombres suelen buscar ayuda médica en el último momento, lo que conlleva a más complicaciones (28). Asimismo, una investigación realizada por Bieber et al. en Brasil, Francia, Alemania y Estados Unidos indicó que las comorbilidades son más frecuentes en los hombres (29). Esta investigación no contempló este tipo de factores debido a la fuente de datos utilizada.

## CONCLUSIONES

Esta investigación sobre la mortalidad por ERC en el Valle del Cauca entre 2010 y 2020 nos permitió identificar varios hallazgos significativos, como las tendencias de mortalidad, las características sociodemográficas de los fallecidos y las diferencias por subregiones y sexo.

- **Incremento progresivo de la mortalidad por ERC:** Se observó un crecimiento anual constante en la tasa de fallecimiento por ERC, que varió entre 0,17 y 0,23 defunciones por cada 100 000 habitantes, con un incremento más notable en las subregiones Sur y Centro del Valle del Cauca. De acuerdo con lo anterior, hay una necesidad urgente de abordar el aumento de esta enfermedad en dichas áreas, especialmente en la zona sur, que presentó las diferencias estadísticas más significativas.
- **Población mayor de 60 años más afectada:** El 88 % de las defunciones fueron de personas mayores de 60 años, lo que coincide con estudios previos que indican que este grupo etario tiene un riesgo significativamente mayor de mortalidad por ERC. Este hallazgo nos indica que es de suma importancia enfocarnos en las intervenciones preventivas y tratamientos en las personas mayores, ya que son los más vulnerables debido a la fragilidad y las comorbilidades asociadas con el envejecimiento.
- **Desigualdad en la mortalidad por sexo:** Aunque la tasa de fallecimiento fue más alta en hombres, el análisis de los AVPP mostró que las mujeres presentaron una mayor pérdida de años de vida, por ende, en las intervenciones se debe considerar las diferencias sexuales en los patrones de mortalidad, ya que esto podría influir en los enfoques de tratamiento y prevención.
- **Impacto de los factores ambientales y la contaminación:** Se identificó que las subregiones del Valle del Cauca, especialmente el Sur, presentan mayores niveles de contaminación; esto puede estar relacionado con el aumento de las tasas de mortalidad por ERC. Es de suma importancia hacer énfasis en que la exposición a metales pesados como el cadmio, plomo y arsénico puede contribuir a un mayor riesgo de daño renal, por lo que es indispensable la política pública con el fin de mitigar la contaminación ambiental y así proteger la salud renal de la población.

- **Desafíos en el acceso a la atención médica y adherencia al tratamiento:** Aunque no se abordaron de manera directa en esta investigación, la falta de acceso adecuado a los servicios de diagnóstico, manejo y tratamiento de la ERC, especialmente en zonas rurales y subregiones con mayor carga de mortalidad, es una limitante importante. Además, la no adherencia al tratamiento dialítico ha sido relacionada con una alta mortalidad. La implementación de programas educativos y el fortalecimiento de los servicios de salud en las zonas más afectadas podrían reducir las tasas de mortalidad.

## Implicaciones

- **Políticas públicas enfocadas en la prevención y tratamiento de la ERC:** Los resultados sugieren que es crucial establecer políticas públicas orientadas a la prevención y tratamiento de la ERC, especialmente en las zonas más afectadas, como el Sur y el Centro del Valle del Cauca. Esto con el fin de mejorar el diagnóstico temprano, acceso a tratamientos como la diálisis, trasplante renal y la educación en salud renal para la población.
- **Mejorar el monitoreo y las bases de datos:** Dada la naturaleza de los registros utilizados en este estudio (bases de datos secundarias), es importante mejorar la calidad de los datos de mortalidad, esto con el fin de realizar análisis más precisos y facilitar la planificación de intervenciones.

**Limitantes:** Entre las limitaciones de esta investigación se encontró que la fuente de investigación es de una base de datos secundaria, por lo cual la calidad del registro consignada en los certificados de defunción es recogida con fines no investigativos, por lo que se puede encontrar problemas con la calidad de información que puede subestimar el riesgo de lo que es realmente la enfermedad renal crónica.

**Conflicto de intereses:** Los autores de esta investigación declaran no tener ningún conflicto de interés.

## REFERENCIAS

1. Cuenta de Alto Costo. Situación de la Enfermedad Renal Crónica en Colombia 2010 - Cuenta de Alto Costo. Cuenta de Alto Costo - Fondo Colombiano de Cuentas de Alto Costo, organismo técnico no gubernamental del Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia creado mediante el Decreto 2699 de 2007. 30 julio de 2020. <https://cuentadealtocosto.org/publicaciones/situacion-de-la-enfermedad-renal-cronica-en-colombia-2010/>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Las 10 principales causas de defunción. 7 de agosto de 2024. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
3. FiguerA, Alique M, Valera G, Serroukh N, Ceprián N, De Sequera P, Morales E, Carraced J, Ramírez R, & Bodega G. Nuevos mecanismos implicados en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular en la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2022; 43(1): 63-80. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2022.03.002>
4. Cueto Manzano AM. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los desafíos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Nefrol latinoam* [Internet]. 2019;16(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/nefro.18000053>
5. Cuenta de Alto Costo. Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia 2020 - Cuenta de Alto Costo. Cuenta de Alto Costo - Fondo Colombiano de Cuentas de Alto Costo, organismo técnico no gubernamental del Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia creado mediante el Decreto 2699 de 2007. 21 de julio de 2021. <https://cuentadealtocosto.org/erc/situacion-de-la-enfermedad-renal-cronica-la-hipertension-arterial-y-la-diabetes-mellitus-en-colombia-2020/>
6. Lopera Medina MML. La enfermedad renal crónica en Colombia: necesidades en salud y respuesta del Sistema General de Seguridad Social en Salud. *Gerencia y Políticas de Salud*. 2016;15(30). Disponible en: <https://doi.org/10.11144/javeriana.rgyys15-30.ercc>
7. Malheiro Oliveira P, Arruda Soares D. Percepciones de las personas con insuficiencia renal crónica sobre la calidad de vida. *Enfermería Global*. 2012 [citado 14 enero 2025]; 11(28): 257-275. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412012000400014&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000400014&lng=es&tlng=es).

8. Ministerio de Salud y Protección Social. Estudio técnico de Mecanismo de distribución de recursos con seguimiento de la gestión del riesgo con indicadores en enfermedad renal crónica. 2014. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/RBC/resolucion-248-de-2014-gestion-riesgo-erc.pdf>
9. Leonor D, Benítez A. Contraloría Departamental del Valle del Cauca Caracterización de los grupos de valor. Gov.co. 2020. Disponible en: <https://www.contraloriavalledelcauca.gov.co/publicaciones/243/estrategia-de-rendicion-de-cuentas-de-la-contraloria-departamental-del-valle-del-cauca/descargar.php?idFile=12393>
10. Fiterre Lancis I, García Fernández-Vega S, Rivas Sierra RA, Sabournin Castelnu NL, Castillo Rodríguez B, Gutiérrez García F, López Marín L. Mortalidad en pacientes con enfermedad renal. Instituto de Nefrología. 2016 y 2017. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2019 [citado 14 enero 2025]; 18(2):357-370. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2019000200357&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000200357&lng=es&tlng=es)
11. Alvis-Peña D, Calderón-Franco C. Descripción de factores de riesgo para mortalidad en adultos con enfermedad renal crónica en estadio 3 - 5. Acta Médica Peruana. 2020; 37(2). <https://doi.org/10.35663/amp.2020.372.980>
12. Sebastián GED. Mortalidad por COVID 19 en pacientes con insuficiencia renal crónica, diabetes e hipertensión arterial. 2020. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/88bf45b5-825b-40a6-9b48-d9f9924bc48d>
13. Mora-Gutiérrez JM, Roblero MFS, Bilbao IC, Bautistan DI, Coloma JA, Velilla NM. Enfermedad renal crónica en el paciente anciano. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2016; 52(3):152-158. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2016.03.006>
14. Juárez GG, Vázquez MH, Bolaños HO, González GS, Bribiesca ER, Ortiz MGJ. Riesgos ambientales y su impacto en la mortalidad por insuficiencia renal crónica en el estado de Tlaxcala México. Revista Biológico Agropecuaria Tuxpan. 2018; 6(1): 103-112. Disponible en: <https://doi.org/10.47808/revistabioagro.v6i1.143>
15. Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM). (s. f.). Calidad del aire. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/calidad-del-aire>

16. Metales pesados en suelos del Valle no representan riesgo. (s. f.). <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/metales-pesados-en-suelos-del-valle-no-representan-riesgo>
17. Matos Trevín G, Martín Alfonso L, Álvarez Vázquez B, Remón Rivera L, González Gacel J. Adherencia terapéutica de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en tratamiento dialítico. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2019 [citado 14 enero 2025];18(4): 666- 77. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2019000400666&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000400666&lng=es&tlng=es).
18. Reina Fernández R, Rueda Velasco L, Domínguez Berruezo M del C, Moreno Díaz I, García Frías P. Grado de adherencia terapéutica mediante el cuestionario SMAQ. *Enfermería Nefrológica*. 2014 [citado 14 enero 2025]; 17(Supl. 1): 128. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842014000500099&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842014000500099&lng=es&tlng=es).
19. Heras Mayoral MT de las, Martínez Rincón C. Conocimiento y percepción nutricional en diálisis: su influencia en la transgresión y adherencia: estudio inicial. *Nutrición Hospitalaria*. 2015;31(3): 1366-75. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309235369050>
20. Ceballos Casas MA, Madroñero DIG, López PAP, Pantoja JDA. Adherencia al tratamiento no farmacológico en pacientes con enfermedad renal crónica. 2020. Disponible en: Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55965385016>
21. Qarni B, Osman MA, Levin A, Feehally J, Harris D, Jindal K, Olanrewaju TO, Samimi A, Olah ME, Braam B, Sakajiki AM, Lunney M, Wiebe N, Ye F, Jha V, Okpechi I, Courtney M, Klarenbach S, Johnson DW, Bello AK. Kidney care in low- and middle-income countries. *Clinical Nephrology*. 2019;93(1): 21-30. Disponible en: <https://doi.org/10.5414/cnp92s104>
22. GestarSalud.¿Cómo va la atención de las personas con enfermedad renal crónica en el país? *Gestarsalud*. 26 de mayo de 2022. Disponible en: <https://gestarsalud.com/2022/05/26/enfermedad-renal-cronica-como-va-la-atencion-de-las-personas-con-enfermedad-renal-cronica-en-colombia/>
23. Piedrahita JCR. Años de vida potencialmente perdidos por Enfermedad Renal Crónica. Colombia, 2010 - 2018. [Medellín]: universidad de Antioquia; 2021.
24. de Lázaro Mora S. Evolución de la mortalidad por enfermedad renal crónica en el mundo de 2005 a 2018. [La Habana, Cuba ]: Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas; 2022.

25. Rivera-Chavarría A, Méndez-Chacón E. Mortalidad y egresos hospitalarios por enfermedad renal crónica compatibles con enfermedad crónica de causas no tradicionales, Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*. 2016 [citado 14 enero 2025]; 58(1): 1-14. Epub March 01, 2016. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022016000100001&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022016000100001&lng=en&tlng=es).
26. Swartling O, Rydell H, Stendahl M, Segelmark M, Lagerros YT, Evans M CKD Progression and Mortality Among Men and Women: A Nationwide Study in Sweden. *American Journal Of Kidney Diseases*. 2021; 78(2): 190-199.e1. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.11.026>
27. González-Robledo G, Jaramillo MJ, Comín-Colet J. Diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca y enfermedad renal crónica. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2020; 2: 3-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.12.009>
28. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2018;35(3): 409. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.353.3633>
29. Hecking M, Tu C, Zee J, Bieber B, Hödlmoser S, Reichel H, Sesso R, Port FK, Robinson BM, Carrero JJ, Tong A, Combe C, Stenge B, Pecoits-Filho R. Sex-Specific Differences in Mortality and Incident Dialysis in the Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns Study. *Kidney International Reports*. 2021; 7(3): 410- 23. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2021.11.018>