

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**MORTALIDAD Y CARGA DE LA
ENFERMEDAD POR ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA DE CAUSA NO
ESPECIFICADA EN COSTA RICA,
ESTADOS UNIDOS, COLOMBIA, PANAMÁ
Y MÉXICO 1990-2019**

FABIÁN UREÑA MITCHELL

2022

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTOS.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1.1 Antecedentes del problema.....	11
1.1.2 Delimitación del problema	16
1.1.3 Justificación.....	17
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	20
1.4.1 Alcances de la investigación.....	20
1.4.2 Limitaciones de la investigación	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21

2.1 MARCO CONCEPTUAL	22
2.2 CARGA DE LA ENFERMEDAD	23
2.2.1 Definición de la Carga de la Enfermedad.....	23
2.2.2 ¿Por qué es importante cuantificar la Carga de la Enfermedad?	25
2.2.3 Medición de la Carga de la Enfermedad	26
2.2.4 Indicadores asociados a la carga de la enfermedad	26
2.2.5 Prevalencia e Incidencia	29
2.3 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	32
2.3.1 Anatomía del riñón	32
2.3.2 Definición	35
2.3.3 Etiología.....	36
2.3.4 Fisiopatología	38
2.3.5 Clasificación	41
2.3.6 Manifestaciones clínicas.....	43
2.3.7. Complicaciones	45
2.3.8 Diagnósticos diferenciales.....	46
2.3.9 Diagnóstico.....	46
2.3.10 Tratamiento.....	48
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	51
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	52
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	53
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	54
3.3.1 Área de estudio	54
3.3.2 Población	54

3.3.3 Muestra	54
3.3.4 Criterios de inclusión y exclusión	54
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	55
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	56
3.6 OPERACIÓN DE VARIABLES.....	57
3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	63
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	64
3.9 ANÁLISIS DE DATOS.....	65
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	66
4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	67
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	95
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	96
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	106
6.1 CONCLUSIONES.....	107
6.2 RECOMENDACIONES.....	109
BIBLIOGRAFÍA.....	110
GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....	124
ANEXOS.....	125
DECLARACIÓN JURADA.....	126
CARTA DEL TUTOR.....	127
CARTA DEL LECTOR.....	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1.Componentes del riñón.	322
Figura N°2.Irrigación renal.....	34
Figura N°3.Tasa Prevalencia por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en ambos sexos, de 1990-2019.....	67
Figura N°4.Tasa Prevalencia por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en hombres, de 1990-2019	6Error! Bookmark not defined.
Figura N°5.Tasa Prevalencia por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en mujeres, de 1990-2019.	69
Figura N°6.Tasa Incidencia por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en ambos sexos, de 1990-2019.....	75
Figura N°7.Tasa Incidencia por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en hombres, de 1990-2019..	76
Figura N°8.Tasa Incidencia por cada 100. 000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en mujeres, de 1990-2019.	76
Figura N°9.Tasa Muertes por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en ambos sexos, de 1990-2019..	82
Figura N°10.Tasa Muertes por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en hombres, de 1990-2019.	83
Figura N°11.Tasa Muertes por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en mujeres, de 1990-2019..	81
Figura N°12.Tasa Años de vida ajustados a discapacidad por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en ambos sexos, de 1990-2019..	89

Figura N°13. Tasa Años de vida ajustados a discapacidad por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en hombres, de 1990-2019.....90

Figura N°14. Tasa de Años de vida ajustados a discapacidad por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en mujeres, de 1990-2019.....88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Clasificación de la carga de la enfermedad.....	28
Tabla N°2. Irrigación renal.....	33
Tabla N°3. Causas de disfunción renal aguda.....	36
Tabla N° 4. Procesos capaces de causar disfunción renal crónica.....	37
Tabla N° 5. Grados de daño renal agudo según criterios de RIFLE.....	42
Tabla N° 6. Clasificación según la tasa de filtración glomerular y albuminuria.....	43
Tabla N° 7. Manifestaciones clínicas por aparatos y sistemas.....	44
Tabla N°8. Prevalencia de las complicaciones que se desarrollan en la disfunción renal...	45
Tabla N°9. Principales marcadores de daño renal.....	47
Tabla N°10. Operación de variables.....	57
Tabla N°11. Tasa Prevalencia por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada, según grupo etario, para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos, en el periodo 1990 - 2019.....	70
Tabla N°12. Tasa Incidencia por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada, según grupo etario, para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos, en el periodo 1990 - 2019.....	77
Tabla N°13. Tasa Muertes por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada, según grupo etario, para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos, en el periodo 1990 - 2019.....	83
Tabla N°14. Tasa Años de vida ajustados por discapacidad por cada 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada, según grupo etario para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos, en el periodo 1990 - 2019.....	891

DEDICATORIA

A mi madre Verónica Mitchell por permitirme estudiar esta carrera, por su apoyo y amor incondicional desde el día cero. Gracias mamá por enseñarme hacer una persona amable, humilde, solidario y respetuoso con todas las personas que me rodean. Me veo en ti.

A mi padre Walter Ureña que nunca limitó mis sueños y que con gran esfuerzo siempre me brindo lo necesario para avanzar.

A mis hermanos Marco y Walter por su apoyo y gran paciencia en este proyecto. Te agradezco Marco por ser ese gran amigo y consejero.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Verónica Mitchell Calderón por ser mi guía y fortaleza durante estos años de carrera. Te agradezco mamá por todo tu apoyo y cariño.

A mi padre que me enseñó que el trabajo duro siempre da sus frutos.

A mis queridos amigos Katerin Núñez y Emilio Retana por estar siempre cerca.

A mi abuela Rosibel Calderón que desde el colegio me motivo a lograr todo lo que quisiera de corazón.

A mis amigos de carrera por su amistad tan amena.

A todas aquellas personas que hicieron de mi internado un año maravilloso, siempre los tendré presente.

A mi tutora Sofia Madrigal por el acompañamiento y consejería en el presente trabajo.

RESUMEN

Introducción. En décadas recientes, el mundo ha experimentado profundas transformaciones demográficas y epidemiológicas que han condicionado un enorme aumento en la prevalencia e incidencia de las enfermedades crónicas no transmisibles. La disfunción renal es una problemática de salud cada vez más común. Al ser una patología crónica, progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas, es reconocida por sus consecuencias devastadoras en el área médica, social y económica en los individuos que la padezcan. **Objetivo General.** Analizar la mortalidad y carga de la enfermedad por disfunción renal en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México de 1990 a 2019. **Metodología.** Se recolectaron datos sobre la mortalidad y los indicadores de la carga de la enfermedad como prevalencia, incidencia y AVAD. Posteriormente la información se organizó según sexo y grupo etario en tablas y gráficos para facilitar el análisis de los datos. **Resultados.** A nivel de Estados Unidos, México, Costa Rica, Panamá y Colombia, la disfunción renal ha ido en aumento, esto asociado a la amplia presencia de enfermedades crónicas que predisponen el desarrollo de la patología y factores ambientales y laborales en los que se desenvuelven las personas, como la agricultura y la pesca. Costa Rica, México y Estados Unidos son los países con mayor prevalencia e incidencia. México por su parte es el país que cuenta con la mayor cantidad de muertes por enfermedad renal, mientras Estados Unidos y Colombia son los que mostraron los niveles más bajos de muertes por esta condición. Con respecto a los años de vida ajustados por discapacidad, México es el país que predominó principalmente entre las poblaciones mayores de 70 años y 50 – 69 años. Aunque el sexo predominante es el masculino, a lo largo del estudio se visualizó que ambos tienen un comportamiento muy similar. **Palabras clave:** Disfunción renal, Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá, México, incidencia, prevalencia, mortalidad, años de vida ajustados por discapacidad, AVAD, Creatinina, Glomérulo.

ABSTRACT

Introduction. In recent decades, the world has undergone profound demographic and epidemiological transformations that have led to an enormous increase in the prevalence and incidence of chronic noncommunicable diseases. Renal dysfunction is an increasingly common health problem. As it is a chronic, progressive, silent pathology that does not present symptoms until advanced stages, it is recognized for its devastating medical, social and economic consequences in individuals who suffer from it. **Main objective.** To analyze the mortality and burden of disease due to renal dysfunction in Costa Rica, United States, Colombia, Panama and Mexico from 1990 to 2019. **Methodology.** Data were collected on mortality and disease burden indicators such as prevalence, incidence and DALYs. The information was then organized according to sex and age group in tables and graphs to facilitate data analysis.

Results. In the United States, Mexico, Costa Rica, Panama and Colombia, renal dysfunction has been increasing, associated with the widespread presence of chronic diseases that predispose to the development of the pathology and environmental and occupational factors in which people develop, such as agriculture and fishing. Costa Rica, Mexico and the United States are the countries with the highest prevalence and incidence. Mexico is the country with the highest number of deaths due to kidney disease, while the United States and Colombia are the countries with the lowest levels of deaths due to this condition. With respect to disability-adjusted life years, Mexico is the country that predominated mainly among the populations over 70 years of age and 50-69 years of age. Although the predominant sex is male, throughout the study it was shown that both sexes have a very similar behavior. **Key words.** Renal dysfunction, Costa Rica, United States, Colombia, Panamá, México, incidence, prevalence, mortality, disability-adjusted life years, DALYs, Creatinine, Glomerulus.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), dictan que la disfunción renal se ha convertido en un problema global para el área de la salud pública, ya que su incremento a lo largo de los años ha sido preocupantemente exponencial. Como medidas claves a recalcar sobre el abordaje que han realizado los diversos países, han sido las agendas para la investigación tanto nacional como regional, con el fin de tener un panorama más claro de las tasas de incidencia y mortalidad que afectan a su población (Cayon, 2016).

En Argentina fue hasta el periodo comprendido entre el año 2004 al 2005, cuando se logró por parte de las autoridades de salud, crear un informe basado en el Registro Argentino de Diálisis Crónica, para así poder tener datos exactos sobre la cantidad de pacientes a nivel nacional que requerían tal procedimiento (Marinovich, 2018).

En 2005, aproximadamente 35 millones de personas fallecieron de enfermedades crónicas entre estas la disfunción renal, duplicando a la cifra de muertes por enfermedades infecciosas y de otra índole (Juan Carlos Flores, 2010).

Marzo de 2006, se implementó por primera vez la iniciativa de celebrar anualmente el día mundial del riñón (WKD), con el objetivo de aumentar la atención pública a nivel internacional de la disfunción renal y mandar un mensaje claro y simple a las autoridades, médicos, pacientes y toda la comunidad de que esta condición es común, muy frecuente, dañina y tratable (Juan Carlos Flores, 2010).

Entre el 2008 y 2010 la disfunción renal afectó uno de cada 7 adultos en España, por ende, se decidió realizar un estudio más actualizado donde se pudieron recaudar datos de una muestra de 12, 984 personas donde se sometieron a diferentes pruebas como muestras de sangre, mediciones de presión arterial, peso, talla y factores de riesgo. En los resultados del estudio, la prevalencia de la disfunción renal fue del 15,1%, siendo el estadio 3 el más notable y la incidencia resultó más alta en varones que en mujeres (Gorostidi et al., 2018).

En América Latina un promedio de 613 pacientes por millón de habitantes tuvo acceso en 2011 a alguna de las alternativas de tratamiento para la sustitución de la función que sus riñones ya no podían realizar: hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante de riñón. Sin embargo, la cifra de estos servicios sigue siendo muy inequitativa, principalmente en países socioeconómicamente vulnerables (Cayon, 2016).

En México, la disfunción renal, es una enfermedad catastrófica y no tiene una base electrónica que permita conocer con precisión las características de los pacientes que se encuentran en programas de diálisis. En el 2013 se convirtió en una de las cargas financieras más importantes para el Instituto Mexicano del Seguro Social, debido a que los fármacos y procedimientos a realizar a los pacientes con tal condición representaban un gran coste económico (Méndez-Durán et al., 2010).

Para el 2013, en Bogotá, Colombia a pesar de que el problema ya se conocía de manera suficiente, la proporción de pacientes que iniciaban con la terapia de reemplazo renal era muy baja (Gamarra, 2013).

En el mes de diciembre de 2014, la mayor prevalencia de los casos se observó en Jalisco, México Oriente y Distrito Federal Sur; y la menor en Campeche, Baja California Sur y

Zacatecas. La incidencia general fue de 124 casos por cada mil usuarios (Méndez-Durán et al., 2014).

A principios del 2014, el Ministerio de Salud de Venezuela, ve con preocupación el aumento en su población de los pacientes que acuden a la consulta ya con etapas de disfunción renal sumamente avanzadas, por ende, se toma la decisión de crear una unidad de hemodiálisis en el Hospital José María Benítez, ya que el mismo tenía cercanía con la mayoría de los municipios, del estado Aragua. Tal centro contaría con un personal altamente calificado en cuidados intensivos y todos los medicamentos y maquinas necesarias para el adecuado abordaje (Arraiz et al., 2016).

Una revisión generalizada, basada en estudios poblacionales sobre la disfunción renal en países desarrollados como Estados Unidos, España, Alemania e Inglaterra describió que la prevalencia de la patología rondaba el 7,2% en individuos mayores de 30 años y en más del 20% en la población mayor a 60 años. (Sellarés & Rodriguez, 2022).

Un estudio realizado en Estados Unidos entre el 2015 y 2018 proyectó que la disfunción renal es más común en las personas de 65 años o mayores, con un 38%, entre los 45 a 64 años el porcentaje es de un 12%, mientras que en los individuos entre 18 a 44 años es del 6%. La patología es más común entre las mujeres con un 14% que entre los hombres cuyo porcentaje ronda el 12%. En términos de raza es más común en las personas negras no hispanas (Chronic Kidney Disease, 2022).

Con respecto a las técnicas utilizadas para el abordaje de la disfunción renal en etapas avanzadas se encuentra la diálisis cuyo porcentaje en países desarrollados es muy alto, por ejemplo, el porcentaje de pacientes dializados en Estados Unidos, Hong Kong, Nueva

Zelanda y Japón es de un 80%, siendo uno de los países con mejor abordaje a la afección (Torres Zamudio, 2003).

El trasplante renal es el mejor método para el abordaje de la patología avanzada, cuya tendencia se ve mejor posicionada a lo largo de los años en países como Estados Unidos, España, Suecia, Nueva Zelanda, Japón, Alemania, Francia e Italia, sin embargo, se debe de enfatizar que, en estos países con mayor frecuencia de trasplantes, todavía el número de donaciones no compensa las listas de espera para el procedimiento (Torres Zamudio, 2003).

En el 2015, según el área médica de Panamá, en un periodo de no más de cinco años, los pacientes que requerirían diálisis se habían duplicado en comparación a años anteriores. Los sitios más afectados por la disfunción renal fueran aquellas zonas costeras donde la población por sus condiciones de trabajo y la asociación a temperaturas más altas tenían un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad. En ese mismo año se inauguró por parte de la Caja del Seguro Social de Panamá la Clínica de Enfermedad Renal, para atender a los pacientes en etapas avanzadas y poder darles una mejor calidad de vida (Cuero, 2015).

En Cuba desde el 2016 se cuenta con un Programa Nacional de Disfunción Renal, que tiene como meta el estudio, análisis y recolección de datos para mejorar la prevención y el abordaje de la patología en la población. La incidencia de pacientes dializados para ese año en Cuba fue de 109 por millón de habitantes, siendo los dos principales causantes la diabetes mellitus (DM) y la hipertensión arterial (Herrera Valdés et al., 2020).

En el año 2018, en Argentina, la cantidad de pacientes que ingresaron a Diálisis Crónica Fue de 7108 nuevos casos, disminuyendo la tasa bruta y la tasa ajustada en comparación con años anteriores (Marinovich, 2018).

La zona de mayor afectación en Costa Rica se encuentra localizada en la provincia de Guanacaste al norte del país, en zonas predominantemente agrícolas y con altitudes inferiores a los 500 metros sobre el nivel del mar (Wong McClure et al., 2014).

Entre el período de 2005 al 2010 la presencia de la enfermedad en la provincia ya mencionada, evidenció contar con un predominio en la población masculina que se presentó en el 75,7%, con una distribución según grupo de edad entre los 20 a los 50 años, con una magnitud mucho mayor que la del resto de las zonas del país y una edad de presentación más temprana que las otras provincias (Wong McClure et al., 2014).

El comportamiento de la mortalidad de la disfunción renal en la Región Chorotega en el período de 2005 al 2010 evidenció ser la más elevada en el país, con una contribución importante para la mortalidad prematura asociada a la misma y que se ha encontrado ser una condición sostenida durante los últimos años. Consecuentemente a esta situación conlleva que el Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño de Liberia tenga mayor concentración de atención de pacientes con esta patología (Wong McClure et al., 2014).

1.1.2 Delimitación del problema

El presente trabajo de investigación pretende estudiar la población que padeció de disfunción renal en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, tomando en cuenta a todos los sexos y los grupos etarios, en el período de 1990 a 2019.

1.1.3 Justificación

En décadas recientes, el mundo ha experimentado profundas transformaciones demográficas y epidemiológicas que han condicionado un enorme aumento en la prevalencia e incidencia de las enfermedades crónicas no transmisibles.

La enfermedad renal crónica es parte del grupo de estas enfermedades que han aumentado sostenidamente su prevalencia e incidencia, siendo hoy un problema de salud pública global que afecta alrededor del 10% de la población.

Al ser una patología crónica, progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas, es reconocida por sus consecuencias devastadoras en el área médica, social y económica de los pacientes, sus familias y los sistemas de salud.

Es de importancia comprender que los síntomas y signos de esta patología a menudo no son específicos, lo que significa que también puede ser causada por otras enfermedades fuera de las tradicionales como lo son la diabetes y la hipertensión. Entre las otras causas que pueden estar involucradas en el desarrollo de la enfermedad renal crónica podemos mencionar la glomerulonefritis a causa de proceso infeccioso, poliquistosis renal, nefritis lúpica, hipertrofia prostática u obstrucción vesical o bien el cáncer de riñón.

Muchos países enfrenan grandes retos para el abordaje de dicha enfermedad, ya que la cantidad de especialistas en esta área de la medicina es insuficiente, carecen de recursos suficientes para adquirir los equipos necesarios y cubrir los tratamientos para las personas que los necesiten. En Costa Rica la zona de mayor afectación es la provincia de Guanacaste al norte del país, en zonas predominantemente agrícolas, donde se está más expuesto a condiciones climáticas extremas y a procesos inadecuados de hidratación. En esta zona se cuenta con un área de terapia renal ubicada en el Hospital Enrique Baltodano Briseño como respuesta al alto porcentaje de casos presentados en la población.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Ante la preocupación sobre el aumento en la disfunción renal en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, surge la siguiente interrogante de investigación.

¿Cuál es la mortalidad y la carga de la enfermedad por disfunción renal en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, 1990 – 2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar la mortalidad y carga de la enfermedad por enfermedad renal crónica de causa no especificada en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, 1990 – 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de la enfermedad renal crónica de causa no especificada, por sexo y grupo etario en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990-2019.
- Identificar la incidencia de la enfermedad renal crónica de causa no especificada, por sexo y grupo etario en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990-2019.
- Describir la mortalidad por enfermedad renal crónica de causa no especificada, por sexo y grupo etario en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, 1990 - 2019.
- Estimar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por enfermedad renal crónica de causa no especificada, por sexo y grupo etario en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, 1990 - 2019.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Durante la realización del trabajo se evidenció la importancia y el impacto de la enfermedad renal crónica de causa no especificada en la salud pública de Costa Rica, Estados Unidos, Panamá, Colombia y México, a través de la indagación metódica de las variables de la carga de la enfermedad. Además, se obtiene:

- La creación de una base de datos actualizada con indicadores de la carga de la enfermedad renal crónica de causa no especificada en Costa Rica, Estados Unidos, Panamá, Colombia y México.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

Dentro de los obstáculos encontrados en la realización de este trabajo de investigación fueron:

- Las publicaciones realizadas sobre la epidemiología del tema de enfermedad renal crónica de causa no especificada son muy amplias, pero muy poco actualizadas, principalmente en Costa Rica, donde la información es muy escasa y solo hace referencia a la provincia con el mayor número de casos.
- Con excepción de la GBD, no existen bases de datos nacionales e internacionales con información epidemiológica y estadística actualizada sobre la disfunción renal.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Antes de iniciar el presente tema, es de suma importancia desarrollar las siguientes definiciones:

Salud: El concepto de salud es dinámico, histórico, cambia de acuerdo con la época, la cultura y con las condiciones de vida de la población.

Según la OMS el concepto de salud es el estado de completo bienestar físico, mental y social y no sólo la ausencia de enfermedad (Guevara & Marruffo García, 2021).

Enfermedad: Se define como "aquella alteración del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas generalmente conocidas por la población médica, que manifiesta síntomas y signos característicos, y cuya evolución y tratamiento es más o menos previsible" (Peña & Paco, 2015).

Salud Pública: Es la disciplina dedicada al estudio de la salud y la enfermedad en las poblaciones. La meta es proteger la salud de la población, promover estilos de vida saludables y mejorar el estado de salud y bienestar de la población a través de programas de promoción y protección de la salud y prevención de enfermedades. (Santoro-Lamelas, 2016)

Salud pública es la respuesta organizada de una sociedad dirigida a promover, mantener y proteger la salud de la comunidad, y prevenir enfermedades, lesiones e incapacidad por medio de: (Cejas, 2016).

1.El saneamiento del medio

2.El control de las enfermedades transmisibles

3.La educación de los individuos en los principios de la higiene personal

4.La organización de los servicios médicos y de enfermería para el diagnóstico precoz y el tratamiento preventivo de las enfermedades

5.El desarrollo de los mecanismos sociales que aseguren a todas las personas un nivel de vida adecuado para la conservación de la salud, organizando estos beneficios de tal modo que cada individuo esté en condiciones de gozar de su derecho natural a la salud y a la longevidad.

Epidemiología: El libro Fundamentos de la Epidemiología la define como "El estudio de la distribución y los determinantes de la frecuencia de enfermedad que se relaciona con la salud y la aplicación de esos estudios para poder controlar patologías y otros problemas de salud que afecten a la población de una región" (Delgado Noguera, 2019).

La ciencia de la epidemiología se basa en dos presunciones fundamentales: (Delgado Noguera, 2019).

1.Las enfermedades no ocurren al azar.

2.Las enfermedades tienen factores causales y factores preventivos que se pueden identificar por medio de investigaciones científicas.

2.2 CARGA DE LA ENFERMEDAD

2.2.1 Definición de la Carga de la Enfermedad

El aumento de las enfermedades crónicas a lo largo del tiempo ha sido clásicamente estudiado mediante la medición de varios factores como la morbilidad, la mortalidad y la letalidad de las mismas. El punto negativo de estos indicadores es que solo toman en cuenta la enfermedad, sus características, sus efectos negativos sobre el organismos y el grado de mortalidad que representan, dejando de lado otros aspectos como la discapacidad que pueden generar en el estado funcional del paciente y la influencia negativa sobre la calidad de vida de las personas que las padezcan (Evans-Meza, 2015).

El principal indicador de la carga de la enfermedad, son los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), que se encarga de medir el deterioro de la salud en una población determinada, tomando en cuenta tanto las consecuencias mortales como las no mortales de las patologías y los factores de riesgo que giran alrededor de ellas (Catalá-López & Gènova-Maleras, 2015).

Una de las principales ventajas de utilizar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en comparación con otros indicadores que es permite resumir en una sola medida un conjunto de datos epidemiológicos de cada enfermedad o factor de riesgo como la mortalidad, prevalencia, discapacidad y gravedad, permitiendo al investigador medir y comparar la salud de diferentes poblaciones o sociedades, conocer cómo evoluciona la salud en un grupo de personas o la magnitud de un problema de salud a lo largo del tiempo (Catalá-López & Gènova-Maleras, 2015).

Entre las ventajas que podemos mencionar al utilizar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) como indicador sintético de salud para medir la carga de la enfermedad en una población son las siguientes: (Evans-Meza, 2015).

1. Incorpora la medición de problemas de salud no fatales.
2. Logra medir en un solo único valor los años perdidos por muerte "prematura" más los años vividos con "discapacidad, con severidad y duración especificada.
3. Mide la carga de la enfermedad y lesiones en unidades que pueden ser usadas para hacer evaluaciones de costo-efectividad de intervenciones en términos de costo por año recuperado o ganado.

2.2.2 ¿Por qué es importante cuantificar la Carga de la Enfermedad?

En la actualidad, el uso de indicadores en el área de la salud, son importantes para la tomar de decisiones que mejoren el servicio que se le brinda a la población, dentro de las amplias ventajas que nos brinda la cuantificación de la carga de la enfermedad tenemos: («Carga De Enfermedad», 2019).

- Valoración del estado de salud de las poblaciones y sus cambios a lo largo del tiempo.
- Realización de estudios comparativos de efectividad tras la realización de intervenciones sanitarias (reducción de la carga).
- Comparación de salud entre las poblaciones.
- Evaluación económica (estudios de coste-efectividad) para orientar la asignación de recursos.
- Identificación y comparación de inequidades de salud entre las poblaciones.
- Priorización de recursos y actuaciones de los servicios de salud a partir de la carga de la enfermedad asociada a enfermedades, lesiones o sus factores de riesgo asociados.

Uno de los mayores desafíos a nivel internacional para la salud pública, será facilitar a los gobiernos locales la toma de decisiones para la asignación de los recursos materiales y humanos que permitan cuantificar la carga de la enfermedad con el fin de reducir las principales causas de morbilidad y mortalidad en escenarios vulnerables con evidencia científica, para disminuir el gasto en salud, mejorar el impacto en la salud de la población a nivel mundial, así como reducir las inequidades en salud para las poblaciones con altos y bajos recursos (Placeres, 2014).

2.2.3 Medición de la Carga de la Enfermedad

El panorama epidemiológico mundial ha sufrido diferentes transformaciones en las últimas décadas y hoy se encuentra afectado por una combinación amplia de enfermedades transmisibles y no transmisibles, cuya complejidad en su atención requiere de múltiples esquemas organizativos y planes de acción de los sistemas de salud para responder a los nuevos desafíos sanitarios de la actualidad (Dantés et al., 2011).

La importancia de medir la carga de la enfermedad radica en poder comprar las patologías y sus factores de riesgo, por esto se desarrollaron los AVAD, los cuales son una combinación entre mortalidad prematura e incapacidad resultante de una enfermedad o lesión. Se calcula sumando los años de vida perdidos (AVP) más los años vividos con discapacidad (AVD) (Murrui, 2016).

$$AVP + AVD = AVAD$$

Un AVAD es un año de vida saludable perdido por morir prematuramente o por vivir con discapacidad. Cualquier consecuencia para la salud que afecte el bienestar social debe incluirse, de alguna manera, en el indicador de la carga de la enfermedad (Murrui, 2016).

2.2.4 Indicadores asociados a la carga de la enfermedad

Los profesionales que integran el sector de la salud necesitan tener un acceso a toda aquella información que les permita calcular de manera adecuada las necesidades de las poblaciones y a la vez poder estudiar e identificar el impacto que las patologías y las lesiones tienen en la vida productiva de los individuos (AMIIF, 2016).

Dentro de los indicadores que se relacionan con la carga de la enfermedad son:

- Esperanza de vida.
- Tasa de mortalidad.
- Incidencia y prevalencia.

- Evaluación del estado de salud poblacional.
- Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).
- Años de vida perdidos (AVP).
- Años vividos con discapacidad (AVD).

Sin embargo, para efectos de este trabajo el enfoque se da alrededor de la incidencia, prevalencia, mortalidad y AVAD (Gonzalez, 2013).

El indicador años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) es una medida sintética del estado de salud de la población que tiene dos dimensiones: el tiempo perdido por morir antes de lo que se tenía previsto según la expectativa de vida (AVP) y el tiempo vivido con una discapacidad (AVD), es decir, los AVAD son un indicador compuesto que combina la mortalidad y la morbilidad (González Anaya, 2015). Entre las funciones de los AVAD podemos mencionar: (Evans-Meza, 2015).

- Permite asignar equitativamente recursos a las diferentes intervenciones sanitarias de una región.
- Asignar recursos a la investigación y el desarrollo.
- Evaluación del desempeño.
- Creación de foros que les permitan a los funcionarios de la salud debatir con fundamento los valores y las prioridades.
- Dedicación de tiempo a la capacitación del personal clínico y de salud pública.

Según la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), la carga de la enfermedad la podemos dividir en 3 grandes grupos: enfermedades transmisibles, enfermedades no transmisibles y traumatismos intencionales o no intencionales con el objetivo de obtener los AVAD (Arango, 2021).

Tabla N°1: Clasificación de la carga de la enfermedad

<p>Grupo I: Enfermedades transmisibles, trastornos maternos y del periodo perinatal y carencias nutricionales:</p>	<p>Enfermedades infecciosas y parasitarias. Infecciones respiratorias. Condiciones maternas. Afecciones del período perinatal. Deficiencias nutricionales.</p>
<p>Grupo II: Enfermedades no transmisibles</p>	<p>Neoplasias. Otras neoplasias. Diabetes Mellitus. Trastornos endocrinos. Condiciones neuropsiquiátricas. Enfermedades de los órganos sensitivos. Enfermedades cardiovasculares. Enfermedades respiratorias. Enfermedades digestivas. Enfermedades de la piel. Enfermedades musculoesqueléticas. Malformaciones congénitas. Condiciones orales.</p>
<p>Grupo III: Traumatismos intencionales y no intencionales</p>	<p>Lesiones no intencionales. Lesiones intencionales.</p>

Fuente: Elaboración propia con datos de (Evans-Meza, 2015).

2.2.5 Prevalencia e Incidencia

La incidencia y la prevalencia son las medidas de frecuencia más utilizadas en salud pública, ya que permiten estudiar de una manera segura y eficaz la mortalidad y morbilidad de las enfermedades que afectan a una población. (metodología de la investigación. En la epidemiología descriptiva son fundamentales y permiten exponer como se da la distribución de las enfermedades en la población, en particular, la incidencia según el individuo y el entorno en que se desenvuelve (Fajardo-Gutiérrez & Fajardo-Gutiérrez, 2017).

Prevalencia

La prevalencia consiste en la cantidad de individuos en una población que padecen una determinada enfermedad en un momento dado. Se considera una proporción pero no una tasa ya que no tiene el factor de tiempo y como todas las proporciones, nunca se puede tomar valores menores de 0 o mayores de 1 (Moreno-Altamirano et al., 2018).

Existen dos tipos:

Prevalencia puntual: Es la más frecuente y determina la probabilidad de que un individuo sea un caso en un momento determinado (Moreno-Altamirano et al., 2018).

$$\text{Prevalencia puntual} = \frac{\text{N}^0 \text{ de casos presentes de enfermedad}}{\text{Total de la población estudiada}}$$

Prevalencia de periodo: Hace referencia a los casos presentes en cualquier momento durante un periodo específico.(Moreno-Altamirano et al., 2018)

$$\text{Prevalencia periodo} = \frac{\text{N}^0 \text{ de casos nuevos} + \text{N}^0 \text{ de casos presentes de enfermedad}}{\text{Total de la población estudiada}}$$

La prevalencia de una enfermedad aumenta bajo las siguientes condiciones: (Organización Panamericana de la Salud, 2016).

- Inmigración de casos enfermos o emigración de sujetos sanos.
- Mejora de los métodos diagnósticos de una enfermedad.
- Aumento de la duración de la enfermedad.
- Descenso de la tasa de curación de la enfermedad.
- Aumento de la incidencia de la enfermedad.

Incidencia

La incidencia consiste en la aparición de nuevos casos de una enfermedad, que afecta a una población en un período determinado en el tiempo, y a su vez este concepto hace referencia a la probabilidad que tiene una persona de enfermarse a lo largo del tiempo (Fuentes Ferrer & Prado González, 2016).

Existen dos tipos:

Incidencia acumulada (IA): Para poderla medirla es importante que el grupo de individuos a estudiar no presente la enfermedad que está en estudio, aunque con el paso del tiempo es probable que lleguen a padecerla, por ende no se toma en cuenta el tiempo (Fuentes Ferrer & Prado González, 2016).

$$IA = \frac{N^0 \text{ de casos nuevos a lo largo de un periodo de tiempo}}{\text{Población susceptible de enfermarse al inicio del periodo}}$$

Densidad de incidencia (DI): Busca solucionar el inconveniente que se presenta en la IA, la mayor diferencia radica en que esta está dada al tomar en cuenta el tiempo de exposición de todo el estudio (Fuentes Ferrer & Prado González, 2016).

$$DI = \frac{N^0 \text{ de casos nuevos a lo largo de un periodo de tiempo}}{\text{Total de observación de cada individuo susceptible de enfermar}}$$

Mortalidad

La mortalidad se define comúnmente como el volumen o cantidad de muertes ocurridas por diversas causas ya sea enfermedad o violencia, en todos los grupos de edad y para ambos sexos. Generalmente, se expresa en forma de tasa, ya sea cruda o ajustada, de acuerdo con el tratamiento estadístico que reciba (Behm Rosas, 2017).

Para medir la mortalidad tomamos en cuenta el número de defunciones en una población durante un año específico y la población a mitad de año para el mismo año multiplicado por 1000 (Behm Rosas, 2017).

$$\text{Tasa de mortalidad} = \frac{\text{Total de muertes}}{\text{Población a mitad de periodo}} \times 1000$$

La mortalidad se puede dividir en: (Behm Rosas, 2015).

- Cruda: Se encarga de expresar la relación que existe entre el volumen de muertes ocurridas en un periodo dado y el tamaño de la población en la que estas se presentaron.
- Ajustada: Es la responsable de expresar la relación que existe entre el volumen de muertes ocurridas en un periodo dado y el tamaño de la población, pero tomando en cuenta otros aspectos como lo es la edad, sexo, entre otras características, lo que permite hacer comparaciones entre estas.
- Específica: Es aquella que estudia la tasa de mortalidad de una manera dirigida a una fracción poblacional.

2.3 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

2.3.1 Anatomía del riñón

El riñón fue uno de los primeros órganos estudiados por las civilizaciones antiguas, debido a su importancia funcional. La anatomía de la irrigación renal y especialmente de sus variaciones proporcionales brinda una valiosa información en los procesos de investigación en la afección renal (Chaves & Campos, 2018).

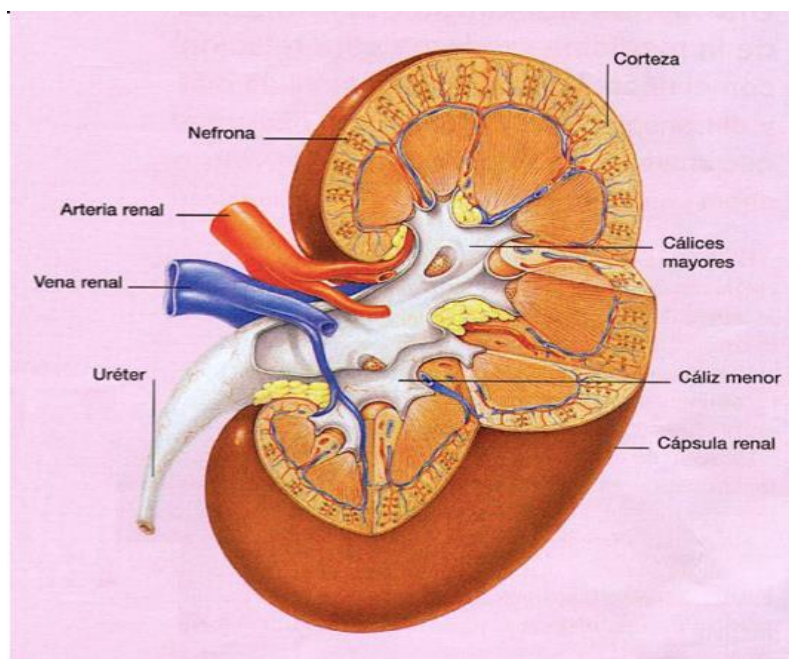


Figura N° 1: Componentes del riñón (Rodríguez Herrera et al., 2021).

El riñón es un órgano complejo, lo que se aprecia en su estructura anatómica y en sus funciones. Se ubica en la región retroperitoneal, entre la doceava vertebra torácica y la tercera vertebra lumbar, su aspecto normal es semejante a un frijol de gran tamaño, el riñón derecho se ubica en posición más baja que el izquierdo, ya que es desplazado por el hígado, tienen una longitud de 12 ± 2 cm, una amplitud de 6 cm y un grosor de 3 cm, su peso en un adulto promedio es de 150 a 170 gramos (Rodríguez Herrera et al., 2021).

Por el hilio renal a cada riñón le llega una arteria y egresa una vena, la vena renal del lado izquierdo es más larga que la del lado derecho. Cada riñón está rodeado de la grasa

perirrenal, tejido abundante también en el hilio donde ecográficamente genera imágenes características por su ecogenicidad. En la parte superior de los riñones se encuentran las glándulas suprarrenales (Rodríguez Herrera et al., 2021).

La irrigación renal se establece alrededor de la cuarta semana del desarrollo mediante el aporte de brotes arteriales pélvicos que vienen desde la arteria aorta (Redondo, 2021).

Tabla N°2: Irrigación renal

Riñón derecho	Riñón izquierdo
<ul style="list-style-type: none"> • La primera arteria renal derecha se origina en la cara lateral derecha de la aorta abdominal, unos centímetros sobre la línea de la vena renal ipsilateral. • A un tercio de su recorrido la arteria renal derecha se bifurca formando dos ramas arteriales. • La rama arterial superior asciende hasta llegar al polo superior y luego desciende hacia el hilio renal donde va proyectando ramas menores hacia la zona media y anterior de la cara anterior renal. • La rama arterial inferior es de menor calibre que la superior y sigue un trayecto directo hasta 	<ul style="list-style-type: none"> • La primera arteria renal izquierda se origina en la cara lateral izquierda de la aorta abdominal. • Un centímetro luego de su emergencia emite una rama superior que va directo hacia el polo superior de ese riñón. • La arteria principal continua hasta la mitad la distancia hacia el riñón, punto en el cual emite una rama superior que va hacia el hilio renal y una descendente que se dirige hacia la parte inferior que termina en el hilio renal. • Al llegar al hilio la arteria renal izquierda se divide en una anterior (prepiélica) y una posterior (retropiélica).

adentrarse en la parte superior del hilio renal.	
--	--

Fuente: Elaboración propia con datos de (Redondo, 2021).

Los estudios publicados por varios anatomistas a lo largo del tiempo hacen énfasis en que las variaciones en la irrigación renal se presentan entre el 11% y el 30%, unilaterales hasta un 30% y bilaterales en un 10% (Espírito Santo et al., 2015).

Las variaciones en la irrigación renal se pueden dar tanto en las arterias como en el origen o trayecto de estos vasos hacia el órgano respectivo. Según el artículo comentado se afirma que las variaciones vasculares ocurren con mayor frecuencia en el riñón izquierdo, sin embargo, se pueden presentar tanto en el derecho como en ambas estructuras (Silva et al., 2020).

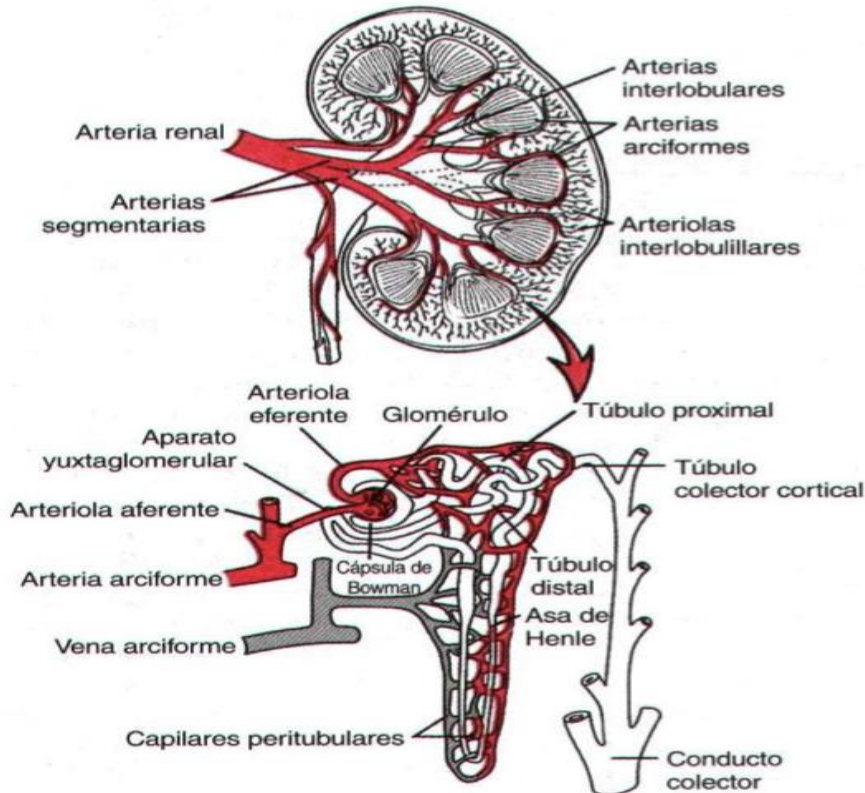


Figura N° 2: Irrigación renal (Mas Font, 2017).

La inervación de ambos riñones es dada por los nervios renales que se originan en el ganglio celíaco, estructura nerviosa del sistema nervioso autónomo simpático situada sobre la arteria aorta abdominal, a ambos lados del tronco arterial celíaco, justo por debajo del diafragma (Ramirez, 2020).

Los nervios renales forman el plexo renal que penetra en los riñones acompañando a las arterias renales, la mayoría son vasomotores, de manera que regulan el flujo sanguíneo renal (Ramirez, 2020).

La inervación simpática de los riñones está compuesta por una red densa de neuronas posganglionares, que a su vez está conformada por fibras postganglionares que van desde el hipotálamo a los riñones a través de los ganglios simpáticos pre y paravertebrales (T10-L2) (Velásquez et al., 2014).

Los axones de las neuronas preganglionares salen del tronco toraco – lumbar y transitan hasta llegar a los ganglios simpáticos pre y paravertebrales. Las fibras posganglionares que llegan al riñón discurren a través de las distintas capas de las arterias renales y avanzan hasta el hilio renal (Velásquez et al., 2014).

Las inervaciones simpáticas renales cuentan con un componente eferente, y uno aferente, que es el responsable directo del componente sensible renal. Los cuerpos celulares de los nervios aferentes se encuentran en los ganglios de la raíz dorsal ipsilateral (T6-L4) (Velásquez et al., 2014).

2.3.2 Definición

La definición de esta enfermedad va de la mano con su clasificación, ya que podemos definir a la enfermedad renal crónica como aquel daño renal por más de tres meses, en presencia de anomalías estructurales o funcionales, con o sin disminución de la tasa de filtración

glomerular y puede ser generada por múltiples afecciones como lo son la hipertensión arterial, la diabetes, y no puede ser curada (NCI, 2017).

También se puede definir a la insuficiencia renal crónica como una tasa de filtración glomerular menor a 60 ml/min por 1.73 m² durante más de tres meses con o sin daño renal (de Mier et al., 2019).

La tasa de filtración glomerular (TFG) es uno de los mejores elementos para poder estudiar y evaluar la función renal en general y su estimación es de gran relevancia para la práctica clínica (Huidobro E. et al., 2018).

Se considera como una tasa de filtración glomerular normal en hombres un valor de 127 ml/min por 1.73 m², mientras que en las mujeres ese valor corresponde a 118 ml/min por 1.73 m², con una desviación estándar de 20 ml/min por 1.73 m². A partir de los 30 años hay una disminución anual de 1 ml/min por 1.73 m² (Huidobro E. et al., 2018).

2.3.3 Etiología

Tabla N°3: Causas de disfunción renal

Causas prerrenales (70%)	<ul style="list-style-type: none"> • Vasodilatación sistémica. • Hipovolemia. • Disminución del gasto cardiaco. • Disminución del volumen circulante eficaz por insuficiencia renal congestiva o hepática. • Deficiencia de la autorregulación renal
Causas intrínsecas	<ul style="list-style-type: none"> • Glomerulonefritis aguda. • Nefritis tubular aguda asociada a fármacos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Necrosis tubular aguda por isquemia, sepsis o toxinas exógenas o endógenas.
Causas postrenales	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos obstructivos por cálculos, coágulos sanguíneos, compresión, edema, tumor, fibrosis, hipertrofia prostática, cáncer, entre otras.

Fuente: Elaboración propia con datos de (Peregrín et al., 2019) (León-Ponce et al., 2017).

Tabla N°4: Procesos capaces de causar disfunción renal crónica

Enfermedades renales primarias	<ul style="list-style-type: none"> • Glomerulonefritis extracapilar tipos I, II y III. • Glomerulonefritis mesangioproliferativas. • Nefropatías por nefrotóxicos. • Nefropatías tubulointersticiales. • Nefropatías quísticas y displasias renales.
Enfermedades renales secundarias	<ul style="list-style-type: none"> • Nefropatías vasculares. • Nefropatías isquémicas (ateromatosis). • Colaginosos. • Vasculitis. • Sarcoidosis. • Enfermedad renal ateroembólica.

	<ul style="list-style-type: none"> • Nefroangioesclerosis. • Síndrome de Goodpasture. • Síndrome hemolítico – urémico.
--	---

Fuente: Elaboración propia con datos de (Rivera-Chavarría et al., 2016) (Carracedo et al., 2017).

Procesos capaces de hacer progresar la enfermedad renal crónica: (Rivera-Chavarría et al., 2016) (Carracedo et al., 2017).

1. Hipertensión arterial.
2. Hipertensión intraglomerular.
3. Proteinuria mayor a 1 – 2 g/día.
4. Obstrucción urinaria.
5. Insuficiencia cardiaca congestiva.
6. Factores genéticos.
7. Hipercalcemia.
8. Hiperuricemia.
9. Reflujo o malnutrición.
10. Disminución del volumen extracelular.
11. Glomerulonefritis.
12. Nefritis lúpica.
13. Poliquistosis renal.

2.3.4 Fisiopatología

Los riñones son órganos esenciales para el cuerpo humano, ya que tienen la capacidad de actuar a modo de filtro eliminando productos metabólicos y toxinas de la sangre, participan

en el control y regulación del líquido extracelular, del equilibrio electrolítico y del equilibrio ácido – base del organismo (Aranalde, 2015).

Entre las diversas funciones que se pueden mencionar del riñón, las podemos agrupar en cinco: (Aranalde, 2015).

1. Funciones metabólicas.
2. Funciones hormonales.
3. Regulación del estado hidroelectrolítico del cuerpo.
4. Equilibrio ácido – base.
5. Depuración de toxinas.

A nivel microscópico, la unidad funcional del riñón se define como nefrona. Cada riñón humano cuenta con alrededor de 800.000 a 1.000.000 de nefronas, cada una es capaz de formar orina. A lo largo del envejecimiento renal normal, ya sea por lesión o por enfermedad, el número de estas unidades funcionales se puede ir reduciendo gradualmente debido a que no se pueden regenerar, sin embargo, la pérdida de nefronas no suele comprometer la función renal ya que los mismos generan procesos adaptativos para mantener la homeostasis (Aranalde, 2015).

Entre las funciones del riñón, una de las más destacadas es preservar la homeostasis líquida en el cuerpo mediante la regulación de la concentración de agua y la composición de iones inorgánicos (Walder et al., 2018).

Los riñones tienen la capacidad de procesar una gran cantidad de volumen de sangre cada día. Cada minuto, el flujo sanguíneo que llega a los glomérulos renales es de unos 1200 mililitros de sangre, de los cuales, 650 ml corresponden a plasma sanguíneo y de este, una

quinta parte aproximadamente será filtrado en el glomérulo. Esto implica que cada 24 horas, los riñones filtran más de 60 veces todo el plasma sanguíneo (Verduzco, 2018).

El proceso de generación de la orina está a cargo de las nefronas, mecanismo en el que se puede mencionar tres etapas o pasos:(Verduzco, 2018).

1. Filtración: proceso cuyo lugar es llevado a cabo en el glomérulo, donde los mismos pasan el agua y pequeñas moléculas disueltas en la sangre a la cápsula de la nefrona.
2. Reabsorción: etapa donde las sustancias que aún le pueden brindar algún aporte a nuestro organismo se reabsorben y vuelven a pasar a la sangre. Este proceso se realiza en el túbulo renal.
3. Secreción: consiste en el paso de algunos iones desde los capilares hacia el interior del túbulo en la zona distal.

Fisiopatología de la disfunción renal crónica

La fisiopatología de la insuficiencia renal crónica es generada principalmente por dos patologías muy comunes en la población como lo son la diabetes y la hipertensión arterial, sin embargo, se pueden mencionar otros factores como las glomerulonefritis, los niveles de hidratación de la persona y el entorno climatológico en el que se desenvuelva (Malkina, 2021).

La tasa de filtración glomerular es una pieza fundamental en la fisiopatología de la disfunción renal crónica, ya que esta va en descenso generando la disminución en la capacidad de diluir o concentrar la orina de manera eficaz. Por su parte la creatinina y la urea como respuesta a la afección empiezan a aumentar de manera exponencial a medida que disminuye la tasa de filtración glomerular (Malkina, 2021).

Por su parte el sodio, potasio y el agua durante la disminución de la TFG, característica de esta afección, se mantienen estables debido a la excreción urinaria de sodio y la respuesta normal a la sed, sin embargo, estos factores deben de mantenerse bajo control ya que pueden ocasionar una insuficiencia cardíaca por la sobrecarga de estos dos elementos (Malkina, 2021).

Cabe mencionar que la disminución en la producción renal de calcitriol (hormona que activa la vitamina D) contribuye directamente en la producción de hipocalcemia en pacientes con insuficiencia renal crónica, mientras que a nivel de fosfato genera un cuadro franco de hiperfosfatemia (Espinoza, 2016).

La anemia es una condición típica en la fisiopatología de la disfunción renal crónica moderada o avanzada (estadio 3 en adelante). Este tipo de anemia característicamente es normocrómica y normocítica, con hematocrito en 20 – 30% y es causada por deficiencia de la eritropoyetina provocada por la reducción de la masa renal funcional (Cases et al., 2018).

2.3.5 Clasificación

Clasificación de la disfunción renal

Su clasificación se puede distribuir según la anatomía o el grado de daño renal agudo según los criterios de RIFLE (Williams, 2015).

Según la anatomía la podemos clasificar en: (Arroyo, 2017).

- **Prerrenal:** Condición en la cual no llega adecuada irrigación al riñón por causas previamente mencionadas.
- **Intrínseca:** Presencia de daño directo en riñón, causando problemas al proceso de filtración y reabsorción.

- **Postrenal:** Obstrucción de la vía urinaria que causa alteración en la funcionabilidad renal.

Tabla N°5: Grados de daño renal según criterios de RIFLE

	Criterio de filtración glomerular	Criterio de diuresis
Riesgo	Se ve disminuida entre un 25 a un 50 %	Diuresis menor a 0,5 ml/kg/h durante 6 horas
Lesión	Se denota una disminución entre 50 a 75 %	Diuresis menor a 0,5 ml/kg/h durante 1 horas
Insuficiencia	Se presenta una disminución de más de un 75 %	Diuresis menor a 0,3 ml/kg/h por 24 horas o anuria por 12 horas
Pérdida	Se define como daño renal agudo persistente de más de 4 semanas	
Insuficiencia renal terminal	Se define como insuficiencia renal persistente de más de 3 meses	

Fuente: Elaboración propia con datos de (Williams, 2015).

Clasificación de la disfunción renal crónica

La clasificación de la insuficiencia renal crónica se puede dividir en dos grupos dependiendo de dos factores como lo son la tasa de filtración glomerular = $(140 - \text{edad} \times \text{peso} \% 72 \times \text{creatinina sérica})$ y el grado de albumina (Jojoa et al., 2016).

Tabla N°6: Clasificación según la tasa de filtración glomerular y albuminuria

Según tasa de filtración glomerular		
Filtración glomerular	Categoría	Caracterización
> 90 ml/min/ 1.73 m ²	G1	Normal o elevado.
60-89 ml/min/ 1.73 m ²	G2	Ligeramente disminuido.
45-59 ml/min/ 1.73 m ²	G3a	Ligeramente a moderadamente disminuido.
30-44 ml/min/ 1.73 m ²	G3b	Moderada a gravemente disminuido.
15-29 ml/min/ 1.73 m ²	G4	Gravemente disminuido.
< 15 ml/min/ 1.73 m ²	G5	Fallo renal.
Según la albuminuria		
Relación albumina – creatinina	Categoría	Caracterización
< 30 mg/ g	A1	Normal o ligeramente elevada.
30-300 mg/ g	A2	Moderadamente elevada.
> 300 mg/ g	A3	Muy elevada.

Fuente: Elaboración propia con datos de (Pérez et al., 2018).

2.3.6 Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas de la disfunción renal las podemos distribuir por aparatos y sistemas. Es de importancia comprender que esta clínica aparece de manera progresiva y pueden variar de paciente a paciente. La velocidad con la que avance la patología y la cantidad de masa renal funcionante son determinantes en la aparición de síntomas (Gutiérrez Sánchez et al., 2017).

Tabla N°7. Manifestaciones clínicas por aparatos y sistemas: (BM, 2020)

Aparato musculoesquelético	<ul style="list-style-type: none"> • Debilidad muscular. • Crecimiento reducido en niños. • Osteodistrofia renal
Electrolitos	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperpotasemia. • Acidosis metabólica. • Hiponatremia. • Hiperfosfatemia. • Hipocalcemia. • Hiperuricemia.
Hematológico	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia. • Disfunción plaquetaria.
Cardiopulmonar	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión. • Pericarditis. • Insuficiencia cardiaca congestiva. • Edema
Gastrointestinal	<ul style="list-style-type: none"> • Desnutrición calórica – proteico. • Náuseas y vómitos.
Endocrino	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperlipidemia. • Disfunción sexual.
Neurológico	<ul style="list-style-type: none"> • Encefalopatía. • Neuropatía periférica. • Crisis convulsiva.

Fuente: Elaboración propia con datos de (BM, 2020)

2.3.7. Complicaciones

La calidad de vida en los pacientes que portan la enfermedad renal se ve ampliamente afectada por sus diversas complicaciones, obligando a quien le padece a cambiar su estilo de vida de una manera drástica (Barrios-Puerta et al., 2022a).

Entre las diversas complicaciones podemos mencionar los dolores musculares que se presentan en un 8,5%, sequedad de la piel en un 14%, calambres musculares en un 8,5%, agotamiento o falta de fuerza en un 15,9% (Barrios-Puerta et al., 2022a).

Dependiendo de la tasa de filtración glomerular del paciente podemos definir la prevalencia de las diversas complicaciones tomando en cuenta el valor máximo o mínimo de la misma (Hoffmann, 2013).

Tabla N°8. Prevalencia de las complicaciones que se desarrollan en la disfunción renal

Complicación	TFG ml / min / 1.73 m ²	
	Mayor a 90	Menor a 30
Hipertensión arterial	18.3 %	82.1 %
Deficiencia vitamina D	14.1 %	27.2 %
Hiperparatiroidismo	5.5 %	72.5 %
Hiperfosfatemia	7.2 %	23%
Anemia	4.0 %	51.5 %
Hipoalbuminemia	1.0 %	7.5 %

Fuente: Elaboración propia con datos de (Hoffmann, 2013) (J., 2016).

2.3.8 Diagnósticos diferenciales

Al abordar los diagnósticos diferenciales del deterioro de la función renal, se debe de tener claro ante qué tipo de disfunción nos encontramos, ya sea una insuficiencia renal aguda o una crónica. Es importante mencionar que el fracaso renal es multifactorial y, además, es un proceso dinámico que puede evolucionar de un estadio a otro más grave (Tenorio, 2017).

Uno de los factores más importantes para poder plantear un diagnóstico diferencial en esta condición es la duración de la enfermedad. Normalmente si hay una elevación de los productos nitrogenados o bien las alteraciones en los parámetros urinarios se desarrollan en un plazo de horas o días estaremos ante un proceso agudo que cuenta con diversos diagnósticos diferenciales, mientras que si la afección se prolonga por varias meses o años queda en claro que se está al frente de un proceso crónico donde se mencionaran otros diferenciales (Tenorio, 2017).

Entre los diversos diagnósticos diferenciales de la disfunción renal crónica podemos mencionar:(Tenorio, 2017).

- Glomerulonefritis diabética.
- Hipertensión arterial.
- Glomerulonefritis crónica por LES, amiloidosis, entre otras.
- Enfermedades urológicas como la pielonefritis crónica, reflujo y litiasis.
- Enfermedad quística renal.
- Enfermedades vasculares.

2.3.9 Diagnóstico

La detección temprana de la disfunción renal, permite prolongar la vida funcional de los riñones, disminuyendo la necesidad de diálisis o muerte. Para un adecuado diagnóstico del

fallo renal es fundamental conocer cómo se encuentra la función de este órgano, la proteinuria y el estado de las estructuras vasculares (López-Heydeck et al., 2018).

Entre las diferentes pruebas a solicitar, se encuentran:(Andreu Periz et al., 2014).

- Creatinina sérica.
- Filtración glomerular.
- Electrolitos.
- Identificar la presencia de hematuria o proteinuria.
- Ultrasonido renal bilateral por medio de ultrasonido Doppler.

Las pruebas consideradas como estándar en el diagnóstico de la enfermedad renal son la prueba de proteína en orina de 24 horas y la tasa de filtración glomerular estimada, con una ecuación para marcadores internos, como la creatinina. Cabe mencionar que la creatinina sérica, no se considera un buen marcador de disfunción renal, ya que esta empieza a disminuir hasta que la función renal haya descendido al menos un 50 % (López-Heydeck et al., 2018).

Entre los marcadores de daño renal con mayor relevancia en el diagnóstico de esta enfermedad encontramos:

Tabla N° 9. Principales marcadores de daño renal

Estudios de imagen	<ul style="list-style-type: none"> - Ultrasonografía. - Radiografía. - Tomografía computalizada con o sin medio de contraste.
Examen de orina	Uno de los principales factores a evaluar en esta prueba es la albúmina que es un indicador temprano de daño renal.

Análisis de suero sanguíneo	En este estudio se valoran: <ul style="list-style-type: none"> - Creatinina. - Cistatina C.
Biomarcadores de daño renal	<ul style="list-style-type: none"> - Interleucina 18 (IL-18). - Lipocalina. - Molécula de daño renal 1 (KIM -1)
Índice de filtración glomerular	Hasta la fecha actual es el mejor indicador de la función renal.

Fuente: Elaboración propia con datos de (Redactores et al., 2016) (López-Heydeck et al., 2018).

2.3.10 Tratamiento

El abordaje de la enfermedad renal es multidisciplinario, se puede mencionar el manejo no farmacológico en el cual se incluyen dietas que contribuyen al manejo del fallo renal leve, la terapia farmacológica para el manejo más profundo de pacientes con otras comorbilidades asociadas como lo es la diabetes o la hipertensión arterial y por último el proceso de diálisis el cual está indicado en el fallo renal en etapa avanzada (Guía, 2022).

Tratamiento no farmacológico

La dieta DASH, que consiste en consumo de frutas, vegetales, lácteos bajos en grasa, potasio (110 a 115 mEq/día), calcio y magnesio, pocas grasas totales, grasas saturadas y colesterol, alta cantidad de proteínas (1,4 kg por día) y fosforo (1700 mg por día) no es recomendada en pacientes con enfermedad renal debido a su alto contenido en proteína, potasio y fosforo (Guía, 2022).

El tratamiento no farmacológico más importante es la restricción del sodio de la dieta del paciente. La recomendación según las guías, consiste en una reducción de al menos 100 mEq / día de sodio, o lo que correspondería en gramos a unos 2,4 grs por día (Ramírez-Perdomo & Ramírez-Perdomo, 2019).

En cuanto al ejercicio y al consumo de alcohol, se recomienda realizar actividad física al menos 30 minutos cinco veces a la semana y en cuanto al consumo de licor, evitarlo o consumir menos de 2 tragos de alcohol al día (Ramírez-Perdomo & Ramírez-Perdomo, 2019).

Tratamiento farmacológico

El control adecuado de la volemia es vital para el manejo de la disfunción renal, por esta razón la utilización de diuréticos es de suma importancia. Los diuréticos actúan de diversas maneras como: (Guía, 2022).

1. Permiten disminuir el riesgo de hiperpotasemia.
2. Reducen la presión arterial en conjunto con algún antihipertensivo favoreciendo el control de la patología renal.
3. Disminuyen la retención de sodio y agua.
4. Ayudan a manejar de manera exitosa la hiperpotasemia en la enfermedad renal crónica avanzada.

La elección del tipo de diurético en el paciente con fallo renal depende íntimamente de la tasa de filtración glomerular. Los fármacos como la furosemida y las tiazidas como la hidroclorotiazida son los de mayor utilización (Bencomo Rodríguez, 2016).

La enfermedad renal al generar anemia se debe evaluar la deficiencia de hierro en el paciente. Para el tratamiento de esta afección se deberá utilizar hierro oral o intravenoso,

eritropoyetina y transfusiones sanguíneas, la eritropoyetina esta contraindicada en pacientes con antecedentes actuales o antiguos de malignidad (Bencomo Rodríguez, 2016).

La utilización de suplementos o análogos de la vitamina D no deben de ser prescritos rutinariamente si no existe un déficit documentado de la misma. Además, se debe discontinuar el uso de todos los medicamentos que estén dentro del perfil nefrotóxico del paciente (L., 2020).

Tratamiento de sustitución renal

El tratamiento de sustitución renal se conforma en dos grupos: (Sosa-Medellín et al., 2018).

- La diálisis: proceso que se define como un tratamiento sustitutivo, que cumple la función que no hace el riñón para depurar por su disfunción.
- El trasplante renal: Tratamiento de elección para los pacientes con disfunción renal terminal, ya que es la única opción que mejora considerablemente la calidad de vida de estos pacientes.

Las indicaciones para la diálisis en pacientes con disfunción renal avanzada:(Sosa-Medellín et al., 2018).

1. Hipertensión persistente.
2. Hiperfosfatemia grave.
3. Hipocalcemia grave.
4. Hemorragias urémicas.
5. Desnutrición severa.
6. Neuropatía periférica.
7. Sobrecarga de volumen resistente a diuréticos.
8. Pericarditis o pleuritis.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque que se utilizó para la investigación es cuantitativo, los datos numéricos que se desarrollarán no serán modificados ya que tratará acerca de un problema, objetivo y medible, utilizando bases de datos del Instituto de Métricas en Salud.

Según Rodrigo Hernández Sampieri, en su libro "Metodología de la investigación" es un estudio observable, que delimita un problema, presenta relación entre variables, lleva consigo una pregunta acerca de la investigación y presenta justificación (Sampieri et al., 2004).

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio es descriptivo, el cual, busca profundizar sobre la carga de la enfermedad y la mortalidad, sin modificar datos recolectados, para dar perspectiva sobre la afectación de la enfermedad renal crónica de causa no especificada en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990-2019.

Pretende especificar las propiedades, los perfiles de los grupos poblacionales, sus características, así como los procesos que permitan un análisis, según Rodrigo Hernández Sampieri, en su libro "Metodología de la investigación" (Sampieri et al., 2004).

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

El área de estudio es la población en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México por grupo etario y sexo, que cursan con enfermedad renal crónica, en el periodo comprendido entre 1990 - 2019.

- Fuente de información primaria:

Por el tipo de investigación a realizar no se cuenta con fuentes de información primaria.

- Fuente de información secundaria:

Se trabaja con datos del Instituto de Métricas en Salud, información de libros, artículos, informes y páginas web de confiabilidad.

3.3.2 Población

Totalidad de la población portadora de enfermedad renal crónica de causa no especificada en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, comprendido en el periodo de 1900 – 2019.

3.3.3 Muestra

Según este tipo de estudio, no se cuenta con muestra.

3.3.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Población portadora de enfermedad renal crónica de causa no especificada registradas en la base de datos del Institute for Health Metrics and Evaluation (IMHE).

Criterios de exclusión: No cuenta con criterios de exclusión.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los datos que se emplearan para la realización de la tesis se toman del Instituto de Métricas en Salud, los cuales aportarán de forma sistemática al objetivo basado en la muestra de datos de forma esquematizada.

La metodología empleada en el presente trabajo es la recolección, análisis de datos correspondientes a prevalencia, incidencia, mortalidad, años de vida ajustados a discapacidad, años de vida vividos con discapacidad y años potencialmente perdidos.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación será de tipo no experimental, ya que se observan fenómenos o situaciones ya existentes, para posteriormente analizarlos. Siendo una composición de varios estudios cuantitativos.

Es un estudio transversal, porque la utilidad como tal, es analizar una imagen a través del tiempo de determinadas categorías, sucesos, conceptos, contextos, variables, o comunidades y las relaciones estrechas entre estas y es, así mismo, un estudio ecológico mixto.

3.6 OPERACIÓN DE VARIABLES

Tabla N°10. Operación de variables

Objetivos específicos	Variable	Definición conceptual	Dimensión operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Identificar la incidencia de la enfermedad renal crónica por causa no especificada, por sexo y grupo etario en Costa Rica,	<p>Incidencia de la enfermedad renal crónica de causa no especificada.</p> <p>Sexo</p>	<p>Casos nuevos de enfermedad renal crónica de causa no especificada que se presentan en la población de Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990-2019.</p> <p>Conjuntos de órganos y características fenotípicas</p>	<p>Corresponde a la distribución de la incidencia por enfermedad renal crónica de causa no</p>	<p>Tasa de Incidencia</p> <p>Sexo</p>	<p>Tasas por 100 mil habitantes</p> <p>Tasa de Incidencia por enfermedad renal crónica de causa no especificada según sexo</p>	<p>GBD</p>

Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990-2019.	Edad	que diferencian a hombres de mujeres. Número de casos nuevos por enfermedad renal crónica de causa no especificada en personas menores de 5 años hasta los mayores de 70 años	especificada según si es hombre o mujer. Corresponde a las personas menores de 5 años hasta los mayores de 70 años	Grupos etarios	Tasa de incidencia de enfermedad renal crónica de causa no especificada en hombres y mujeres menores de 5 años hasta mayores de 70 años	
Identificar la prevalencia de la enfermedad renal crónica por causa no	Prevalencia de la enfermedad renal crónica de causa no especificada. Sexo	Proporción de individuos con enfermedad renal crónica de causa no específica de 1990-2019. Conjuntos de órganos y características fenotípicas	Corresponde a la distribución de la	Tasa de Prevalencia Sexo	Tasas por 100 mil habitantes. Tasa de prevalencia por enfermedad renal crónica de	GBD

<p>especificada, por sexo y grupo etario en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990-2019.</p>	<p>Edad</p>	<p>que diferencian a hombres de mujeres</p> <p>Proporción de individuos con enfermedad renal crónica de causa no especificada en menores de 5 años hasta los mayores de 70 años.</p>	<p>prevalencia por enfermedad renal crónica por causa no especificada según si es hombre o mujer</p> <p>Corresponde a las personas menores de 5 años hasta los mayores de 70 años</p>	<p>Grupo etario</p>	<p>causa no especificada según sexo</p> <p>Tasa de prevalencia de enfermedad renal crónica de causa no especificada en hombres y mujeres menores de 5 años hasta mayores de 70 años</p>	
<p>Describir la mortalidad</p>	<p>Mortalidad por enfermedad renal</p>	<p>Cantidad de muertes atribuibles a la</p>		<p>Muertes por enfermedad</p>	<p>Tasas por 100 mil habitantes de</p>	

<p>por enfermedad renal crónica de causa no especificada, por sexo y grupo etario en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, 1990 - 2019.</p>	<p>crónica de causa no especificada, en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México, 1990-2019.</p> <p>Sexo</p> <p>Edad</p>	<p>enfermedad renal crónica de causa no especificada en un lugar y periodo determinado en relación con el total de la población.</p> <p>Conjuntos de órganos y características fenotípicas que diferencian a hombres de mujeres.</p> <p>Tiempo que ha vivido una persona desde el nacimiento hasta la fecha.</p>	<p>Corresponde a la distribución de la mortalidad por enfermedad renal crónica de causa no especificada según si es hombre o mujer.</p> <p>Corresponde a las personas menores de 5 años hasta los mayores de 70 años.</p>	<p>renal crónica de causa no especificada.</p> <p>Sexo</p> <p>Grupo etario</p>	<p>mortalidad específica por enfermedad renal crónica de causa no especificada.</p> <p>Tasa de mortalidad por enfermedad renal crónica por causa no especificada sexo</p> <p>Tasa de mortalidad en hombres y mujeres menores de 5 años hasta mayores de 70 años</p>	<p>GBD</p>
--	---	--	---	--	---	------------

<p>Estimar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por enfermedad renal crónica por causa no especificada, por sexo y grupo etario en Costa Rica, Estados</p>	<p>Años vividos con discapacidad por enfermedad renal crónica de causa no especificada (AVAD)</p> <p>Sexo</p>	<p>Medida global de carga de la enfermedad hace referencia a los años de vida ajustados por discapacidad asociados a enfermedad, discapacidad o muerte prematura.</p> <p>Conjuntos de órganos y características fenotípicas que diferencian a hombres de mujeres.</p>	<p>Corresponde a la distribución de los años vividos con discapacidad por enfermedad renal crónica de causa no especificada según si es hombre o mujer</p>	<p>Años vividos con discapacidad (AVD)</p> <p>Sexo</p>	<p>AVD + AVP</p> <p>Tasas por 100 mil habitantes de años vividos con discapacidad por enfermedad renal crónica de causa no especificada en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990-2019</p> <p>Tasa de AVAD por enfermedad renal</p>	<p>GBD</p>
--	---	---	--	--	---	------------

<p>Unidos, Colombia, Panamá y México, 1990 - 2019.</p>	<p>Edad</p>	<p>Años vividos con discapacidad por enfermedad renal crónica de causa no especificada en menores de 5 años hasta los mayores de 70 años.</p>	<p>Corresponde a las personas menores de 5 años hasta los mayores de 70 años.</p>	<p>Grupo etario</p>	<p>crónica de causa no especificada según sexo. Tasa de AVAD por enfermedad renal crónica de causa no especificada en hombres y mujeres menores de 5 años hasta mayores de 70 años</p>	
--	-------------	---	---	---------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia con datos del GBD.

3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos que se utilizarán para la realización de la tesis se toman del Instituto de Métricas en Salud, los cuales contribuirán de forma sistemática al objetivo basado en la muestra de datos de forma esquematizada.

Se obtendrá la información de la siguiente manera, en la causa se selecciona el Grupo B enfermedades no transmisibles o contagiosas, seguidamente eligiendo B.8 Diabetes y enfermedades renales y dentro de esta categoría se utiliza el código B.8.2.5 Enfermedad renal crónica por otras causas y las no especificadas. Se categorizará por grupo etario menores de 5 años, 5 -14 años, 15-49 años, 50-69 años y mayores de 70 años, se aplicará para ambos sexos y la localización será en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México durante el periodo de 1990 al 2019. La metodología empleada en este trabajo es la recolección, análisis de datos correspondientes a prevalencia, incidencia, mortalidad, años de vida ajustados a discapacidad (AVAD).

3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

La información recolectada de la base de datos GBD se organizará en tablas de Excel según grupo etario, sexo y período de 1990 al 2019. Posteriormente los datos serán graficados para su debido análisis y para facilitar su comparación entre las variables.

3.9 ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de los datos de investigación se realiza describiendo y analizando las variables como la incidencia, prevalencia, mortalidad y carga de la enfermedad de la enfermedad renal crónica de causa no especificada en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México de 1990 al 2019.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

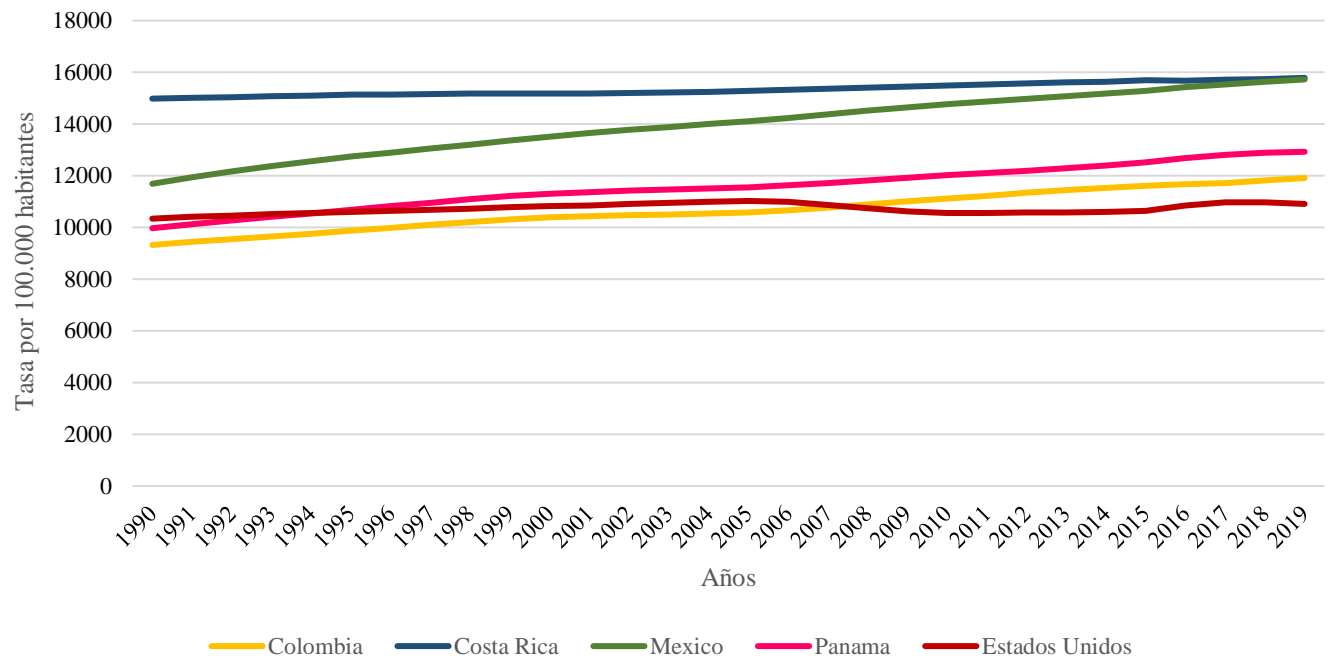


Figura N°3: Tasa estandarizada de prevalencia por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en ambos sexos, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

Tomando en cuenta ambos sexos, se observa un comportamiento muy similar según sexo. La curva de Costa Rica cierra muy similar a la de México, con una tasa menor de 15007 casos por 100 000 habitantes en 1990 a 15724 casos en 2019. México presenta un aumento lineal y progresivamente a lo largo del periodo hasta llegar a cruzarse con la de Costa Rica, pasa de 11689 en 1990 a 15724 en 2019. Estados Unidos pasa de 10 340 casos en 1990 a 10911 casos en 2019, además se observa la caída del 2007, donde la tasa cae de 10982 en 2006 a 10872 en 2007. Panamá pasa de 9970 a 12926 casos por cada 100 000 habitantes entre 1990 a 2019 respectivamente. Colombia presenta su menor tasa con 9322 casos en 1990, hasta llegar a su tasa más alta con 11911 casos por cada 100 000 habitantes en 2019.

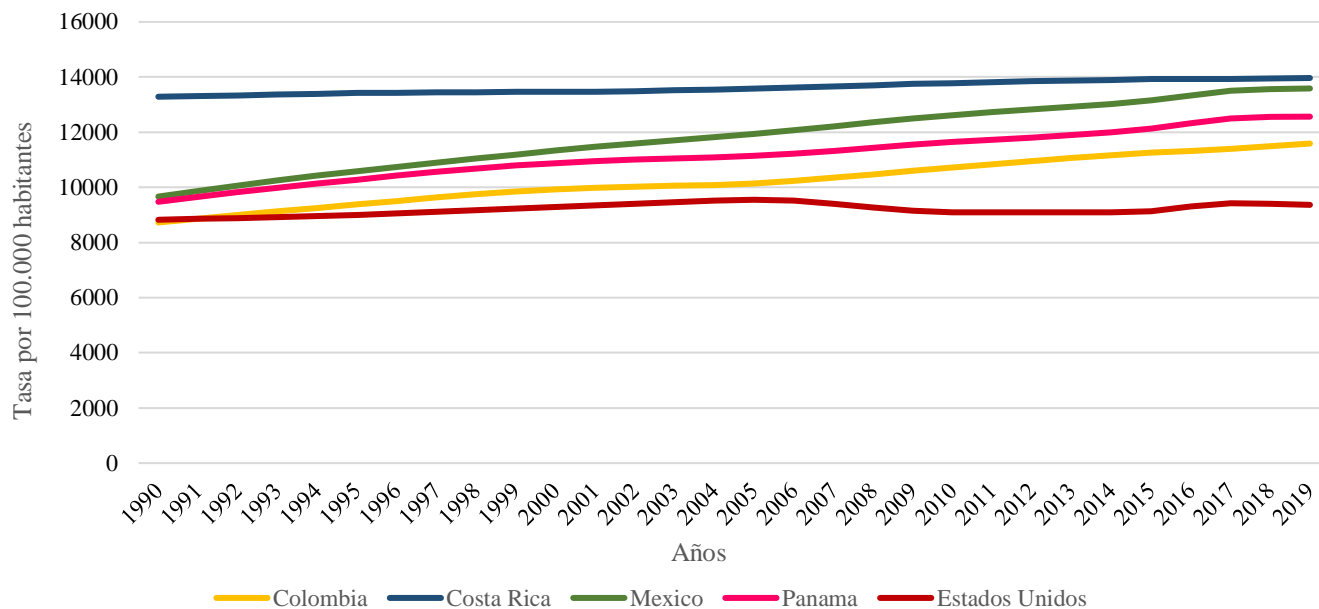


Figura N°4: Tasa estandarizada de prevalencia por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en hombres, periodo de 1990 -2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

En el caso de la prevalencia por enfermedad renal en hombres, Costa Rica es el país con mayor predominio yendo desde 13 288 casos en 1990 hasta alcanzar los 13 588 casos en 2019. El segundo país con mayor prevalencia es México, cuya tasa menor se presenta en 1990 con 9478 casos hasta alcanzar su tasa mayor con 13 588 casos por 100 000 habitantes para 2019. Panamá presenta un aumento constante durante la línea del tiempo en estudio, con una tasa menor de 9478 casos en 1990, para luego aumentar hasta 12565 casos en 2019. Colombia aumenta en unos 2763 por cada 100 000 habitantes entre 1990 a 2019, con una tasa menor de 8726 en 1990, hasta alcanzar los 11 589 casos en 2019. En el caso de Estados Unidos, inicia con 8728 casos y se mantiene en aumento hasta que se reporta una caída en 2005 pasando de 9551 casos a 9514 en 2006. Al final del periodo en el 2019 reporta 9368 casos.

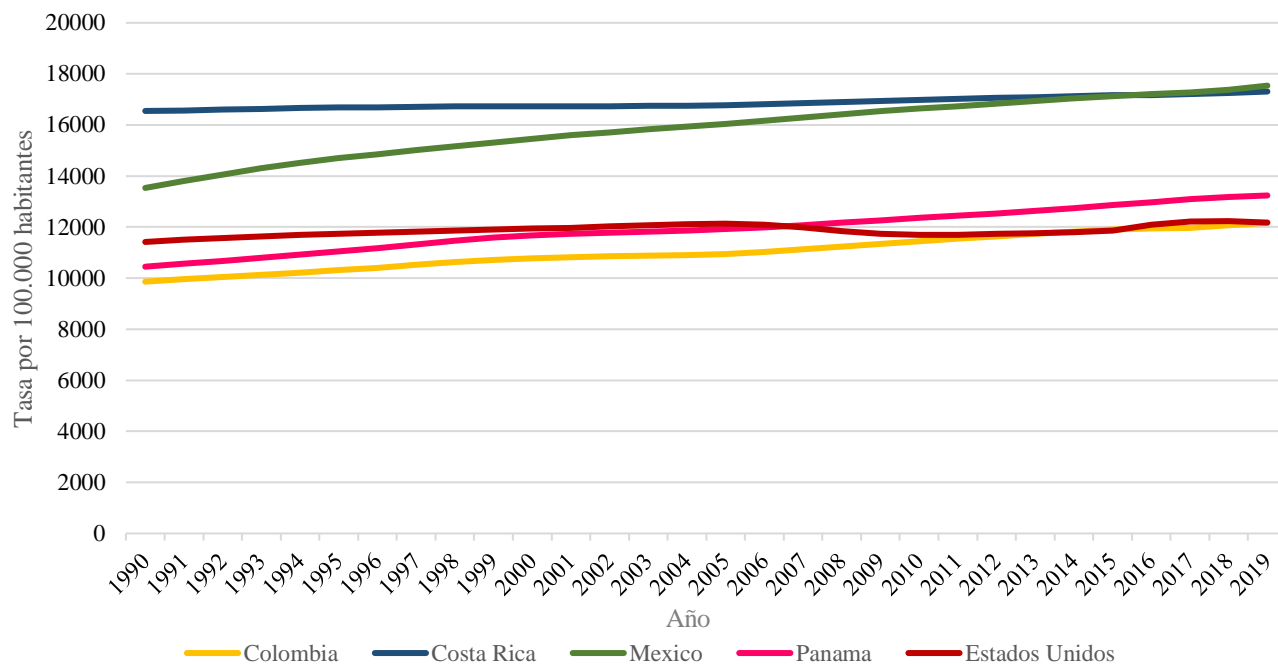


Figura N°5: Tasa estandarizada de prevalencia por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en mujeres, período de 1990 -2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

En el caso de las mujeres, la tasa de prevalencia presenta un comportamiento similar a la de hombres. México y Costa Rica se mantienen con niveles muy similares al final del periodo. En el caso de Costa Rica el aumento va de 16650 casos en el año 1990 a 17310 en el 2019. México es el segundo país con mayor prevalencia en el sexo femenino con una tasa menor de 13 534 casos en 1990 hasta alcanzar los 17 541 casos en 2019. En otro grupo están Colombia, Panamá y Estados Unidos quienes se mantienen en niveles similares a lo largo de los años. De esta lista, Estados Unidos, pasa de 11418 casos en 1990 a 12182 casos por cada 100 000 habitantes en 2019. Panamá presenta su menor tasa con 10 450 casos en 1990, hasta llegar a los 13 239 casos en 2019. Colombia presenta 9864 casos en 1990 hasta alcanzar su mayor tasa con 12172 casos en 2019.

Tabla N°11. Tasa prevalencia en Enfermedad renal crónica por causa no especificada, según grupo etario, para Colombia, Costa Rica y México, Panamá y Estados Unidos, en el periodo 1990 – 2019.

	Colombia					Costa Rica					México				
	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+
1990	214,9	449,6	4296,3	12765,5	28886,2	238,8	536,0	4674,4	20220,8	49239,0	236,8	537,3	4643,3	16230,9	36796,1
1991	219,2	456,7	4349,8	12883,9	29263,1	241,9	539,5	4740,1	20264,6	49250,6	244,4	551,9	4710,8	16574,0	37575,4
1992	223,5	463,7	4401,5	12997,0	29633,9	244,8	543,0	4798,9	20319,1	49289,2	251,6	565,7	4780,4	16893,5	38299,1
1993	228,0	470,3	4451,2	13108,7	30003,8	247,5	546,6	4852,0	20373,4	49336,0	258,4	578,6	4851,1	17187,3	38963,7
1994	232,6	476,2	4498,6	13211,1	30398,4	250,0	550,5	4899,8	20423,7	49372,1	265,0	590,5	4921,5	17455,2	39568,7
1995	237,0	481,3	4543,7	13314,4	30771,5	252,3	554,7	4945,1	20501,6	49419,6	271,2	601,4	4989,8	17698,0	40113,5
1996	241,2	486,1	4586,5	13407,2	31164,4	254,4	559,2	4982,8	20452,3	49471,0	277,1	611,5	5058,2	17896,8	40630,8
1997	245,1	490,7	4632,0	13514,8	31598,0	256,5	563,8	5027,2	20458,6	49488,9	282,7	621,2	5128,9	18078,8	41135,1
1998	248,6	495,2	4678,2	13623,7	32028,0	258,7	568,3	5069,9	20459,2	49505,2	288,0	630,3	5199,8	18251,7	41638,0
1999	251,8	499,5	4717,4	13684,7	32387,9	261,0	572,6	5106,5	20454,5	49532,1	292,9	638,8	5270,0	18430,6	42135,6
2000	254,6	503,5	4751,3	13728,8	32679,7	263,4	576,4	5130,8	20401,0	49532,2	297,6	646,5	5339,8	18636,6	42616,0
2001	257,1	507,1	4775,1	13746,3	32906,6	265,6	579,8	5152,5	20377,6	49555,5	302,1	653,7	5394,1	18791,6	43072,8
2002	259,5	510,4	4792,0	13738,9	33061,3	267,4	583,1	5175,1	20349,2	49648,0	306,5	660,6	5444,5	18933,9	43495,2
2003	261,7	513,6	4804,4	13715,9	33197,9	268,9	586,4	5198,3	20319,7	49765,9	310,7	667,4	5492,3	19064,5	43894,4
2004	263,7	516,7	4815,3	13707,3	33358,1	270,2	589,9	5221,0	20276,2	49868,0	314,5	674,1	5538,8	19179,8	44284,7
2005	265,6	519,9	4828,4	13711,5	33590,3	271,6	593,8	5243,8	20267,1	49993,5	317,8	680,6	5585,0	19273,2	44679,6
2006	267,4	522,9	4846,2	13757,7	33933,9	273,1	598,2	5269,3	20309,8	50150,2	320,7	687,0	5634,6	19435,9	45112,1
2007	268,9	525,6	4866,5	13824,8	34352,2	274,8	603,2	5299,1	20330,7	50301,4	323,5	693,2	5688,5	19615,1	45572,3
2008	270,3	528,0	4887,5	13901,7	34819,9	276,7	608,3	5330,6	20359,8	50460,9	326,4	699,3	5743,2	19794,8	46033,4
2009	271,3	530,1	4908,0	14006,9	35300,2	278,9	612,8	5361,9	20396,7	50625,9	329,6	705,5	5795,8	19953,8	46466,4
2010	272,0	532,1	4925,8	14090,0	35745,8	281,2	616,4	5390,1	20434,6	50731,0	333,1	711,9	5843,7	20068,6	46843,5
2011	272,4	534,0	4944,7	14183,0	36168,8	283,3	618,6	5415,4	20515,3	50848,9	337,6	718,9	5892,1	20226,6	47157,4
2012	272,5	535,7	4967,6	14287,7	36598,6	285,3	619,7	5441,7	20588,7	50934,0	343,3	726,7	5945,8	20396,2	47445,4
2013	272,5	537,3	4991,4	14387,4	37019,5	287,3	620,5	5470,4	20679,9	50987,6	349,3	734,9	6001,1	20566,3	47724,5
2014	272,6	538,9	5012,5	14481,1	37362,1	289,2	621,9	5502,6	20786,2	51010,7	354,8	743,3	6054,5	20721,1	48016,5
2015	273,0	540,5	5027,7	14540,2	37690,6	290,9	624,7	5538,7	20916,6	51054,1	358,9	751,7	6102,1	20842,5	48349,2
2016	273,8	542,7	5028,4	14511,3	37965,1	293,2	632,2	5578,8	20990,9	50917,4	361,7	761,8	6141,4	20972,5	48844,5
2017	275,1	545,2	5026,6	14490,1	38239,2	294,9	639,7	5619,8	21104,9	50879,2	363,9	771,1	6174,4	21085,8	49286,0
2018	277,2	548,2	5050,3	14593,0	38566,6	295,8	642,8	5660,9	21257,2	50853,5	366,8	777,7	6207,9	21247,6	49518,9
2019	279,7	552,1	5094,9	14772,9	38857,4	296,3	644,3	5703,5	21443,2	50833,4	370,0	783,1	6242,8	21500,3	49724,9

Continuación de la tabla N°11.

Panamá					Estados Unidos				
< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+
200,1	451,7	4442,4	13859,1	30896,5	156,2	404,0	4008,0	11008,1	36121,5
205,6	460,1	4497,8	14004,1	31419,6	157,2	404,8	4001,3	11019,4	36448,2
210,9	468,4	4554,7	14143,1	31941,3	158,3	405,2	3992,8	11010,3	36723,1
215,9	476,5	4612,2	14276,0	32451,0	159,2	405,1	3979,5	10983,8	37022,7
220,2	484,2	4669,5	14403,3	32948,4	159,8	404,4	3970,3	10948,4	37278,6
224,0	491,5	4725,7	14523,9	33437,2	160,0	403,2	3968,9	10923,8	37516,5
227,9	498,6	4779,1	14644,9	33936,5	160,1	402,0	3973,1	10919,7	37762,5
232,2	505,8	4833,0	14769,4	34460,6	160,0	401,3	3968,3	10860,4	38049,3
236,9	512,4	4884,2	14884,6	34964,4	160,1	401,1	3964,7	10823,3	38315,3
241,2	518,1	4929,9	14976,5	35407,4	160,2	401,8	3965,2	10799,9	38581,0
244,7	522,2	4966,7	15026,7	35743,4	160,6	403,3	3965,2	10764,0	38801,6
247,5	525,0	5006,9	15091,8	35960,1	161,7	405,2	3962,6	10731,4	38993,6
250,1	527,2	5043,0	15132,6	36133,3	163,1	407,1	3957,6	10746,6	39246,2
252,2	529,3	5076,4	15159,3	36284,0	164,0	408,6	3949,6	10775,7	39480,9
253,9	531,8	5108,5	15188,1	36433,5	164,8	409,3	3938,9	10791,2	39684,2
255,5	535,1	5140,8	15236,8	36604,4	164,9	408,8	3928,2	10789,9	39828,0
257,1	539,5	5176,8	15295,2	36854,3	162,5	403,7	3931,7	10700,2	39710,4
259,2	544,6	5217,2	15395,2	37170,5	157,8	393,2	3953,7	10544,2	39311,3
261,8	550,0	5258,5	15517,6	37522,2	152,7	380,9	3980,9	10363,7	38791,4
264,5	555,4	5296,3	15643,4	37877,2	148,6	370,7	4001,9	10212,1	38320,9
267,2	560,4	5326,4	15760,1	38203,6	147,1	366,3	4003,6	10163,3	38129,3
269,8	565,0	5350,6	15841,9	38515,2	147,3	366,1	3980,8	10210,3	38120,4
272,6	569,4	5374,0	15939,4	38831,8	147,6	366,4	3944,4	10335,9	38093,1
276,0	574,1	5397,4	16050,0	39163,3	148,1	367,2	3905,0	10473,3	38013,8
280,3	579,6	5420,2	16169,9	39533,0	148,5	368,3	3872,5	10620,6	37988,3
285,4	586,3	5437,3	16295,4	39964,5	148,9	369,6	3860,6	10790,8	38080,6
294,7	597,4	5443,9	16386,6	40660,9	149,2	373,0	3904,4	11058,4	38750,8
303,5	608,1	5449,6	16476,6	41244,7	149,2	376,2	3960,9	11255,9	39109,7
307,1	614,1	5465,2	16575,6	41447,7	148,8	376,0	3986,7	11344,0	38966,2
308,3	617,9	5484,9	16689,7	41527,1	147,9	373,5	4001,0	11409,5	38622,4

Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

En el cuadro se muestran los resultados de la tasa de prevalencia por disfunción renal. A nivel general se muestra que la población mayor de 70 años es la que tiene la mayor prevalencia. Colombia es el país con la tasa más baja, a nivel general se observan 33,918 casos aproximadamente por cada 100 000 habitantes. El mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 28886,2 casos, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 38857,4 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los menores de 5 años, en este grupo la menor tasa se observa en 1990 con 214,9 casos, mientras que la tasa más alta se evidencia en 2019 con 279,7 casos por cada 100 000 habitantes. Costa Rica presenta en promedio 50,095 casos por cada 100 000 habitantes en todo el periodo de tiempo, siendo este el país con una tasa más alta entre los cinco países analizados. El predominio se da en los mayores de 70 años donde la tasa más baja se observa en 1990 con 49239 casos, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2015 con 51054,1 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo de edad con la menor prevalencia son los menores de 5 años, donde la menor tasa se encuentra en 1990 con 238,8 casos, mientras que la mayor tasa se evidencia en 2019 con 296,3 casos por cada 100 000 habitantes.

México presenta unos 13 000 casos más al final del periodo en estudio en comparación con el inicio de este. El predominio se da en los mayores de 70 años donde la tasa más baja se observa en 1990 con 36796,1 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 49724,9 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo de edad con la menor prevalencia son los menores de 5 años, donde la menor tasa encuentra en 1990 con 236,8 casos, mientras que la mayor tasa se evidencia en 2019 con 370 casos por cada 100 000 habitantes.

Panamá presenta un aumento importante de 10,631 casos entre 1990 y 2019. El predominio se da en los mayores de 70 años donde la tasa más baja se observa en 1990 con 30896,5 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 41527,1 casos. El grupo de edad con la menor prevalencia son los menores de 5 años, donde la menor tasa encuentra en 1990 con 200,1 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se evidencia en 2019 con 308,3 casos.

En el caso de Estados Unidos, se encuentra en un nivel medio si lo comparamos con el resto de los países. Su aumento entre 1990 y 2019 es bajo: tan solo unos 2,500 casos más. El predominio se da en los mayores de 70 años donde la tasa más baja se observa en 1990 con 36121,5 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2005 con 39828 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo de edad con la menor prevalencia son los menores de 5 años, donde la menor tasa encuentra en 2010 con 147,1 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se evidencia en 2005 con 164,9 casos por cada 100 000 habitantes. Con respecto a los demás grupos etarios, a excepción de Estados Unidos, en todos los países se observa un aumento entre la tasa inicial de 1990 y la tasa en 2019.

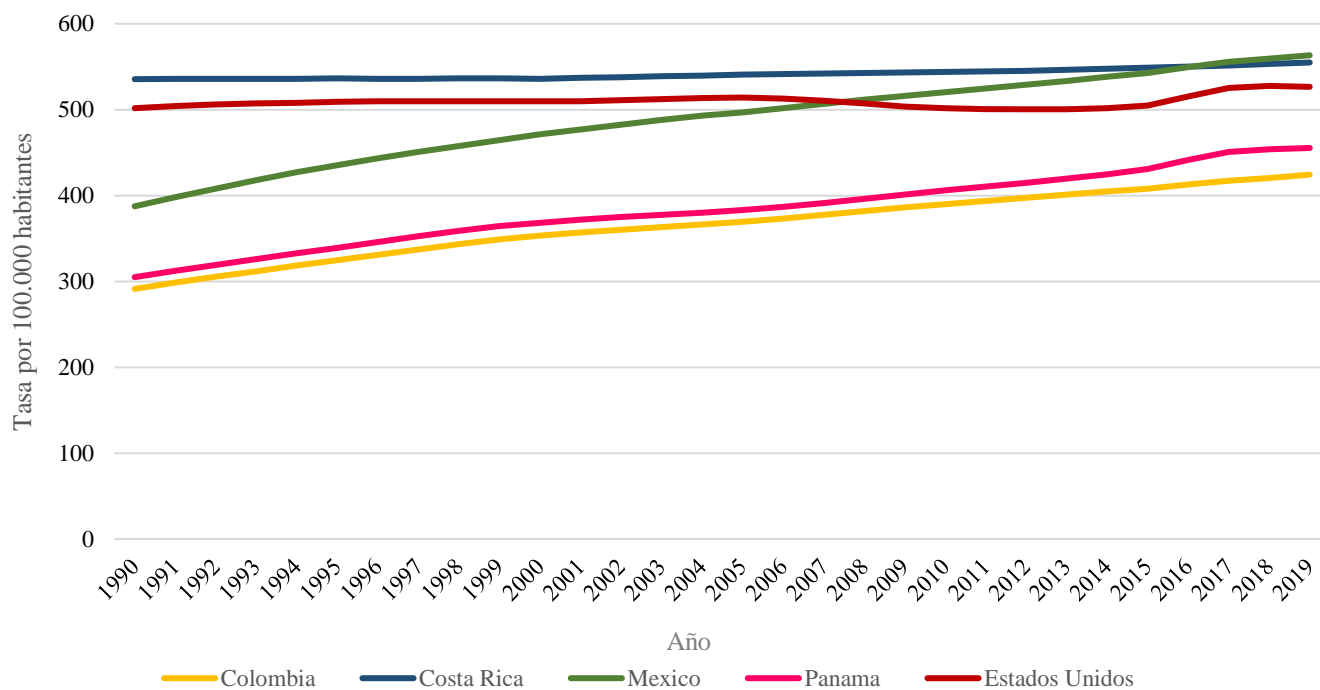


Figura N°6: Tasa estandarizada de incidencia por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en ambos sexos, periodo de 1990 – 2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

Al tomar en cuenta ambos sexos observamos lo siguiente: Costa Rica presenta su tasa menor en 1990 con 535 casos hasta alcanzar los 555 casos en 2019, con un comportamiento muy sostenido a lo largo del tiempo. Estados Unidos pasa de 502 casos a 527 entre 1990 a 2019. México se sitúa a la cabeza al final del periodo con 563 casos nuevos en 2019, incluso por encima de Costa Rica. Panamá pasa de 305 casos a 455 por cada 100 000 habitantes entre 1990 a 2019 respectivamente, mientras que Colombia presente su tasa más alta en 2019 con 424 casos nuevos.

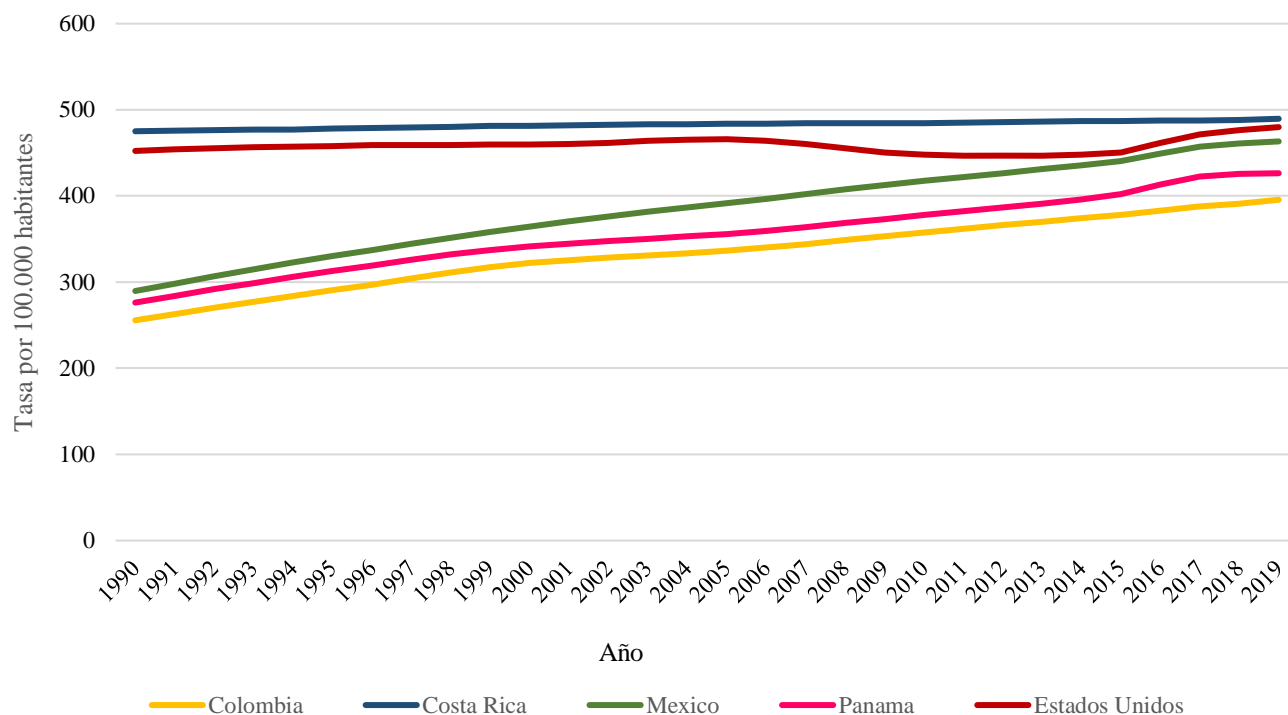


Figura N° 7: Tasa estandarizada de incidencia por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en hombres, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

En el caso de la incidencia o nuevos casos por disfunción renal en hombres se observa que, Costa Rica se mantiene estable a lo largo del tiempo, con una tasa menor 475 casos en 1990, hasta alcanzar los 490 casos nuevos por cada 100 000 habitantes en 2019. Estados Unidos pasa de 452 casos a 480 en 2019, pese a caer en el 2007, pasando de 464 en 2006 a 460 en 2007, repunta a partir del 2015 con 451 casos, colocándose de segundo lugar. México presenta un aumento importante de casos nuevos pasando de 290 casos a 463 en 2019. Panamá pasa de 276 casos a 426 por cada 100 000 habitantes entre 1990 a 2019 respectivamente. En el caso de Colombia pasa de 256 casos a 396 casos nuevos durante el periodo de tiempo en estudio.

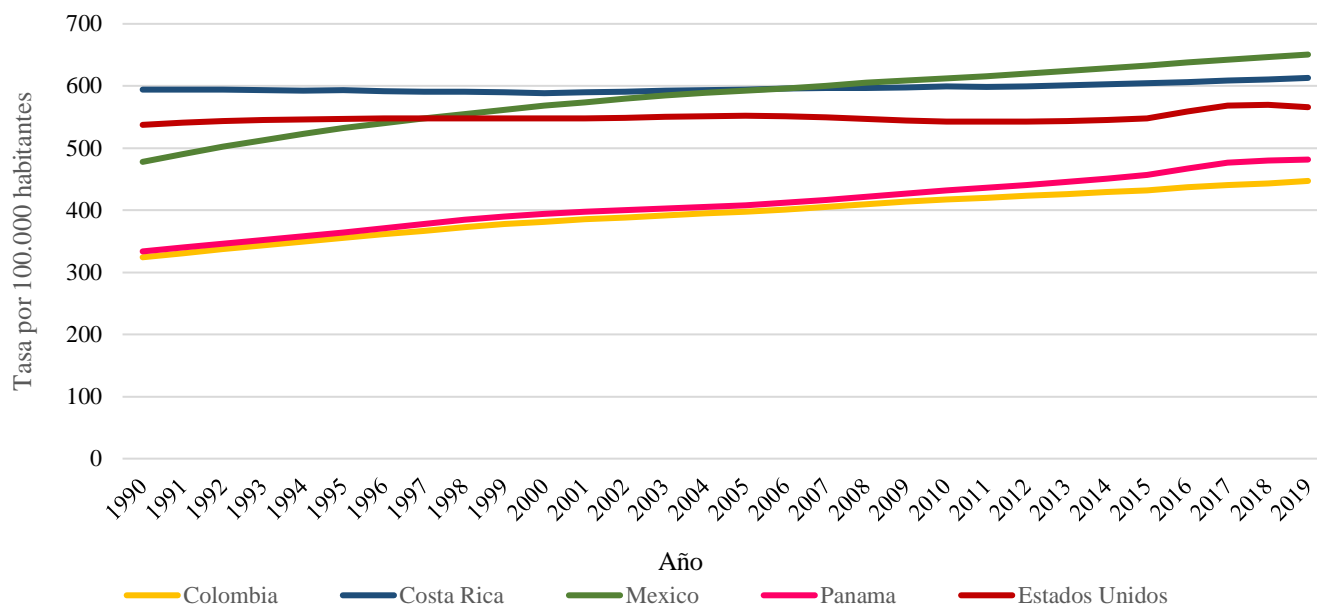


Figura N° 8: Tasa estandarizada de incidencia por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en mujeres, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

La tasa de incidencia por disfunción renal en mujeres se comporta de la siguiente manera, Costa Rica presenta un comportamiento lineal a lo largo del periodo en estudio, pasa de 595 casos a 613 entre 1990 a 2019. En el caso de Estados Unidos su menor tasa se da en 1990 con 537 casos, hasta alcanzar los 566 casos nuevos en 2019. México presenta un ascenso importante pasando de 478 casos a 651 casos nuevos por cada 100 000 habitantes entre 1990 a 2019 respectivamente. Panamá presenta su tasa menor en 1990 con 334 casos hasta alcanzar los 482 casos en 2019. Un comportamiento similar lo presenta Colombia donde se observan 324 casos en 1990 y a aumento a lo largo del periodo de estudio hasta llegar a su tasa más alta con 447 casos en 2019.

Tabla N°12. Tasa incidencia en Enfermedad renal crónica por causa no especificada, según grupo etario, para Colombia, Costa Rica y México, en el periodo 1990 – 2019.

	Colombia					Costa Rica					México				
	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+
1990	65,0	8,0	40,1	507,8	834,9	73,9	13,2	61,2	1261,3	1267,9	76,1	13,7	59,4	769,8	1017,9
1991	66,4	8,1	41,5	516,6	858,6	74,5	13,2	63,1	1258,8	1268,4	78,6	14,2	62,2	794,4	1040,4
1992	67,6	8,3	42,8	525,3	881,8	75,1	13,2	64,9	1255,9	1269,4	81,1	14,7	65,0	817,6	1062,3
1993	68,6	8,4	44,1	534,0	904,3	75,7	13,2	66,7	1252,2	1270,9	83,4	15,2	67,8	839,0	1083,5
1994	69,3	8,5	45,4	541,9	925,8	76,3	13,2	68,5	1248,1	1272,1	85,5	15,7	70,5	858,7	1103,9
1995	69,9	8,6	46,8	550,1	946,4	76,9	13,2	70,5	1247,3	1275,2	87,3	16,1	72,8	876,3	1123,4
1996	70,6	8,7	48,1	558,0	967,5	77,5	13,3	72,1	1237,1	1278,9	88,8	16,4	75,3	891,5	1142,8
1997	71,5	8,9	49,5	567,1	988,7	77,9	13,3	74,2	1231,0	1283,5	90,3	16,8	77,7	905,9	1161,8
1998	72,3	8,9	51,0	576,3	1009,1	78,3	13,4	76,4	1225,1	1288,3	91,7	17,1	80,2	919,6	1179,6
1999	73,2	9,0	52,2	582,3	1027,6	78,6	13,4	78,6	1219,0	1292,5	93,0	17,4	82,9	933,3	1195,5
2000	74,0	9,0	53,4	586,6	1043,8	78,9	13,5	80,5	1211,0	1294,9	94,3	17,7	86,0	947,8	1209,2
2001	74,6	9,0	54,4	589,3	1057,7	79,3	13,5	82,3	1213,2	1297,2	95,5	18,0	88,5	960,3	1221,5
2002	75,3	9,0	55,3	591,1	1070,8	79,9	13,6	84,2	1211,9	1299,8	96,7	18,3	91,1	972,5	1233,5
2003	75,9	9,0	56,2	592,1	1083,2	80,7	13,6	86,0	1211,0	1302,1	97,9	18,5	93,7	984,1	1244,9
2004	76,6	8,9	57,0	594,0	1095,3	81,6	13,7	87,7	1210,1	1304,1	98,9	18,7	96,3	994,7	1254,9
2005	77,1	8,9	57,8	595,9	1107,0	82,4	13,7	89,2	1211,7	1305,6	99,9	19,0	99,0	1003,6	1262,8
2006	77,6	8,9	58,7	601,0	1118,8	83,3	13,8	90,8	1212,7	1305,9	100,8	19,2	101,8	1017,1	1268,8
2007	77,9	8,9	59,6	608,4	1131,1	84,1	14,0	92,4	1213,4	1305,4	101,7	19,5	104,7	1032,2	1274,5
2008	78,2	8,9	60,6	616,8	1143,4	84,9	14,1	93,7	1214,5	1304,5	102,6	19,8	107,6	1047,3	1279,9
2009	78,4	8,9	61,4	626,6	1155,4	85,5	14,3	94,9	1216,8	1304,0	103,5	20,1	110,5	1060,9	1285,5
2010	78,6	9,0	62,1	634,2	1166,6	85,9	14,4	95,7	1220,3	1303,1	104,5	20,4	113,2	1071,1	1291,1
2011	78,9	9,0	62,7	641,3	1176,7	86,3	14,5	96,3	1222,3	1302,0	105,8	20,5	116,1	1081,8	1297,5
2012	79,3	9,1	63,3	648,8	1186,7	86,8	14,6	96,9	1226,3	1301,4	107,3	20,7	119,2	1092,6	1304,6
2013	79,6	9,2	63,8	655,8	1196,7	87,3	14,7	97,4	1231,4	1300,7	108,9	20,8	122,2	1103,2	1312,3
2014	80,0	9,2	64,0	662,3	1207,3	87,8	14,8	97,9	1236,7	1300,1	110,4	21,0	125,1	1113,9	1320,1
2015	80,3	9,3	64,0	667,2	1219,1	88,3	14,9	98,3	1240,6	1300,6	111,6	21,3	127,6	1124,3	1327,7
2016	80,7	9,3	62,9	667,1	1244,0	89,3	15,5	99,2	1244,1	1301,4	112,8	21,9	129,4	1141,5	1341,8
2017	81,1	9,3	61,7	667,4	1265,9	90,1	16,0	100,2	1247,4	1303,2	113,9	22,6	131,0	1156,4	1355,1
2018	81,2	9,4	61,8	676,3	1272,0	90,4	16,2	100,8	1252,9	1304,7	114,8	22,9	133,5	1163,7	1363,1
2019	81,7	9,7	62,8	691,4	1275,7	90,5	16,2	101,4	1259,7	1306,4	116,0	23,0	137,2	1170,4	1369,9

Continuación de la tabla N°12

Panamá					Estados Unidos				
< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+
60,9	10,1	50,5	570,0	832,8	50,4	11,2	41,4	633,5	1771,0
62,4	10,3	52,2	580,6	854,2	50,3	11,2	41,7	635,6	1781,9
63,9	10,5	53,9	590,9	875,2	50,2	11,1	42,4	634,7	1792,0
65,4	10,7	55,7	600,9	895,9	50,1	11,1	43,0	631,4	1801,5
66,9	10,9	57,5	610,7	916,3	50,0	11,0	43,5	626,5	1809,8
68,3	11,1	59,3	620,1	936,2	50,0	11,0	44,3	621,8	1816,9
69,6	11,3	60,8	629,9	956,5	50,0	10,9	45,5	618,0	1823,8
70,6	11,5	62,5	640,2	977,0	50,2	10,8	46,5	608,1	1832,1
71,3	11,7	64,1	649,8	996,7	50,3	10,7	47,7	600,2	1838,7
71,9	11,8	65,6	657,6	1014,1	50,5	10,6	49,0	594,0	1845,3
72,4	11,9	66,6	662,1	1028,0	50,7	10,5	49,9	587,7	1850,0
72,9	11,9	67,9	666,6	1039,3	50,9	10,4	50,6	582,5	1854,3
73,5	12,0	68,9	669,5	1049,5	51,1	10,4	51,2	581,5	1860,4
74,2	12,0	69,7	671,4	1059,1	51,4	10,3	51,6	582,5	1866,7
75,0	12,0	70,6	673,3	1068,6	51,6	10,3	51,9	582,5	1872,3
75,9	12,0	71,5	676,6	1078,5	51,7	10,2	51,9	581,1	1876,7
76,8	12,1	72,8	681,0	1090,0	51,2	10,1	51,0	572,3	1881,2
77,6	12,1	74,4	688,5	1102,7	49,5	9,7	48,6	559,2	1885,1
78,3	12,3	76,1	697,8	1116,0	47,4	9,3	45,9	544,2	1888,2
79,0	12,4	77,8	707,4	1129,5	45,6	9,0	43,6	531,7	1887,4
79,8	12,5	79,2	716,5	1142,7	44,7	8,8	42,5	528,2	1882,7
80,8	12,6	80,5	723,2	1154,9	44,7	8,7	42,2	533,6	1873,5
81,9	12,7	81,6	730,8	1166,7	45,0	8,7	42,1	547,3	1859,9
82,9	12,8	82,8	739,2	1179,5	45,4	8,7	42,0	562,4	1845,0
83,9	13,0	83,9	748,2	1194,5	45,8	8,7	42,0	578,6	1833,9
85,0	13,0	84,8	757,6	1213,0	45,9	8,8	42,2	596,7	1829,1
87,4	13,1	85,6	770,1	1251,4	45,9	9,0	43,1	624,3	1855,2
89,4	13,2	86,2	780,9	1284,6	45,9	9,3	43,9	644,9	1882,2
90,1	13,4	87,0	786,2	1292,8	45,8	9,2	44,4	653,4	1885,4
90,5	13,7	88,1	790,3	1293,9	45,5	9,0	45,1	657,8	1875,3

Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

En el cuadro se muestran los resultados de la tasa de incidencia por disfunción renal. A nivel general se muestra que la población mayor de 70 años es la que está más expuesta a nuevos casos de disfunción renal. Colombia es uno de los países con el mayor aumento de casos a lo largo del tiempo al pasar de unos 800 a 1200 casos por cada 100 000 habitantes. El mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 834,9 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 1275,7 casos nuevos. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa en 1990 con 8 casos, mientras que la tasa más alta se evidencia en 2019 con 9,7 casos por cada 100 000 habitantes. Costa Rica presenta una de la tasa más baja de incidencia con unos 1100 casos nuevos por cada 100 000. El mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 1267,9 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 1306,4 casos por cada 100 000 habitantes.

El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa entre 1990 a 1995 con 13,2 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia entre 2018 a 2019 con 16,2 casos por cada 100 000 habitantes. El aumento histórico a lo largo del periodo de estudio lo presenta México, ya que su tasa inicial en 1990 se reporta en 770 y para el 2019 sube hasta 1170.

El mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 1017,9 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 1369,9 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa en 1990 con 13,7 casos, mientras que la tasa más alta se evidencia en 2019 con 23 casos por cada 100 000 habitantes.

Panamá al igual que Colombia se caracteriza por presentar el aumento más largo a lo largo de todo el periodo de estudio al pasar de unos 800 a 1200 casos por cada 100 000 habitantes. El mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 832,8 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 1293,9 casos. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa en 1990 con 10 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia en 2019 con 13,7 casos por cada 100 000 habitantes.

Estados Unidos es el país que cuenta con la tasa más alta de nuevos casos en la población mayor de 70 años, con un promedio de 1849 casos nuevos por cada 100 000 entre el año 1990 y 2019. El mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 1771 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2008 con 1888,2 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa entre 2014 a 2011 con 8,7 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia entre 1990 a 1991 con 11,2 casos por cada 100 000 habitantes.

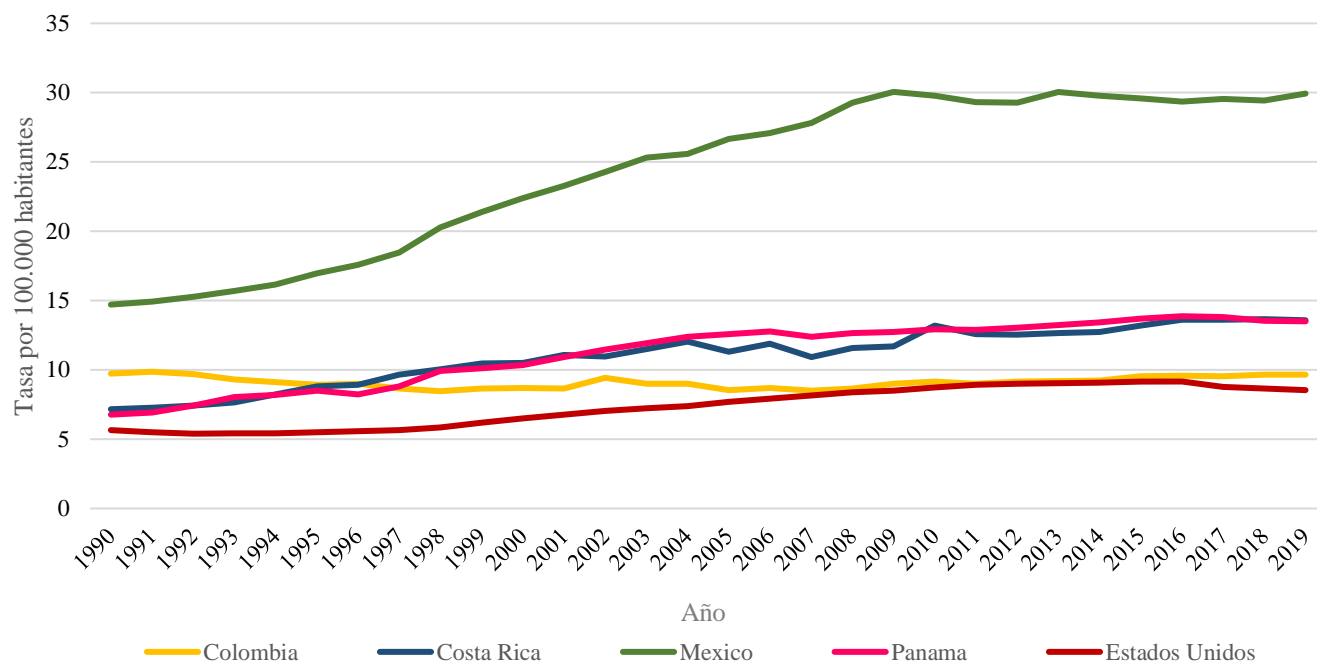


Figura N°9: Tasa estandarizada de muertes por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en ambos sexos, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

Al tomar en cuenta ambos sexos, se mantiene el comportamiento esperado al observar las curvas según sexo masculino y femenino. México se posiciona como el país con la mayor tasa, pasando de 15 a 30 muertes entre 1990 a 2019 y mucho más abajo se encuentran los demás países: Colombia por su parte muestra un descenso pasando de 15 casos en 1990 a 10 en 2019. Panamá y Costa Rica presentan un comportamiento homólogo como se ha visualizado en los gráficos mencionados anteriormente. Estados Unidos ha presentado una variación mínima pasando de 5 muertes a 9 cada 100 000 habitantes en el periodo de estudio.

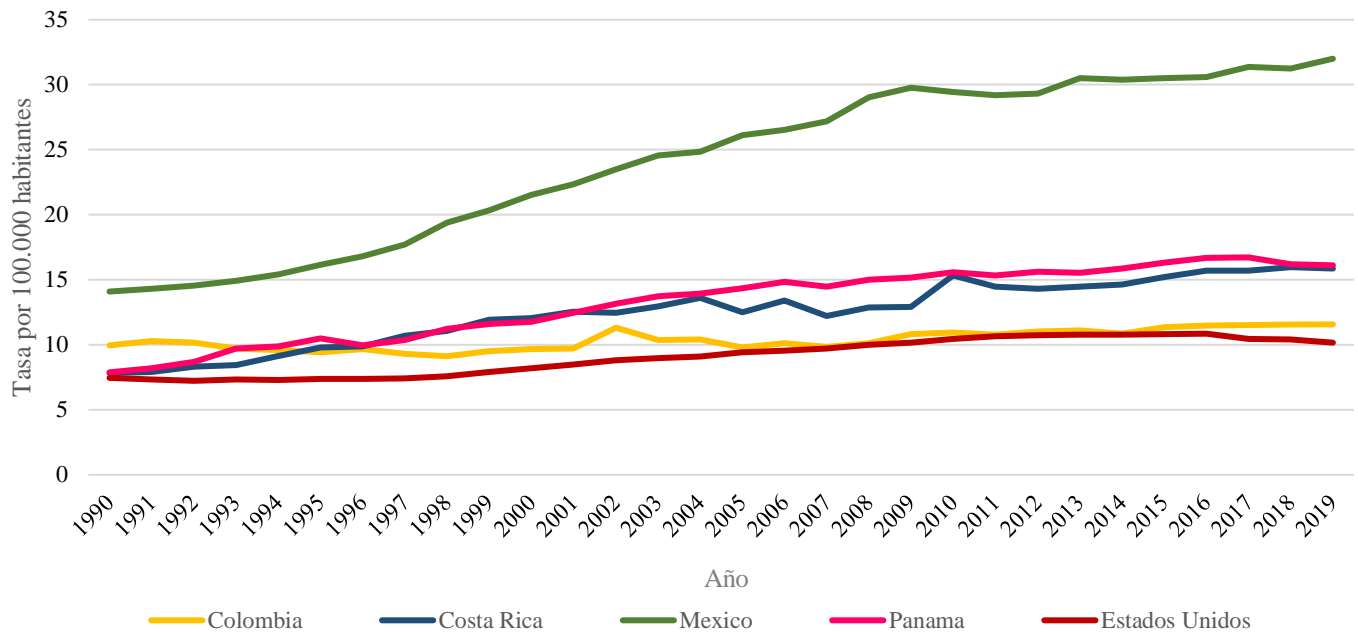


Figura N°10. Tasa estandarizada de muertes por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en hombres, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

La mortalidad por disfunción renal, para el sexo masculino, se muestra en el grafico anterior.

La curva más pronunciada es claramente, para México con 32 muertes por cada 100 000 habitantes en 2019, ya que a lo largo de todo el periodo se posiciona como el país con la tasa más alta de todas, mostrando el mayor incremento anual, pasando de 14 muertes en 1990 a 32 muertes en 2019. Colombia por su parte presenta su tasa de muertes más baja en 1990 con 10 muertes hasta llegar a su tasa más alta con 12 muertes en 2019. En otro escenario, se encuentran Costa Rica y Panamá, los cuales muestran una evolución homóloga, pasando de 8 a 16 muertes entre 1990 a 2019. Por otro lado, Estados Unidos reporta las tasas más bajas con 7 casos en 1990 y 10 casos en 2019.

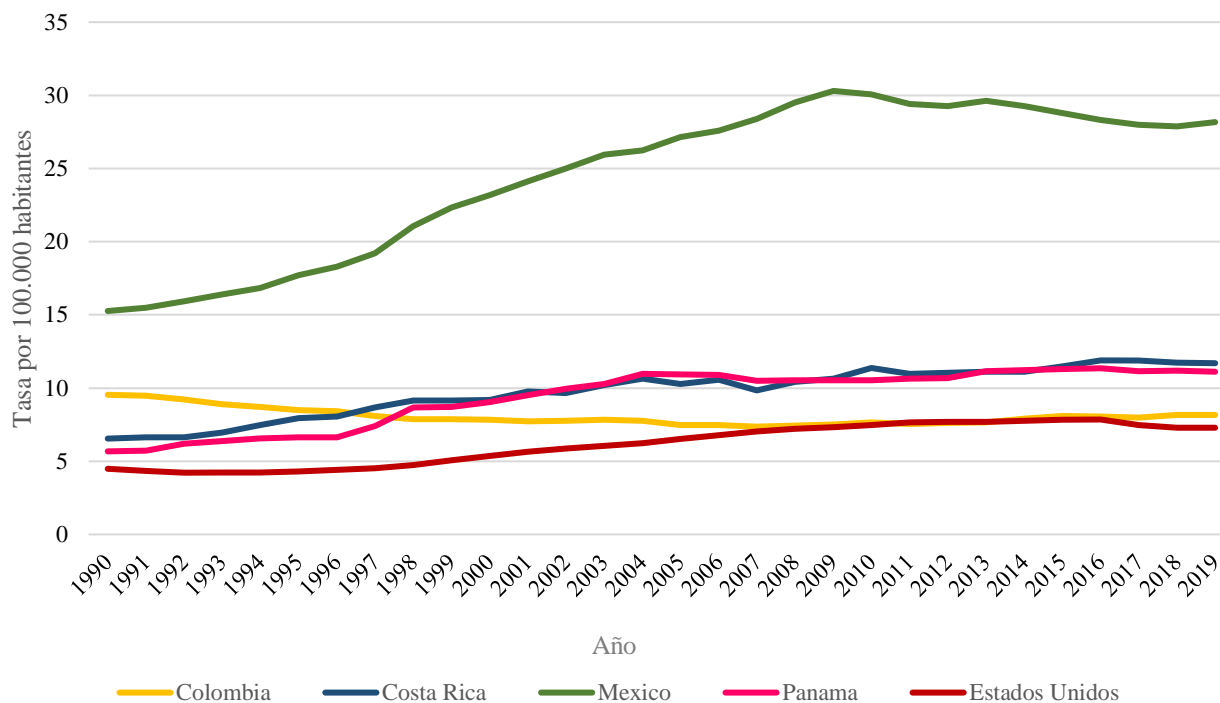


Figura N°11. Tasa estandarizada de muertes por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en mujeres, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

En el caso de las mujeres, la mortalidad por enfermedades renales y otras causas es muy similar a la de los hombres: México se posiciona como el país con mayor tasa pasando de 15 a 28 muertes por cada 100 000 habitantes entre 1990 a 2019 respectivamente, Colombia pasando de 10 a 8 muertes y Estados Unidos de 4 a 7 muertes, ambos entre 1990 a 2019, representan la tasa más baja, Costa Rica y Panamá presentan un comportamiento homólogo pasando de 7 a 11 muertes entre el periodo de estudio.

Una diferencia importante es que, en México, a diferencia de los hombres, la tasa para mujeres reporta cierta tendencia a la baja a partir del año 2013 pasando de 30 muertes a 28 en 2019. En el caso del resto de países, se observa mayor estabilidad en las curvas de Colombia, Costa Rica, Panamá y Estados Unidos, sobre todo en la última década del periodo analizado.

Tabla N°13. Tasa muertes en Enfermedad renal crónica por causa no especificada, según grupo etario, para Colombia, Costa Rica y México, en el periodo 1990 - 2019

	Colombia					Costa Rica					México				
	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+
1990	1,4	0,5	1,2	6,7	39,0	0,5	0,1	0,6	5,3	29,3	1,3	0,5	1,4	11,1	59,2
1991	1,3	0,5	1,2	6,8	39,5	0,5	0,1	0,6	5,3	29,8	1,3	0,5	1,4	11,5	59,8
1992	1,3	0,4	1,2	6,8	38,7	0,5	0,1	0,6	5,4	30,6	1,3	0,5	1,5	12,2	61,0
1993	1,3	0,4	1,1	6,6	36,9	0,5	0,1	0,6	5,6	31,5	1,2	0,5	1,5	12,8	62,5
1994	1,3	0,4	1,1	6,7	36,1	0,5	0,1	0,6	6,2	33,7	1,2	0,5	1,5	13,4	64,1
1995	1,2	0,4	1,0	6,7	35,4	0,5	0,2	0,7	6,8	36,0	1,2	0,5	1,6	14,4	67,1
1996	1,2	0,4	1,0	6,9	35,6	0,5	0,2	0,7	6,8	36,4	1,2	0,5	1,6	15,3	69,4
1997	1,2	0,4	0,9	6,8	34,0	0,6	0,2	0,8	7,5	39,2	1,2	0,5	1,7	16,9	72,1
1998	1,2	0,3	0,9	6,9	33,0	0,6	0,2	0,8	8,0	40,7	1,2	0,6	1,9	20,1	77,6
1999	1,3	0,4	0,8	7,0	33,7	0,6	0,2	0,8	8,4	42,3	1,2	0,6	2,0	22,2	81,0
2000	1,3	0,4	0,8	6,9	34,0	0,5	0,2	0,8	8,3	42,8	1,2	0,6	2,1	24,0	84,2
2001	1,3	0,3	0,7	6,8	34,1	0,6	0,2	0,8	8,7	45,1	1,2	0,6	2,1	25,2	87,4
2002	1,3	0,3	0,8	7,4	37,2	0,6	0,2	0,8	8,8	44,5	1,1	0,6	2,2	26,4	91,1
2003	1,3	0,3	0,8	6,9	35,8	0,6	0,2	0,9	9,1	46,7	1,1	0,6	2,3	27,7	94,8
2004	1,3	0,3	0,7	6,7	36,0	0,6	0,2	0,9	9,4	49,1	1,1	0,6	2,4	28,0	96,0
2005	1,3	0,3	0,7	6,0	34,4	0,5	0,2	0,8	8,8	46,2	1,0	0,5	2,5	29,2	100,0
2006	1,2	0,3	0,7	6,0	35,2	0,5	0,2	0,9	9,3	48,4	1,0	0,5	2,6	29,8	101,5
2007	1,2	0,3	0,6	5,6	34,7	0,6	0,2	0,8	8,3	44,9	1,0	0,5	2,7	30,6	104,3
2008	1,2	0,3	0,6	5,6	35,6	0,5	0,2	0,9	8,8	47,4	1,0	0,5	2,9	32,1	110,0
2009	1,2	0,3	0,7	5,8	37,1	0,5	0,2	0,9	8,9	47,8	1,0	0,5	3,0	32,6	113,3
2010	1,1	0,3	0,6	5,8	37,9	0,5	0,2	1,1	10,2	54,0	0,9	0,5	2,9	31,4	113,1
2011	1,1	0,3	0,6	5,5	37,4	0,5	0,2	1,0	9,5	51,7	0,9	0,4	2,9	30,8	111,5
2012	1,1	0,3	0,6	5,6	38,2	0,5	0,2	1,1	9,2	51,8	0,9	0,4	2,9	30,8	111,4
2013	1,1	0,3	0,6	5,5	38,5	0,5	0,2	1,1	9,1	52,5	0,9	0,4	3,0	31,4	114,5
2014	1,1	0,3	0,6	5,5	38,8	0,4	0,2	1,0	8,9	53,1	0,8	0,4	3,1	31,1	113,5
2015	1,0	0,3	0,6	5,6	40,1	0,4	0,2	1,1	9,1	55,1	0,8	0,4	3,1	30,9	112,7
2016	1,0	0,3	0,7	5,7	40,3	0,4	0,2	1,2	9,5	56,9	0,8	0,4	3,2	31,2	111,2
2017	0,9	0,3	0,7	5,7	40,2	0,4	0,2	1,2	9,6	56,7	0,8	0,4	3,4	31,8	111,5
2018	0,9	0,3	0,7	5,7	40,8	0,4	0,2	1,2	9,8	56,8	0,7	0,4	3,4	31,6	111,1
2019	0,9	0,3	0,7	5,7	40,9	0,4	0,2	1,2	9,8	56,4	0,7	0,3	3,3	31,8	113,4

Continuación de la tabla N°13

Panamá					Estados Unidos				
< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+
0,8	0,3	0,8	5,2	26,8	0,3	0,0	0,4	3,4	24,1
0,9	0,3	0,8	5,3	27,5	0,2	0,0	0,4	3,3	23,5
0,9	0,3	0,8	5,6	29,5	0,2	0,0	0,4	3,2	23,1
0,9	0,3	0,9	6,0	32,0	0,2	0,0	0,4	3,2	23,4
0,9	0,3	0,9	5,9	33,0	0,2	0,0	0,4	3,1	23,4
0,9	0,3	1,0	6,2	34,2	0,2	0,0	0,4	3,1	23,7
0,9	0,3	1,0	6,0	33,1	0,2	0,0	0,4	3,1	24,1
0,9	0,3	1,0	6,7	35,2	0,2	0,0	0,4	3,1	24,6
1,0	0,3	1,1	7,7	39,5	0,2	0,0	0,4	3,1	25,6
1,0	0,3	1,1	8,0	40,2	0,2	0,0	0,4	3,2	27,0
1,0	0,3	1,1	8,1	41,3	0,3	0,0	0,5	3,3	28,4
1,0	0,3	1,1	8,7	43,5	0,3	0,0	0,5	3,4	29,7
1,0	0,3	1,2	9,1	45,7	0,3	0,0	0,5	3,5	30,9
1,1	0,4	1,3	9,2	47,8	0,3	0,0	0,5	3,6	31,8
1,1	0,4	1,3	9,3	49,8	0,3	0,0	0,5	3,6	32,5
1,1	0,4	1,3	9,5	50,6	0,3	0,0	0,5	3,7	34,0
1,1	0,4	1,4	9,6	51,4	0,3	0,0	0,6	3,8	35,0
1,1	0,4	1,3	9,2	50,0	0,3	0,0	0,6	3,8	35,9
1,1	0,4	1,4	9,3	51,2	0,3	0,0	0,6	4,0	37,0
1,1	0,4	1,4	9,3	51,6	0,3	0,0	0,6	4,1	37,6
1,1	0,4	1,4	9,2	52,7	0,3	0,0	0,6	4,2	38,5
1,1	0,4	1,4	9,4	52,2	0,3	0,0	0,6	4,4	39,4
1,1	0,4	1,4	9,6	52,6	0,2	0,0	0,6	4,5	39,6
1,1	0,4	1,4	9,6	53,8	0,2	0,0	0,6	4,7	39,6
1,0	0,4	1,4	9,7	54,7	0,2	0,0	0,6	4,9	39,6
1,0	0,3	1,3	9,8	55,8	0,2	0,0	0,6	5,0	39,8
1,1	0,3	1,4	9,8	56,8	0,2	0,0	0,6	5,1	39,8
1,0	0,3	1,3	9,7	56,6	0,2	0,0	0,6	5,0	38,0
1,0	0,3	1,4	9,6	55,5	0,2	0,0	0,6	5,0	37,5
1,0	0,3	1,4	9,6	55,2	0,2	0,0	0,6	4,9	37,0

Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

En el caso de la tasa de mortalidad, tasa más alta se encuentra en el grupo de edad más longevo, mayores de 70 años. En Colombia, el mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1998 con 33,0 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 40,9 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa entre 2001 hasta 2019 con 0,3 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia entre 1990 a 1991 con 0,5 casos por cada 100 000 habitantes.

Costa Rica con respecto a la tasa de mortalidad por disfunción renal presenta el mayor predominio en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 29,3, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2016 con 56,9 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa entre 1990 a 1994 con 0,1 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que el resto del periodo se mantiene estático con 0.2 casos por cada 100 000 habitantes.

México es el país con la tasa de mortalidad más alta, con un promedio de 93 defunciones en mayores de 70 años por cada 100 000 habitantes. El mayor predominio en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 59,2 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2013 con 114,5 muertes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa en 2019 con 0,3 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia entre 1998 a 2004 con 0,6 casos por cada 100 000 habitantes.

En Panamá, el mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 26,8 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2016 con 56,8 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa a lo largo del estudio con 0,3 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia a lo largo del periodo en estudio con 0,4 casos por cada 100 000 habitantes.

El país con la tasa de mortalidad más baja es Estados Unidos, con un promedio de 37 muertes por cada 100 000 habitantes en el 2019. El predominio se da los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1992 con 23.1 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra entre 2015 a 2016 con 39,8 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo no se observan muertes por enfermedad renal crónica de causa no especificada a lo largo del periodo en estudio.

La tasa en edades tempranas es muy baja a nivel general, el segundo grupo de edad con la tasa más alta es 50 a 69, en donde México, nuevamente presenta la tasa más alta, con 25 muertes por cada 100 000, a nivel promedio. La tasa más baja para dicho grupo de edad es también para Estados Unidos, con 4 muertes por cada 100 000 habitantes.

Las tasas de mortalidad para los grupos etarios de 5 a 14 y 15 a 69 son muy bajas y similares entre sí.

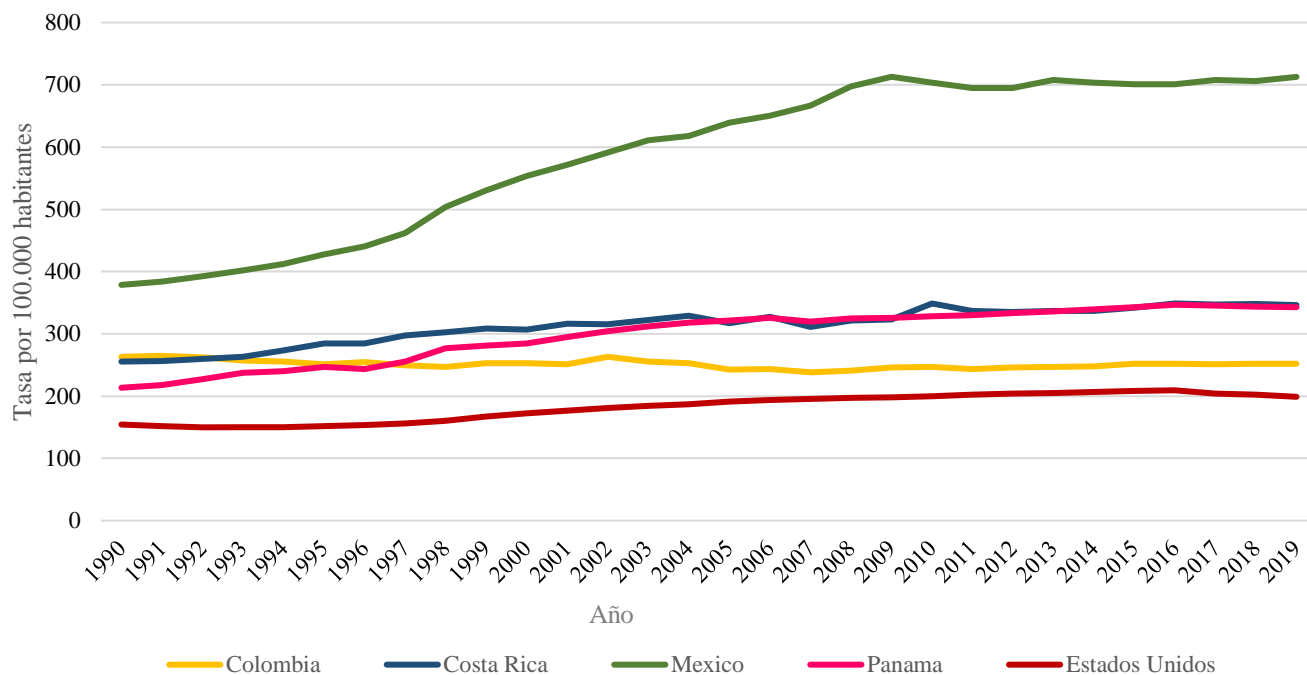


Figura N°12. Tasa estandarizada de Años de vida ajustados a discapacidad por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en ambos sexos, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

Al contemplar hombres y mujeres, se evidencia que el comportamiento es muy similar al mostrado en cada sexo. México se mantiene como el país con la tasa más alta de todas, con 713 casos para el 2019, eso sí, marcada por una estabilidad en los últimos diez años, igual como sucede con la tasa de mortalidad. Colombia muestra poca variación desde el año 2004, llegando a su tasa más alta con 252 casos en 2019. Costa Rica con 347 y Panamá 343 casos, ambos para el 2019, cierran el periodo con una tasa muy similar, Por último, Estados Unidos, con la tasa más baja de todas, desde el inicio el periodo y hasta el final, cerrando con 199 casos por cada 100 000 habitantes.

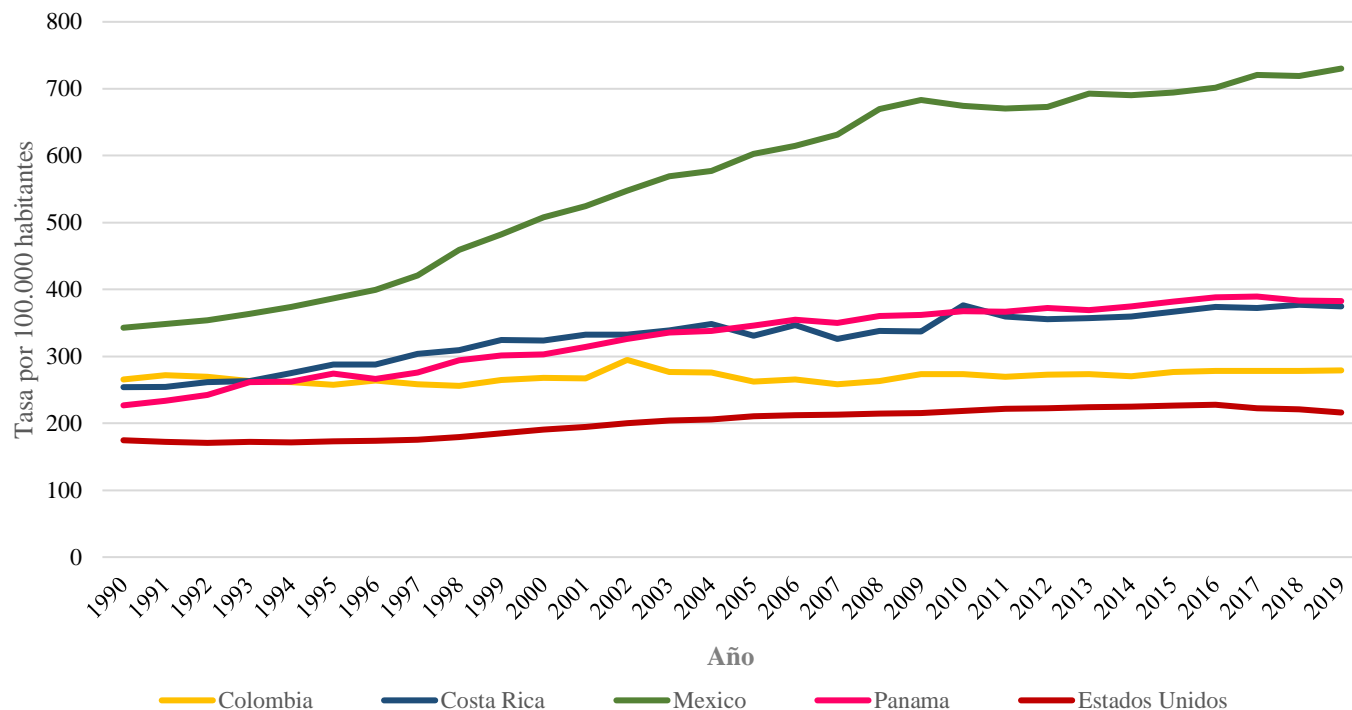


Figura N°13. Tasa estandarizada de Años de vida ajustados a discapacidad por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en hombres, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

En cuanto a la tasa de años de vida ajustados por discapacidad para el grupo específico de hombres, la mayor tasa de todas es atribuible a México pasando de 343 casos a 730 entre 1990 a 2019. Así como con la tasa de mortalidad, la diferencia de la tasa de México con los demás países es abultada, marcada por el sostenido aumento creciente que muestra a lo largo del periodo en estudio. Colombia se posiciona como el segundo país con la tasa más baja pasando de 265 a 279 casos. Costa Rica y Panamá con 382 casos presentan un comportamiento muy similar. Estados Unidos cierra la lista como la nación con la tasa más baja de todos los países con su menor tasa en 1990 de 175 casos hasta llegar a su valor más alto con 216 casos en 2019.

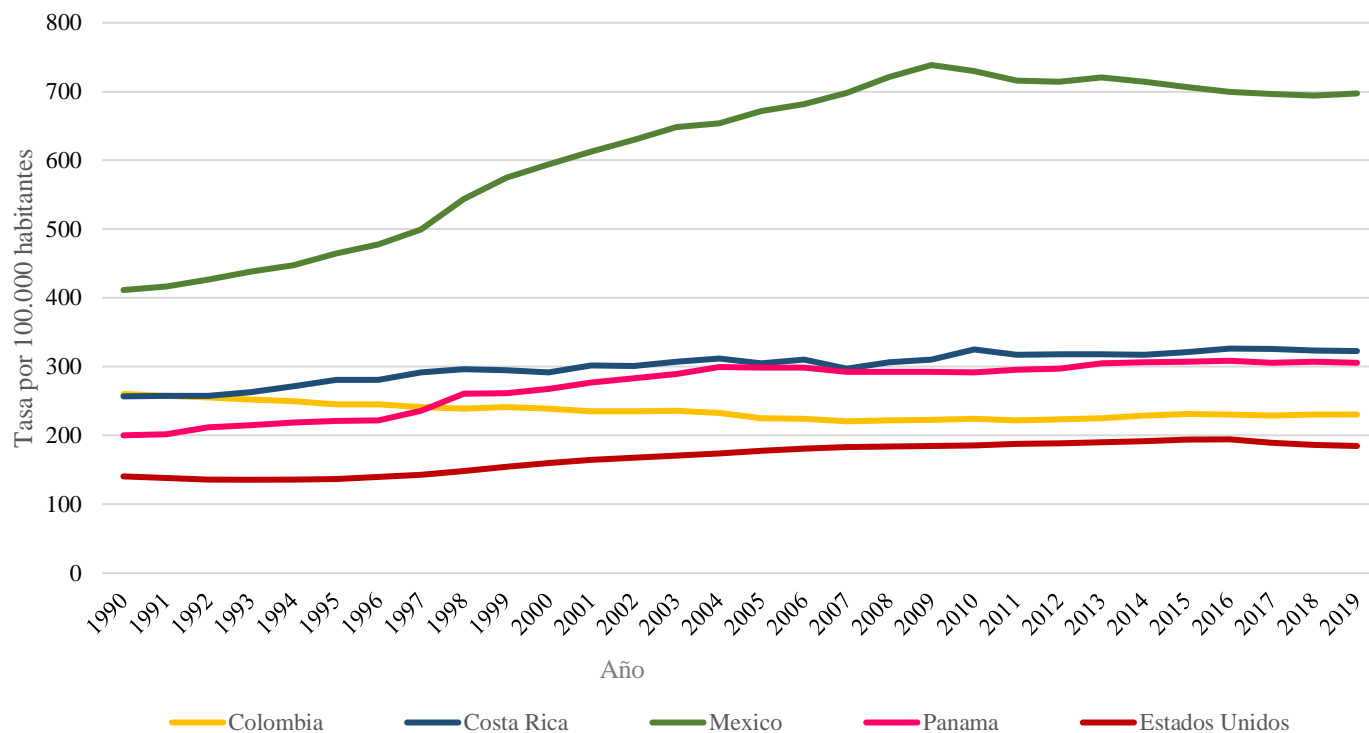


Figura N°14. Tasa estandarizada de Años de vida ajustados a discapacidad por 100.000 habitantes por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos en mujeres, periodo de 1990-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

Para el sexo femenino, la tasa de años de vida ajustados por discapacidad muestra un comportamiento similar al mostrado con la tasa de mortalidad. La curva de México muestra una tendencia a la baja en los últimos 10 años, así como sucede con la curva de mortalidad para el mismo sexo. El dato inicia con 412 casos en 1990 hasta llegar a 698 casos en 2019. Colombia muestra un descenso pasando de 258 a 230 casos entre 1990 a 2019. Costa Rica presenta un aumento muy leve pasando de 258 casos en 1990 a 322 casos para el 2019. Panamá cierra con 306 casos para el 2019 por cada 100 000 habitantes. Estados Unidos presenta su tasa más baja en 1990 con 141 casos hasta llegar a su tasa más alta en 2019 con 185 casos. Este último país, mantiene la tasa más baja a lo largo de todo el periodo.

Tabla N°14. Tasa años de vida ajustados por discapacidad en Enfermedad renal crónica por causa no especificada, según grupo etario, para Colombia, Costa Rica, México, Panamá y Estados Unidos, en el periodo 1990 – 2019.

	Colombia					Costa Rica					México				
	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+
1991	125,5	51,6	106,6	287,4	752,2	51,0	27,1	81,2	321,2	801,2	124,7	60,8	140,0	485,3	1108,3
1992	124,1	49,4	105,0	286,7	744,6	50,4	27,9	83,5	325,3	811,8	122,6	59,4	141,6	505,0	1131,9
1993	125,7	49,4	103,3	283,2	725,3	50,0	27,4	84,2	331,9	821,8	121,1	60,2	144,5	526,1	1159,7
1994	124,9	48,5	101,4	284,6	718,0	50,8	27,8	87,0	350,7	851,3	119,2	60,6	147,8	545,7	1187,0
1995	115,9	45,3	98,8	286,3	710,3	51,9	29,0	90,7	367,3	882,0	118,7	62,8	151,5	575,2	1228,5
1996	119,5	46,3	98,2	291,4	715,9	51,8	29,6	91,3	363,8	885,3	116,8	64,8	153,9	601,0	1264,6
1997	117,5	44,0	93,8	290,9	701,1	60,1	31,2	95,5	379,5	919,7	116,5	66,9	160,3	650,1	1316,1
1998	116,4	42,2	90,7	292,1	694,7	59,5	31,6	96,7	387,2	939,2	118,6	69,2	169,1	746,1	1415,1
1999	122,7	44,4	90,1	298,3	707,3	59,6	31,7	98,9	394,4	960,2	119,1	70,8	173,9	810,8	1478,6
2000	126,8	43,4	87,5	295,9	712,4	57,4	31,0	96,7	389,0	959,5	117,2	71,1	178,9	864,6	1534,1
2001	124,4	41,6	84,9	290,9	712,2	62,1	32,1	98,7	401,1	987,9	114,7	71,0	183,3	900,8	1585,9
2002	124,0	41,6	87,2	308,7	754,6	62,8	33,0	99,7	404,8	977,4	111,3	70,8	189,8	940,2	1643,1
2003	124,5	41,5	85,4	292,8	731,0	59,9	32,6	101,5	414,5	1000,9	108,6	70,9	195,8	977,6	1702,5
2004	124,3	40,5	84,5	286,6	729,1	58,1	33,7	103,8	421,8	1029,2	106,5	69,8	198,6	988,5	1723,5
2005	120,2	39,9	81,3	268,3	703,9	56,3	34,2	101,0	404,4	989,3	103,8	68,6	206,7	1029,4	1785,9
2006	117,5	39,1	80,7	266,4	713,4	57,1	34,0	106,0	421,4	1017,3	101,9	68,0	212,5	1052,4	1816,1
2007	113,2	37,8	78,7	256,7	705,1	58,7	31,9	102,2	390,4	970,5	100,3	67,0	220,7	1082,4	1863,8
2008	114,2	38,0	79,2	256,5	716,7	56,4	32,4	106,8	407,4	1003,9	100,0	67,0	233,2	1134,9	1951,7
2009	113,3	38,2	80,0	261,6	736,8	54,4	32,6	108,9	410,4	1009,8	98,3	66,5	243,7	1156,4	1998,0
2010	108,3	37,8	79,5	262,4	746,8	58,0	34,9	117,1	447,3	1086,5	96,5	63,8	242,4	1126,9	1988,9
2011	105,2	36,9	78,4	256,4	741,1	55,4	34,7	115,7	429,8	1050,1	95,2	61,9	241,6	1112,2	1963,0
2012	104,8	37,1	78,7	258,5	751,4	52,8	34,5	116,2	427,0	1047,0	94,2	60,9	244,5	1115,4	1957,9
2013	102,8	36,9	78,7	258,4	756,7	50,3	33,7	116,6	428,4	1053,4	92,4	60,2	250,8	1137,7	1996,2
2014	103,4	37,1	79,8	257,2	759,6	49,0	33,0	116,8	429,3	1055,7	90,5	60,2	253,3	1129,7	1982,2
2015	100,9	37,4	81,4	262,6	777,0	47,9	33,0	119,6	437,8	1072,5	88,9	59,8	255,9	1126,7	1972,4
2016	94,1	36,7	81,9	264,7	781,6	48,8	34,7	124,7	447,9	1086,0	85,4	59,2	264,7	1136,7	1956,9
2017	90,6	36,6	82,0	264,2	781,5	46,7	35,1	127,8	448,4	1079,0	82,3	59,8	274,6	1155,7	1965,3
2018	88,0	36,1	82,3	264,7	787,9	45,3	34,0	126,4	454,1	1080,8	80,8	60,3	277,5	1151,4	1959,9
2019	85,6	36,0	82,7	266,0	789,6	43,9	33,7	126,1	454,6	1074,5	78,5	59,1	271,9	1160,8	1993,3

Continuación de la tabla N°14

Panamá					Estados Unidos				
< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	70+
83,0	35,2	89,5	258,7	623,0	27,0	11,2	46,4	153,9	520,3
84,2	36,7	92,5	270,7	650,0	25,7	11,1	46,6	152,1	514,0
85,7	37,3	97,4	285,0	683,4	25,0	11,0	47,2	152,3	516,0
87,1	37,7	100,5	282,8	693,7	24,5	11,0	47,6	151,6	516,7
88,1	38,1	104,2	293,7	712,2	24,2	11,1	48,2	152,5	521,4
87,2	37,4	103,6	290,5	699,1	24,0	11,1	49,2	154,2	528,1
88,1	39,3	106,7	312,1	732,2	24,6	11,3	50,8	156,0	538,1
94,5	42,0	112,4	344,0	790,7	25,8	11,5	52,6	159,7	553,3
93,9	42,7	112,6	351,4	802,9	27,3	11,8	55,3	166,1	574,1
96,8	43,7	112,6	355,4	816,3	28,0	12,0	57,5	170,6	592,2
98,9	43,5	114,9	374,5	842,7	29,0	12,1	59,5	173,9	608,6
101,4	43,6	118,0	384,2	872,3	29,9	12,4	61,1	176,7	624,6
104,8	45,7	122,7	386,5	898,7	31,0	12,6	62,6	179,5	637,1
107,1	46,4	122,7	392,0	923,7	31,8	12,8	63,3	180,6	646,9
107,3	45,4	124,7	395,8	934,6	32,9	12,8	64,3	183,7	663,8
106,9	45,8	129,4	401,5	945,2	33,3	12,6	64,3	185,5	673,9
107,5	45,5	129,4	390,7	927,1	33,4	12,2	63,1	186,3	682,7
107,6	45,6	133,8	395,4	943,2	32,1	11,7	61,8	188,2	691,7
105,4	45,6	134,6	395,5	949,2	30,2	11,3	60,9	190,3	696,4
103,9	46,9	133,1	394,2	963,2	28,3	11,1	60,0	193,2	704,9
104,5	48,4	135,2	401,7	960,8	27,4	11,0	60,3	199,0	714,6
105,5	49,5	137,2	408,6	965,5	27,0	11,0	60,0	203,9	716,5
104,3	47,5	135,6	411,5	979,6	26,9	11,0	60,3	209,6	717,6
103,4	47,6	136,9	413,3	994,8	27,1	11,1	60,6	215,2	718,8
102,3	45,7	134,7	418,7	1014,1	27,4	11,3	61,2	220,3	722,2
104,3	44,7	136,2	419,3	1029,2	27,1	11,3	61,5	224,0	722,8
100,5	44,4	136,7	417,5	1029,8	26,6	11,3	60,1	219,6	703,3
99,7	46,2	138,7	415,9	1017,5	25,8	11,4	58,6	217,6	696,5
99,0	46,1	139,2	415,3	1013,1	25,2	11,4	57,2	213,4	686,7

Fuente: Elaboración propia con datos de la GBD.

La tasa de años de vida ajustados por discapacidad presenta un comportamiento similar al resto de tasas: a mayor edad se observa una mayor tasa de AVAD. El grupo de edad entre 5 a 14 son los que tienen la tasa más baja. En Colombia, se reporta una tendencia decreciente, inicia con 281 casos y a la mitad del periodo empieza a bajar intermitentemente, reportando 266 casos por cada 100 000 en 2019, el mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1998 con 694,7 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2019 con 789,6 casos. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa en 2019 con 85,6 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia en 2000 con 126,8 casos por cada 100 000 habitantes. En Costa Rica, el mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1991 con 801,2 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2010 con 1086,5 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa en 1991 con 27,1 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia en 2017 con 35,1 casos por cada 100 000 habitantes. México repite como el país con la tasa más alta, se reportan 1657 casos por cada 100 000 habitantes en promedio desde 1990 a 2019. El mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 1093 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2009 con 1998 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa en 2019 con 59,1 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia en 2000 con 71,1 casos por cada 100

000 habitantes. El aumento histórico 1990 – 2019 más alto lo presenta México, ya que su tasa inicial en 1990 se reporta en 471 y para el 2019 sube hasta 1161, reportando la tasa más alta en ese último año.

En Panamá el mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1990 con 609 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2017 con 1029,8 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa en 1990 con 34 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia entre 2012 con 49,5 casos por cada 100 000 habitantes.

En Estados Unidos, el mayor predominio se observa en los mayores de 70 años, donde la tasa más baja se visualiza en 1992 con 514 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la mayor tasa se encuentra en 2016 con 722,8 casos por cada 100 000 habitantes. El grupo etario con la menor cantidad de casos son los que se encuentran entre los 5 a 14 años, en este grupo la menor tasa se observa a lo largo del periodo en estudio con 11 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que la tasa más alta se evidencia del 2004 al 2005 con 12,8 casos por cada 100 000 habitantes.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas la insuficiencia renal, representa una enorme carga para los países de América como México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Estados Unidos, entre otros. Hasta el momento, principalmente los países latinoamericanos no han podido controlar de forma oportuna las enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión, la enfermedad cardiovascular y la disfunción renal y es poco probable que puedan hacerlo en el futuro inmediato (Arriola-Hernández et al., 2017).

Con respecto a los resultados en el capítulo anterior, en el caso de la prevalencia por grupos etarios se observa que la población mayor de 70 años es la que cuenta con una mayor tasa de prevalencia, seguida de las personas con edades entre 50 a 69 años. Costa Rica es el país que presenta la tasa más alta entre los cinco países en estudio, con un promedio de 50, 095 casos por cada 100 000 habitantes desde 1990 a 2019, sin embargo, su aumento a lo largo de los años ha sido el más bajo en comparación con el resto de los países. Colombia por su parte es el país con la tasa más baja de prevalencia con 33,918 casos cada 100 000 habitantes. El aumento de la edad se asocia, de forma clara y directa, con el padecimiento de diversas patologías de carácter crónico entre ellas la disfunción renal, asociada a una peor calidad de vida y capacidad funcional, con una mayor utilización de los servicios sanitarios y con un aumento del consumo de medicamentos. El filtrado glomerular y el flujo plasmático renal efectivo experimentan un descenso paulatino con la edad. Se ha descrito por los diversos artículos comentados que esta reducción se inicia de forma progresiva e irregular en la tercera a cuarta década de la vida con un descenso medio de la Filtración glomerular de 0,75-1 ml / min/ año (Arriola-Hernández et al., 2017).

Con respecto al sexo masculino y femenino la prevalencia muestra un comportamiento muy similar. Los países que presentan la mayor prevalencia en el sexo masculino son Costa Rica con 13 967 cada 100 000 y México con 13 588 ambos para el 2019. Estados Unidos se

mantiene en aumento hasta que se reporta una caída en 2005 pasando de 9551 casos cada 100 000 habitantes a 9514 por cada 100 000 habitantes en 2006. En Costa Rica la mayor prevalencia de disfunción renal se localiza en la provincia de Guanacaste al norte del país, principalmente en zonas agrícolas y con altitudes inferiores a los 500 metros sobre el nivel del mar. La patología se evidencia con un predominio en población masculina de 20 a 50 años, ya que son los más expuestos a factores ambientales extremos o malos hábitos con respecto a la correcta hidratación (Wong, 2018).

En el caso del sexo femenino se presenta un comportamiento muy similar con respecto a los hombres, siendo Costa Rica y México los países con mayor prevalencia, mientras que Estados Unidos sufre una caída entre 2006 y 2007. Panamá es el segundo país con mayor aumento después de México en 2019.

Con respecto a la prevalencia de la disfunción renal para ambos sexos, donde la misma es muy similar en comparación con el sexo femenino y masculino, Costa Rica es el país con la mayor tasa de prevalencia pasando de 11 689 en 1990 a 15 724 casos por cada 100 000 habitantes en 2019. Por su parte México presenta un aumento lineal y a lo largo del tiempo hasta cruzarse con Costa Rica. Los crecimientos de Colombia y Panamá son progresivos, sin embargo, no tan pronunciados como el de México. En el caso de Estados Unidos se observa una caída de la prevalencia en 2007.

Entre los diversos factores que posicionan a Costa Rica y México con las tasas más altas en comparación con los otros países tomando en cuenta ambos sexos, es la abundante presencia de patologías crónicas como la hipertensión y la diabetes mellitus tipo dos mal controladas, así como la obesidad que contribuyen al desarrollo de la disfunción renal (Méndez-Durán et al., 2018).

Cerca de 786 000 personas en los Estados Unidos, o 2 de cada 1000 habitantes viven actualmente con insuficiencia renal. Entre los niños y los adolescentes menores de 18 años,

la enfermedad poliquística de los riñones y la glomerulonefritis son las principales causas de disfunción renal. Entre los adultos de 18 años o mayores, la diabetes y la hipertensión arterial son los principales detonantes de la enfermedad («La Población Hispana y La Enfermedad Renal», 2022).

Los hispanos tienen un mayor riesgo de desarrollar nuevos casos de enfermedad renal que los estadounidenses. En el 2010, el 13% de los nuevos pacientes con la patología fueron latinoamericanos. La principal razón asociada es que 1 de cada 4 habitantes presenta patologías crónicas (diabetes, hipertensión y obesidad) que los predisponen al desarrollo de esta enfermedad, esto asociado además a un acceso de salud restringido por sus altos costos («La Población Hispana y La Enfermedad Renal», 2022).

Por su parte, la incidencia por grupos etarios muestra que las personas mayores de 70 años son las que se relacionan con un mayor número de casos nuevos por disfunción renal. Estados Unidos es el país que cuenta con la tasa más alta de incidencia por insuficiencia renal en la población mayor de 70 años, con un promedio de 1849 casos nuevos por cada 100 000 habitantes entre 1990 al 2019. Por el otro lado, Costa Rica y Panamá son los que presentan la tasa más baja de incidencia, en ese mismo grupo de edad, en comparación con el resto de los países. Para el grupo etario entre 50 a 69 años, el país con la tasa más alta de todas es Costa Rica, con un promedio de 1231 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que México se posiciona como el segundo país en este rango de edad con la tasa más alta. La incidencia de la enfermedad renal en los países como Costa Rica y Panamá, se encuentra entre 7.54 y 11.43%, principalmente en la población entre los 50 a 69 años y mayores de 70 (jorgeproperi, 2019).

A lo largo del tiempo países como Colombia y Panamá han visto en aumento la incidencia por disfunción renal, condición asociada al poco control y educación sobre la enfermedad y a la exposición a altas temperaturas a la que se someten los trabajadores de zonas agrícolas

o en las zonas costeras, causa que tiene repercusiones directas sobre la carga metabólica y el funcionamiento correcto en los riñones (Acuña et al., 2016) (jorgeprosperi, 2019).

La incidencia de la disfunción renal en hombres es más predominante en Costa Rica con 490 y Estados Unidos con 480 casos nuevos por cada 100 000 habitantes, sin embargo, México, Colombia y Panamá crecen de manera constante hasta llegar muy cerca de los países predominantes. En el sexo femenino se visualiza una diferencia entre los países con mayor número de casos nuevos, siendo México el que presenta la mayor incidencia en 2019 con 651 casos cada 100 000 habitantes, superando así a Costa Rica.

Con respecto a ambos sexos la incidencia presenta un comportamiento muy similar con el sexo femenino, siendo México el país que lidera la tasa de incidencia.

El grupo etario de 70 años o más es el que posee la tasa más alta de mortalidad, seguido del grupo etario de 50 a 69 años. México es el país que representa la mayor tasa de mortalidad con un promedio de 93 defunciones por cada 100 000 habitantes, mientras que, para el mismo grupo de edad, Estados Unidos es el país con la menor cantidad de muertes con un promedio de 37 por cada 100 000 habitantes para el 2019.

Entre los principales causantes del incremento en la mortalidad por disfunción renal en México se encuentran las diferencias socioeconómicas y socioculturales entre las poblaciones, la limitación para acceder a servicios de salud de calidad, donde se pueda brindar un diagnóstico y tratamiento oportuno y la gran abundancia de patologías crónicas que predisponen no solo al desarrollo de la enfermedad, sino que también a su complicación (Aldrete-Velasco et al., 2018).

En el sexo masculino, México es el que se posiciona con la tasa más alta en comparación con los otros países, con 32 muertes por cada 100 000 habitantes en 2019. Por su parte Costa Rica y Panamá muestran una evolución muy similar manteniéndose estable a lo largo del tiempo. La poca alza de la mortalidad en Costa Rica por disfunción renal se debe a los

diversos protocolos multidisciplinares que ofrece la CCSS a la población afectada, con el objetivo de disminuir el impacto de la enfermedad sobre el perfil epidemiológico, minimizar la exposición al riesgo, detectar oportunamente la enfermedad y atenderla de la mejor manera (Villalta, 2017).

Guanacaste, mostró altas tasas de mortalidad acumulada en comparación con las tasas nacionales y de otras provincias mostrando un aumento de 20,3 por cada 100 000 habitantes a 38,23 por cada 100 000 habitantes entre 1990 y 2013. Mientras que entre 2014 y 2019, se registraron 2548 muertes relacionadas con la enfermedad renal de causas no tradicionales. (Villalta, 2017) Estados Unidos y Colombia presentan las tasas de defunciones más bajas en comparación con otras regiones. En países desarrollados como Estados Unidos donde se cuenta con una mayor herramienta económica, la mortalidad es mucho menor, ya que se puede ofrecer un mejor abordaje al paciente con respecto a procedimientos y tratamientos, disminuyendo así las muertes por esta enfermedad (Aldrete-Velasco et al., 2018).

En mujeres la tasa de mortalidad es muy similar a la de los hombres, sin embargo, una diferencia importante es que, en México, ellas presentan una tendencia hacia la baja, pasando de 30 muertes en 2013 a 28 en 2019.

El comportamiento de la mortalidad para ambos sexos presenta un patrón similar al compararlo con hombres y mujeres, siendo México el país con la mayor tasa de mortalidad y Estados Unidos con la menor cantidad de muertes a lo largo del tiempo.

La disfunción renal se asocia con una elevada repercusión en el ámbito social, laboral y salud de la persona que la padezca. El tratamiento de esta patología que se divide en cuatro pilares (medicamentoso, diálisis, hemodiálisis y trasplante renal), representa cada vez más un importante reto para los sistemas de salud, en especial para los países en vías de desarrollo (Hernández, 2018).

La tasa de años de vida ajustados por discapacidad presenta un comportamiento muy similar al resto de los resultados. En la población mayor de 70 años es donde se observa una mayor tasa. En la mayoría de los países en estudio la menor cantidad de años de vida ajustados por discapacidad se presenta en los menores de 5 años, excepto Colombia, en donde la tasa más baja se encuentra en el grupo etario entre los 5 a 14 años. Para el grupo entre 50 a 69 años, el país con la cantidad más alta de AVAD entre los cinco países en estudio es México, con una tasa promedio de 913 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que Costa Rica se encuentra en la segunda posición entre el grupo etario mencionado con 400 casos por cada 100 000 habitantes.

En México, como se ha podido identificar a lo largo de la investigación, la enfermedad renal presenta dimensiones alarmantes y, con base en proyecciones, se estima que continuará en aumento; de hecho, si las condiciones actuales en el país persisten, se prevé que para el 2025 habrá cerca de 212 mil casos. Esta condición le representa al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el 15% del gasto total anual de su programa (Seguro de Enfermedades y Maternidad), esto es aproximadamente 13,250 millones de pesos (Hernández, 2018).

En Costa Rica, aunque su avance a lo largo del tiempo es mantenido, representa un costo considerable a la CCSS, la cual, en la provincia de Guanacaste, donde se encuentra la mayor predominancia de la enfermedad, se creó una unidad exclusiva para abordar esta enfermedad. En este país el costo por sesión de hemodiálisis le representa a la institución de salud 15 973 978 millones de dólares cada cinco años (Villalta, 2017).

En el sexo masculino los años de vida ajustados por discapacidad muestran un marcado aumento en México con 730 casos por cada 100 000 habitantes en 2019, muy similar como sucedió al analizar la tasa de mortalidad. Por su parte Costa Rica y Panamá mostraron un comportamiento homólogo. Colombia con 279 casos y Estados Unidos con 216 casos cada 100 000 habitantes representan las naciones con la menor cantidad de casos desde 1990 a

2019. En mujeres los años de vida ajustados por discapacidad se muestra de manera muy similar con el sexo opuesto, siendo México el país con mayor tendencia con 698 casos por cada 100 000 habitantes en 2019. Costa Rica, Panamá, Colombia y Estados Unidos muestran las tasas más bajas con un avance lineal a lo largo del tiempo en estudio. Finalmente, al contemplar los años de vida ajustados por discapacidad en ambos sexos, se evidencia que el comportamiento es muy similar al mostrado en cada sexo. México por su parte se posiciona con la tasa más alta en comparación con el resto de países con 713 casos cada 100 000 habitantes, eso sí, marcada por una estabilidad en los últimos diez años. Costa Rica, país con segunda tasa más importante y panamá, muestran un comportamiento homólogo. Colombia se mantiene con poca variación de 1990 a 2019 con 252 casos cada 100 000 habitantes, mientras que Estados Unidos representa en ambos sexos la nación con la menor tasa.

Una característica en común que presentan los países involucrados en esta investigación es que la insuficiencia renal es asociada a diversos factores como la condición de ser peón agrícola, trabajar en labores agrícolas en la franja de horario entre las 10 am y 2 pm o en actividades pesqueras. El deterioro de la funcionabilidad del paciente a causa de la progresión de esta patología puede limitar el desempeño en sus labores, llevando así a una afectación directa en sus ingresos y por ende repercutir en la calidad de vida del mismo y de su núcleo familiar (Hernández, 2018).

El abordaje de la enfermedad renal crónica en Costa Rica es considerado como multidisciplinario, ya que intervienen un conjunto de instituciones, con el objetivo de brindar un manejo más integral y completo a los pacientes que padezcan esta enfermedad.

Los programas van dirigidos primariamente en identificar desde la perspectiva de las personas que constantemente atienden a la población afectada, lo necesario para poder manejar de la manera más adecuada dicha enfermedad (Ángulo, 2017).

Desde la Caja Costarricense del Seguro Social se crearon protocolos para estandarizar los criterios diagnósticos de la enfermedad renal crónica y el subsecuente manejo del paciente según el estadio en el que se encuentre. Se han fortalecido las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, entre ellas:(Ángulo, 2017).

- Educación sobre los factores de riesgo para los trabajadores cuyas actividades laborales predisponen al desarrollo de la enfermedad.
- Promover entornos laborales saludables donde el trabajador tenga periodos de descanso adecuados para fomentar las practicas saludables como una adecuada hidratación.

Costa Rica cuenta con un robusto sistema de salud donde se vela por el cumplimiento por parte de los patrones de mantener a sus trabajadores asegurados y así poder brindar un acceso a los servicios de salud de manera universal (Wong, 2018). El modelo de atención que brindan la Caja Costarricense del Seguro Social va de la mano directamente con el estadio en que se encuentre la enfermedad, de esto dependerá si el paciente se manejará en atención primaria o necesitará ser abordado en un segundo nivel (Ángulo, 2017). El presupuesto que se ha destinado por parte de la Caja Costarricense del Seguro Social en los últimos cinco años para enfrentar la enfermedad renal crónica fue de 15 973 978 millones de dólares, tomando en cuenta la sesión de hemodiálisis, inversión en infraestructura física, equipamiento y mantenimiento. Se evidencia que a nivel privado la atención de esta patología representa un aumento considerable para aquellos pacientes que quieran tratar su condición en hospitales no gubernamentales (Chacón, 2021).

El sistema de salud mexicano está conformado por un sector público, conformado por diversas instituciones y un sector privado donde los pacientes pagan el costo de la atención por medio de sus fondos. Esta multiplicidad de instituciones públicas hace que el sistema sea poco eficiente, ya que cada una de ellas tiene sus propios objetivos, políticas y formas

de operar, con equipamiento, infraestructura, personal, calidad y recursos dispares (Tamayo, 2016). La mayoría de los recursos se centran en ciertas instituciones y en las grandes ciudades, por ende, hay mexicanos que no cuentan con cobertura por ninguna institución, mientras que hay ciudadanos que al contrario se encuentra asegurados a dos entidades a la misma vez (Tamayo, 2016). En el ámbito económico México se caracteriza por ser un país donde el gasto en salud es insuficiente dejando desprotegido a las poblaciones más vulnerables. El Instituto Mexicano de Seguro Social es el que brinda una mayor inversión en programas de promoción de la salud y prevención, además se encarga de financiar la mayor parte de la terapia renal en pacientes que necesitan la hemodiálisis (Tamayo, 2016). El costo del paciente con enfermedad renal crónica manejado con hemodiálisis le representa un gasto al Estado de 1 200 dólares por cada sesión y 223 183 dólares anuales por persona (Villarreal-Ríos et al., 2020).

En Colombia la enfermedad renal crónica ha ido en aumento en los últimos años. El abordaje de esta patología está a cargo del Sistema General de Seguridad Social en Salud, el cual se maneja bajo un modelo de atención individual y biomédico que desestima la importancia de la prevención de la enfermedad, caracterizándose por no ejercer de manera eficaz la vigilancia y control de los pacientes afectados. A nivel estructural y organizativo en el área de salud existen importantes limitaciones que impiden una atención de calidad a los usuarios con esta condición (Lopera-Medina, 2016). En este país no se cuenta con datos precisos sobre los costos asociados a la enfermedad renal crónica, sin embargo, se sabe que el manejo de los estadios avanzados representa un elevado costo debido a que exige personal calificado y tecnologías sofisticadas y costosas que pone actualmente en riesgo el estado financiero del sistema de salud (Barrios-Puerta et al., 2022b).

Para el 2015 el Gobierno Colombiano invirtió alrededor de 26 millones de dólares entre cincuenta aseguradoras para brindar un manejo de mayor calidad a los pacientes con esta

enfermedad. Estas acciones lograron disminuir el costo del tratamiento en la terapia dialítica por paciente, con un ahorro para el sistema de 900 000 millones de pesos (Barrios-Puerta et al., 2022b).

En Panamá la presencia de enfermedad renal crónica en estadio cinco es muy amplia, representando un gran reto estructural y económico para la Caja de Seguro Social. Esta institución ha trabajado en promover el desarrollo de líneas estratégicas de acción interinstitucional para la generación de nuevas políticas de salud laboral que contribuyan a la prevención, promoción, educación y capacitación de los pacientes que presentan la enfermedad (Rodríguez et al., 2015). El acceso al servicio de salud en Panamá es muy similar al de Costa Rica, donde existen diversas medidas para que los pobladores gocen de atención a costos muy bajos en comparación a los servicios privados. En este país hay aproximadamente 2,500 pacientes en diálisis, atendidos por la Caja de Seguro Social, representándole a la institución un gasto por cada paciente de 30 000 dólares por año (Rodríguez et al., 2015).

La atención de la enfermedad renal crónica en Estados Unidos se diferencia ampliamente en comparación con el resto de los países en estudio. En este territorio el abordaje está a cargo de entidades meramente privadas, sin embargo, el Congreso y el Gobierno Federal de cada estado brindan ayuda financiera a los pacientes con esta patología (*Ayuda Financiera Insuficiencia Renal*, 2022). El medicare es un programa de seguro federal que paga los costos de la atención médica a aquellos pacientes que cumplen diversos criterios entre ellos presentar edad avanzada, una discapacidad o enfermedad renal crónica en etapa terminal (*Ayuda Financiera Insuficiencia Renal*, 2022). Los costos de los tratamientos para esta condición son sumamente elevados, por ejemplo, para el 2011 el Gobierno federal invirtió 88 millones de dólares para la hemodiálisis, 71 millones de dólares para diálisis peritoneal y 33 millones para el proceso que conlleva el trasplante renal (Elías-Viramontes et al., 2020).

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- En cuanto a la prevalencia, Costa Rica es el que presenta la mayor tasa en comparación con Estados Unidos, México, Panamá y Colombia entre los años 1990 a 2019.
- En la prevalencia, la población más afectada por disfunción renal, es el grupo etario mayor de 70 años, seguido de las personas entre 50 a 69 años.
- El comportamiento de la prevalencia entre el sexo femenino y masculino es muy similar a lo largo de la línea del tiempo analizada.
- La incidencia por disfunción renal predomina en los Estados Unidos, principalmente en la población mayor de 70 años. En el grupo etario de 50 a 69, son Costa Rica y México los que muestran la mayor tasa de incidencia en comparación con el resto de países.
- En el sexo masculino la incidencia se presenta mayormente en Costa Rica y Estados Unidos, mientras que en las mujeres es México el país que presenta la mayor tasa de incidencia.
- Con respecto a la tasa de mortalidad, México es el país que lidera el número de defunciones por cada 100 000 habitantes entre 1990 a 2019, mientras Estados Unidos es el país con la menor cantidad de muertes por disfunción renal, ambos en poblaciones de edad avanzada.
- La tasa de mortalidad por enfermedad renal según sexo, muestra un comportamiento muy similar en ambos. No obstante, es importante recalcar que en México el mayor número de defunciones se presenta en el sexo masculino, mientras que en Estados Unidos y Colombia la menor cantidad de muertes se da en las mujeres.

- Los años de vida ajustados por discapacidad para la enfermedad renal prevalece en las personas mayores de 70 años y la menor cantidad de casos se presenta en la población menor de 5 años y de 5 a 14 años.
- Con respecto a los países con mayor número de años de vida ajustados por discapacidad se encuentran México en primer lugar y seguidamente Costa Rica en el periodo de estudio.
- Para ambos sexos la tasa de años de vida ajustados por discapacidad predomina en México. Costa Rica y Panamá muestran un comportamiento homólogo tanto para hombres como para mujeres, mientras que Estados Unidos presenta la menor tasa.

6.2 RECOMENDACIONES

La disfunción renal, como se observó en este estudio, representa una enfermedad frecuente y asintomática que se empieza a manifestar en el estado general del paciente cuando se encuentra en estadios más avanzados, por ende, es importante atacar esta problemática de diversas formas y para ello se plantean las siguientes recomendaciones:

- Los entes de salud de cada país deben velar por educar a la población sobre las medidas para contrarrestar y minimizar los efectos de la enfermedad renal crónica mediante campañas, charlas o carteles informativos, orientando al paciente a adquirir hábitos saludables como la correcta alimentación, hidratación, ejercicio y los efectos negativos de cualquier tipo de sustancia nociva que predisponga el desarrollo de dicha enfermedad.
- Mayor vigilancia epidemiológica sobre esta enfermedad por parte de los equipos de atención primaria, con el objetivo de captar y documentar por medio de la atención temprana los nuevos casos de enfermedad renal crónica.
- Incentivar a profesionales en salud, a realizar mayor investigación sobre la enfermedad renal crónica, con el objetivo de estandarizar los criterios diagnósticos y en subsecuente el manejo del paciente según el estadio en el que se encuentre.
- Debido a las causas multifactoriales de la enfermedad renal crónica, es de suma importancia el abordaje de forma temprana y el seguimiento terapéutico constante en el primer nivel de atención a las patologías que la predisponen.
- Establecer criterios de referencia y contra referencia mediante asesorías por parte de los especialistas en nefrología para definir cuando un paciente con enfermedad renal crónica necesita una atención especializada.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, L., Sánchez, P., Soler, L. A., & Alvis, L. F. (2016). Enfermedad renal en Colombia: Prioridad para la gestión de riesgo. *Revista Panamericana de Salud Pública, 40*, 16-22.
- Aldrete-Velasco, J. A., Chiquete, E., Rodríguez-García, J. A., Rincón-Pedrero, R., Correa-Rotter, R., García-Peña, R., Perusquía-Frías, E., Dávila-Valero, J. C., Reyes-Zavala, C., Pedraza-Chávez, J., Aldrete-Velasco, J. A., Chiquete, E., Rodríguez-García, J. A., Rincón-Pedrero, R., Correa-Rotter, R., García-Peña, R., Perusquía-Frías, E., Dávila-Valero, J. C., Reyes-Zavala, C., & Pedraza-Chávez, J. (2018). Mortalidad por enfermedad renal crónica y su relación con la diabetes en México. *Medicina interna de México, 34*(4), 536-550.
<https://doi.org/10.24245/mim.v34i4.1877>
- AMIIF. (2016, diciembre 20). La carga de la enfermedad, parámetro de Salud Pública. *AMIIF*. <https://amiif.org/la-carga-de-la-enfermedad-parametro-de-salud-publica/>
- Andreu Periz, D., Hidalgo Blanco, M. Á., & Moreno Arroyo, M. C. (2014). Diagnóstico y prevención de la Enfermedad Renal Crónica.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2254-28842013000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es, *16*(3), 193-195.
- Ángulo, J. M. (2017). *Protocolo para la atención de la persona con enfermedad renal crónica en la CCSS*. <https://www.binasss.sa.cr/serviciosdesalud/protocolorenal.pdf>
- Aranalde, G. (2015). *Renal physiology*.
https://www.academia.edu/28551959/Renal_physiology
- Arango, A. (2021). *OPS/OMS / Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE)*.
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3561:2010-clasificacion-internacional-enfermedades-cie&Itemid=2560&lang=es.

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3561:2010-clasificacion-internacional-enfermedades-cie&Itemid=2560&lang=es

Arraiz, A., Blasco, L., Garcia, L., Gutierrez Gutiérrez, M., Sierra, A., Sarco Lira Parodi, J., Infranco, M., & Navarrete, L. M. (2016). REQUERIMIENTO DE UNIDAD DE HEMODIÁLISIS EN EL EJE ESTE TERRITORIAL DEL ESTADO ARAGUA, VENEZUELA, 2014. *Comunidad y Salud*, 14(1), 10-18.

Arriola-Hernández, M., Rodríguez-Clérigo, I., Nieto-Rojas, I., Mota-Santana, R., Alonso-Moreno, F. J., Orueta-Sánchez, R., Arriola-Hernández, M., Rodríguez-Clérigo, I., Nieto-Rojas, I., Mota-Santana, R., Alonso-Moreno, F. J., & Orueta-Sánchez, R. (2017). Prevalencia de insuficiencia renal crónica y factores asociados en el “anciano joven”.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-695X2017000200078&lng=es&nrm=iso&tlng=es, 10(2), 78-85.

Arroyo, R. (2017). *IRA - LABORATORIO*.

[http://wikifisiologia.pbworks.com/f/Insuficiencia%20Renal%20fisiopato%20\(2\).pdf](http://wikifisiologia.pbworks.com/f/Insuficiencia%20Renal%20fisiopato%20(2).pdf)

Ayuda financiera insuficiencia renal. (2022). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/insuficiencia-renal/ayuda-financiera-tratamiento-insuficiencia-renal>

Barrios-Puerta, Z., del Toro-Rubio, M., Fernández-Aragón, S., Manrique-Anaya, Y., Barrios-Puerta, Z., del Toro-Rubio, M., Fernández-Aragón, S., & Manrique-Anaya, Y. (2022a). Evaluación de la calidad de vida en pacientes en tratamiento crónico con hemodiálisis en Colombia. *Enfermería Nefrológica*, 25(1), 66-73.

<https://doi.org/10.37551/s2254-28842022008>

- Barrios-Puerta, Z., del Toro-Rubio, M., Fernández-Aragón, S., Manrique-Anaya, Y., Barrios-Puerta, Z., del Toro-Rubio, M., Fernández-Aragón, S., & Manrique-Anaya, Y. (2022b). Evaluación de la calidad de vida en pacientes en tratamiento crónico con hemodiálisis en Colombia. *Enfermería Nefrológica*, 25(1), 66-73.
<https://doi.org/10.37551/s2254-28842022008>
- Behm Rosas, H. (2015). Los determinantes de la mortalidad y las diferencias socioeconómicas de la mortalidad en la infancia. *Población y Salud en Mesoamérica*, 12(1), 139-153.
- Behm Rosas, H. (2017). Determinantes económicos y sociales de la mortalidad en América Latina. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(2), 287-312.
- Bencomo Rodríguez, O. (2016). Enfermedad Renal Crónica: Prevenirla, mejor que tratarla. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252015000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es, 31(3), 0-0.
- BM, D. (2020). *SIGNOS Y SÍNTOMAS DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA*.
<https://cienciasbasicas.lwwhealthlibrary.com.uh.remotexs.xyz/content.aspx?sectionid=243740161&bookid=2903>
- Carga De Enfermedad: Un Método Global Para Medir El Impacto De Las Enfermedades. (2019, octubre 17). *Adecco Institute*.
<https://www.adeccoinstitute.es/articulos/carga-de-enfermedad-un-metodo-global-para-medir-el-impacto-de-las-enfermedades/>
- Carracedo, A. G., Muñana, E. A., & Rojas, C. J. (2017). INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA. https://www.segg.es/tratadogeriatria/pdf/s35-05%2062_iii.pdf, 10.
- Cases, A., Egocheaga, M. I., Tranche, S., Pallarés, V., Ojeda, R., Górriz, J. L., Portolés, J. M., Cases, A., Egocheaga, M. I., Tranche, S., Pallarés, V., Ojeda, R., Górriz, J. L., & Portolés, J. M. (2018). Anemia en la enfermedad renal crónica: Protocolo de

- estudio, manejo y derivación a Nefrología. *Nefrología (Madrid)*, 38(1), 8-12.
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.09.004>
- Catalá-López, F., & Gènova-Maleras, R. (2015). La carga de enfermedad atribuible a los principales factores de riesgo en los países de Europa occidental: El reto de controlar los factores de riesgo cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*, 66(7), 591-593. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2013.01.013>
- Cayon, A. (2016, julio 7). *OPS/OMS | Curso Virtual de Prevención y Manejo de la Enfermedad Renal Crónica*.
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12252:curso-virtual-de-prevencion-y-manejo-de-la-enfermedad-renal-cronica&Itemid=1969&lang=es
- Cejas, V. (2016). *Introducción a la Salud Pública*.
<https://nutricion.fcm.unc.edu.ar/introduccion-a-la-salud-publica/>
- Chacón, C. R. A. (2021). Análisis del impacto presupuestario de ampliar los servicios de hemodiálisis de la Caja Costarricense de Seguro Social, para la población con enfermedad renal crónica. *Gestión en Salud y Seguridad Social*, 1(2), Art. 2.
- Chaves, D. G., & Campos, H. J. (2018). *Cambios estructurales renales en el riñón con el envejecimiento: Con énfasis en glomeruloesclerosis*. 35, 9.
- Chronic Kidney Disease. (2022, mayo 27). *Enfermedad Crónica de los Riñones en los Estados Unidos, 2021*. <https://www.cdc.gov/kidneydisease/spanish/ckd-national-facts.html>
- Cuero, C. (2015). *Revista Médica de Panamá*. 2.
- Dantés, H. G., Castro, V., Franco-Marina, F., Bedregal, P., García, J. R., Espinoza, A., Huarcaya, W. V., Lozano, R., Lozano, R., Andrade, J. M. S., Valente, J. G., Bedregal, P., Margozzini, P., Zitko, P., Quintero, R. E. P., Rodríguez, J., Espinoza,

A., Peña, E. Z., Séuc, A., ... Monzón, J. A. M. (2011). La carga de la enfermedad en países de América Latina.

<https://www.scielo.org/article/spm/2011.v53suppl2/s72-s77/>, 53, s72-s77.

<https://doi.org/10.1590/S0036-36342011000800003>

de Mier, M. V. P. R., García-Montemayor, V., López, R. O., Peregrín, C. M., & Cabrera, S. S. (2019). Insuficiencia renal crónica. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(79), 4683-4692.

<https://doi.org/10.1016/j.med.2019.05.022>

Delgado Noguera, M. (2019). *Fundamentos de epidemiología*.

<https://eds.s.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/eds/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMjkzNzU4NI9fQU41?sid=1ecfb688-a379-48cc-8d24->

[540bf9ec5548@redis&vid=7&format=EB&rid=1](https://eds.s.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/eds/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMjkzNzU4NI9fQU41?sid=1ecfb688-a379-48cc-8d24-540bf9ec5548@redis&vid=7&format=EB&rid=1)

Elías-Viramontes, A. de C., Casique-Casique, L., Rodríguez-Loreto, J. E., Elías-

Viramontes, A. de C., Casique-Casique, L., & Rodríguez-Loreto, J. E. (2020). La persona con enfermedad renal crónica: Una revisión sistemática de las intervenciones de salud. *Enfermería Nefrológica*, 23(4), 333-344.

<https://doi.org/10.37551/s2254-28842020034>

Espinoza, M. (2016). *Enfermedad renal—Metabolismo mineral*.

https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_090-096.pdf

Espírito Santo, T. M. do, Bacalhau, F., Paschôa, A. F., van Bellen, B., Austin, I., & Raci, D. (2015). Tomographic anatomy of the vena cava and renal veins: Features relevant to vena cava filter placement / Anatomia tomográfica da veia cava e das veias renais: aspectos relevantes para implante de filtro de veia cava. *Jornal Vascular Brasileiro*, 14(1), 10-15. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.20130106>

Evans-Meza, R. (2015). Carga Global de la Enfermedad: Breve revisión de los aspectos

más importantes. *https://uhsalud.com*, 1(2), 107-116.

Fajardo-Gutiérrez, A., & Fajardo-Gutiérrez, A. (2017). Medición en epidemiología:

Prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista alergia México*, 64(1),

109-120. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i1.252>

Fuentes Ferrer, M. E., & Prado González, N. del. (2016). Medidas de frecuencia y de

asociación en epidemiología clínica. *Anales de Pediatría Continuada*, 11(6), 346-

349. [https://doi.org/10.1016/S1696-2818\(13\)70157-4](https://doi.org/10.1016/S1696-2818(13)70157-4)

Gamarra, G. (2013). Epidemiología de la insuficiencia renal crónica. *Acta Medica*

Colombiana, 38(3), 116-117.

González Anaya, T. (2015). Entendiendo El Uso Y Resultados Del Indicador Años De

Vida Ajustados Por Discapacidad: Understanding the use and results of the

indicator Disability Adjusted Life Years.

[https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=fap&A](https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=114181761&lang=es&site=eds-live&scope=site)

[N=114181761&lang=es&site=eds-live&scope=site](https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=114181761&lang=es&site=eds-live&scope=site), 4(2), 195-210.

Gonzalez, R. (2013). *Epidemiología: Origen y usos / Epidemiología y estadística en salud*

pública / AccessMedicina / McGraw Hill Medical.

[https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101](https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101049644)

049644.

[https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101](https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101049644)

049644

Gorostidi, M., Sánchez-Martínez, M., Ruilope, L. M., Graciani, A., de la Cruz, J. J.,

Santamaría, R., del Pino, M. D., Guallar-Castillón, P., de Álvaro, F., Rodríguez-

Artalejo, F., & Banegas, J. R. (2018). Prevalencia de enfermedad renal crónica en

España: Impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular.

Nefrología, 38(6), 606-615. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.04.004>

- Guevara, M., & Marruffo García, M. (2021). La Promoción de la Salud en el contexto de la Pandemia de COVID 19: Health Promotion in the context of the COVID 19 Pandemic. *Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología*, 30(2), 66-86.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4965996>
- Guia, S. (2022). 7. Tratamiento farmacológico de la enfermedad renal crónica. *GuíaSalud*.
<https://portal.guiasalud.es/egpc/erc-tratamiento/>
- Gutiérrez Sánchez, D., Leiva-Santos, J. P., Macías López, M. J., Cuesta Vargas, A. I., Gutiérrez Sánchez, D., Leiva-Santos, J. P., Macías López, M. J., & Cuesta Vargas, A. I. (2017). *Perfil sintomático de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Estadio 4 y 5*. 20(3), 259-266. <https://doi.org/10.4321/s2254-28842017000300010>
- Hernández, G. (2018). Enfermedad renal crónica en México. *REVMEDUAS*, 9(4).
<https://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/articulos/v9/n4/renal.pdf>
- Herrera Valdés, R., Almaguer López, M., Chipi Cabrera, J. A., Pérez-Oliva Díaz, J. F., Landrove Rodríguez, O., & Mármol Sónora, A. (2020). Prevalence and incidence of chronic kidney disease in Cuba. *Clinical Nephrology*, 93(1), 68-71.
<https://doi.org/10.5414/CNP92S111>
- Hoffmann, L. (2013). Kidney international supplements. En *Kidney international supplements* (Vol. 3). https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf
- Huidobro E., J. P., Tagle, R., Guzmán, A. M., Huidobro E., J. P., Tagle, R., & Guzmán, A. M. (2018). Creatinina y su uso para la estimación de la velocidad de filtración glomerular. *Revista médica de Chile*, 146(3), 344-350.
<https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000300344>
- J., P. (2016). Enfermedad renal crónica—Complicaciones.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0211-

69952016000500056&lng=es&nrm=iso&tlng=es, 36, 56-60.

Jojoa, J. A., Bravo, C., & Vallejo, C. (2016). Clasificación práctica de la enfermedad renal crónica 2016: Una propuesta. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 25(3), 192-196.

<https://doi.org/10.1016/j.reper.2016.10.003>

jorgeprosperi. (2019, agosto 16). *Enfermedad renal crónica en Panamá: No hacemos lo suficiente!* El blog de Jorge Prosperi.

<https://elblogdejorgeprosperi.com/08/enfermedad-renal-cronica-en-panama/>

Juan Carlos Flores, H. (2010). *Enfermedad renal crónica: Epidemiología y factores de riesgo*. 21(4), 502-507. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(10\)70565-4](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(10)70565-4)

L., H. (2020). *Generalidades sobre la terapia de sustitución renal—Trastornos urogenitales*. Manual MSD versión para profesionales.

<https://www.msdmanuals.com/es-cr/professional/trastornos-urogenitales/terapia-de-reemplazo-renal/generalidades-sobre-la-terapia-de-sustituci%C3%B3n-renal>

La Población Hispana y la Enfermedad Renal. (2022, octubre 24). *National Kidney Foundation*. <https://www.kidney.org/es/atoz/content/hispanics-kd>

León-Ponce, M. A. D. de, Briones-Garduño, J. C., Carrillo-Esper, R., Moreno-Santillán, A., & Pérez-Calatayud, Á. A. (2017). Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica. [https://www.medigraphic.com/cgi-](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76132)

[bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76132](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76132), 40(4), 280-287.

Lopera-Medina, M. M. (2016). Enfermedad renal crónica en Colombia. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 15(30), 212-233. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps15-30.ercc>

López-Heydeck, S. M., López-Arriaga, J. A., Montenegro-Morales, L. P., Cerecero-Aguirre, P., Vázquez-de Anda, G. F., López-Heydeck, S. M., López-Arriaga, J. A.,

- Montenegro-Morales, L. P., Cerecero-Aguirre, P., & Vázquez-de Anda, G. F. (2018). Análisis de laboratorio para el diagnóstico temprano de insuficiencia renal crónica. *Revista mexicana de urología*, 78(1), 73-90.
<https://doi.org/10.24245/revmexurol.v78i1.1601>
- Malkina, A. (2021). *Enfermedad renal crónica—Trastornos urogenitales*. Manual MSD versión para profesionales. <https://www.msmanuals.com/es-cr/professional/trastornos-urogenitales/enfermedad-renal-cr%C3%B3nica/enfermedad-renal-cr%C3%B3nica>
- Marinovich, D. S. M. (2018). *Registro Argentino de Diálisis Crónica*. 269.
- Mas Font, S. (2017). *Estudio epidemiológico prospectivo sobre la nefropatía por contraste en pacientes críticos* [PhD, Universitat Jaume I].
<https://doi.org/10.6035/14032.2017.268041>
- Méndez-Durán, A., Francisco Méndez-Bueno, J., Tapia-Yáñez, T., Montes, A. M., & Aguilar-Sánchez, L. (2010). Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diálisis y Trasplante*, 31(1), 7-11. [https://doi.org/10.1016/S1886-2845\(10\)70004-7](https://doi.org/10.1016/S1886-2845(10)70004-7)
- Méndez-Durán, A., Méndez-Bueno, J. F., Tapia-Yáñez, T., Muñoz Montes, A., & Aguilar-Sánchez, L. (2018). Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diálisis y Trasplante*, 31(1), 7-11. [https://doi.org/10.1016/S1886-2845\(10\)70004-7](https://doi.org/10.1016/S1886-2845(10)70004-7)
- Méndez-Durán, A., Pérez-Aguilar, G., Ayala-Ayala, F., Ruiz-Rosas, R. A., González-Izquierdo, J. de J., & Dávila-Torres, J. (2014). Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Diálisis y Trasplante*, 35(4), 148-156.
<https://doi.org/10.1016/j.dialis.2014.08.001>
- Moreno-Altamirano, A., López-Moreno, S., & Corcho-Berdugo, A. (2018). Principales

medidas en epidemiología. *Salud Pública de México*, 42(4), 337-348.

<https://doi.org/10.1590/S0036-36342000000400009>

Murrúy, C. J. L. (2016). Cuantificación de la carga de enfermedad: La base técnica del cálculo de los años de vida ajustados en función de la discapacidad.

<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/15608/v118n3p221.pdf?sequence=1>, 23.

NCI, N. (2017, febrero 2). *DEFINICIÓN DE INSUFICIENCIA RENAL*

(nciglobal,ncienterprise) [NciAppModulePage].

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/insuficiencia-renal>

Organizacion Panamericana de la Salud. (2016). *Modulos de principios de epidemiologia para el control de enfermedades: Control de enfermedades en la poblacion.*

Organizacion Panamericana de la Salud.

<https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE3.pdf>

Peña, A., & Paco, O. (2015). A theoretical model of disease. *Anales de la Facultad de Medicina*, 64(1), 55-62.

Peregrín, C. M., López, R. O., García-Montemayor, V., Mier, V. P. R. de, & Cabrera, S. S.

(2019). Insuficiencia renal aguda (I). *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(79), 4662-4671.

<https://doi.org/10.1016/j.med.2019.05.020>

Pérez, M., Novelo, F., Zavala Rubio, J. D. D., & Castillo, E. (2018). Clasificación de la enfermedad renal crónica y uso de la tasa de filtrado glomerular en una unidad de medicina familiar. *Atención Familiar*, 25, 49.

<https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2018.2.63561>

Placeres, M. R. (2014). Importancia de la carga de enfermedad debida a factores

- ambientales. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=57656>, 52(2), 149-151.
- Ramirez, R. (2020). *Fisiología Renal | Nefrología al día*.
<http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-fisiologia-renal-335>
- Ramírez-Perdomo, C. A., & Ramírez-Perdomo, C. A. (2019). Afrontar el tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. *Enfermería Nefrológica*, 22(4), 379-387.
<https://doi.org/10.4321/s2254-28842019000400004>
- Redactores, G. de, Redactores, G. de, Martínez-Castelao, A., Górriz-Teruel, J. L., Bover-Sanjuán, J., Segura-de la Morena, J., Cebollada, J., Escalada, J., Esmatjes, E., Fácila, L., Gamarra, J., Gràcia, S., Hernánd-Moreno, J., Llisterri-Caro, J. L., Mazón, P., Montañés, R., Morales-Oliva, F., Muñoz-Torres, M., de Pablos-Velasco, P., ... Tranche, S. (2016). Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 34(2), 243-262.
<https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12455>
- Redondo, D. (2021). Anatomía quirúrgica del trasplante renal: Ejemplificando la incorporación de la anatomía en las ciencias no médicas. *Anatomía Quirúrgica*, 11.
- Rivera-Chavarría, A., Méndez-Chacón, E., Rivera-Chavarría, A., & Méndez-Chacón, E. (2016). Mortalidad y egresos hospitalarios por enfermedad renal crónica compatibles con enfermedad crónica de causas no tradicionales, Costa Rica.
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0001-60022016000100001&lng=en&nrm=iso&tlng=es, 58(1), 1-14.
- Rodríguez, F., Cuero, C., Delgado, E., Camargo, I., & Tuñón, R. (2015). *Diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica y Factores de Riesgo Asociados en Áreas Seleccionadas de la Provincia de Coclé, Panamá*.
- Rodríguez Herrera, R., Gamboa Monge, G., Losardo, R. J., & Binvignat Gutiérrez, O.

- (2021). Irrigación renal múltiple. Reporte de caso: Multiple renal irrigation. Case report. *Revista Argentina de Anatomía Online*, 12(2), 65-70.
- Sampieri, H., Collado, F., & Lucio, B. (2004). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. <https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2017/03/Metodologia-de-la-Investigacion.pdf?msclkid=5fa7d329d0a111ecba44508f8115364b>
- Santoro-Lamelas, V. (2016). La salud pública en el continuo salud-enfermedad: Un análisis desde la mirada profesional: Public health in the health-disease continuum: an analysis from a professional perspective. *Revista de Salud Pública*, 18(4), 530-542. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n4.47854>
- Sellarés, V., & Rodríguez, D. (2022, mayo 17). *Enfermedad Renal Crónica | Nefrología al día*. <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
- Silva, J., Araya, C., Latín, A., Sambucetti, C., Liberona, S., Araya, S., Silva, J., Araya, C., Latín, A., Sambucetti, C., Liberona, S., & Araya, S. (2020). Descripción Anatómica de la Arteria Polar Renal Accesorio y su Relación con la Hipertensión Arterial. *International Journal of Morphology*, 38(2), 336-339. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022020000200336>
- Sosa-Medellín, M. Á., Luviano-García, J. A., Sosa-Medellín, M. Á., & Luviano-García, J. A. (2018). Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación. *Medicina interna de México*, 34(2), 288-298. <https://doi.org/10.24245/mim.v34i2.1652>
- Tamayo, Juan. A. (2016). *Enfermedad renal crónica en México hacia una política nacional*. https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/ENFERMEDAD_RENAL.pdf
- Tenorio, T. (2017). *Diagnóstico diferencial de la insuficiencia renal aguda | Nefrología*.

<https://www.revistanefrologia.com/es-diagnostico-diferencial-insuficiencia-renal-aguda-articulo-X1888970010000728>

Torres Zamudio, C. (2003). Insuficiencia renal crónica. *Revista Medica Herediana*, 14(1), 1-4.

Velásquez, J. E., Duque, M., Medina, L. E., Marín, J. E., Aristizábal, J. M., Díaz, J. C., & Uribe, W. (2014). Denervación simpática de las arterias renales. *Revista Colombiana de Cardiología*, 21(2), 102-109. [https://doi.org/10.1016/S0120-5633\(14\)70261-X](https://doi.org/10.1016/S0120-5633(14)70261-X)

Verduzco, J. A. (2018). *Sistema Urinario*. Elsevier Health Sciences.

https://www.academia.edu/42346104/SISTEMA_URINARIO?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover_page

Villalta, M. E. (2017). *Protocolo para la atención para la persona con enfermedad renal en los servicios de salud de la CCSS*.

<https://www.binasss.sa.cr/serviciosdesalud/protocolorenal.pdf>

Villarreal-Ríos, E., Palacios-Mateos, A. F., Galicia-Rodríguez, L., Vargas-Daza, E. R., Baca-Moreno, C., & Lugo-Rodríguez, A. (2020). Costo institucional del paciente con enfermedad renal crónica manejada con hemodiálisis. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(6), 698-708.

Walder, A., Santa Cruz, F., Walder, A., & Santa Cruz, F. (2018). *Metabolismo hidrosalino*. 51(3), 113-114. [https://doi.org/10.18004/anales/2018.051\(03\)113-114](https://doi.org/10.18004/anales/2018.051(03)113-114)

Williams, L.-M. (2015). *Criterios RIFLE para la lesión renal aguda*. 32(2), 22-27. <https://doi.org/10.1016/j.nursi.2015.03.009>

Wong McClure, R., Cervantes Loaiza, M., Abarca Gómez, L., & Epidemiológica, C. C. de S. S. S. Á. de V. (2014). *Factores asociados a Enfermedad Renal Crónica, Región*

Chorotega. <http://repositorio.binasss.sa.cr/xmlui/handle/20.500.11764/350>

Wong, R. (2018). *Factores asociados a enfermedad renal crónica CR*.

<https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/350/EnfermedadRenal2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

AINES: Antinflamatorios no esteroideos.

AVAD: Años de vida ajustados por discapacidad.

AVD: Años vividos con discapacidad.

AVP: Años de vida perdidos.

DALYs: Disability Adjusted Life Years.

DASH: Enfoques alimentarios para detener la hipertensión.

DI: Densidad de incidencia.

DM: Diabetes mellitus.

GBD: Global burden of disease.

IA: Incidencia acumulada.

IECAS: Inhibidores de la enzima conversiva de angiotensina.

LES: Lupus eritematoso sistémico.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

TFG: Tasa de filtración glomerular.

WKD: Día mundial del riñón.

ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo Fabián Ureña Mitchell, cédula de identidad número 115880229, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura titulado “Mortalidad y carga de la enfermedad por disfunción renal en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990 - 2019” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad San José, a los veintidós días del mes de diciembre del año dos mil veintidos.



Fabián Ureña Mitchell

Cédula 115880229

CARTA DEL TUTOR

La docente tutora de esta tesis, Cecilia de los Angeles Jimenez, ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR DISFUNCIÓN RENAL EN COSTA RICA, ESTADOS UNIDOS, COLOMBIA, PANAMÁ Y MÉXICO 1990-2019" el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	15%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19%
	TOTAL		94%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.

Atentamente,



CARTA DEL LECTOR

San José, Enero, 2023
Srs. Departamento de Registro
Carrera Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante José Fabian Ureña Mitchell, cédula de identidad número 115880229 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Mortalidad y carga de la enfermedad por disfunción renal en Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México 1990 - 2019", el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, he verificado que el trabajo cumple con los requisitos para su defensa pública y cuenta con el aval para ser presentado.

Atentamente,

JORGE
MAURICIO
FALLAS ROJAS
(FIRMA)



Firmado digitalmente por
JORGE MAURICIO
FALLAS ROJAS
(FIRMA)
Fecha: 2023.01.06
08:42:34 -06'00'

Jorge Mauricio Fallas Rojas
Médico Cirujano
Céd. N 114020726
Cod. 12782

CARTA DE AUTORIZACIÓN CENIT

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 13 de enero de 2023.

Señores:

Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Jose Fabián Ureña Mitchell con número de identificación 115880229 autor (a) del trabajo de graduación titulado mortalidad y carga de la enfermedad por enfermedad renal crónica de causa no especificada para Costa Rica, Estados Unidos, Colombia, Panamá y México entre 1990 a 2019, presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía; Sí autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,


Firma y Documento de Identidad