

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGIA

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

**Carga de la enfermedad y mortalidad por
Enfermedad Renal Crónica por
Glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019**

Valeria Obando Gonzalez

Tutor

Jorge Fallas Rojas

Agosto, 2022

DEDICATORIA

A mi abuelo y mi tío porque, aunque me falten me enseñaron gran parte de lo que quiero llegar a ser como persona y me motivo a lo largo de mi carrera.

AGRADECIMIENTO

A mi tutor el Dr. Jorge Fallas por su gran ayuda para completar este trabajo e instruirme a lo largo de los años de la carrera, a los docentes que fueron parte de mi formación como médico y que me inspiraron a llegar tan lejos por darme figuras de admiración y plantearme el proceso que quise tener para convertirme en profesional. Además, a mi familia y amigos por el apoyo y la comprensión que me han tenido a lo largo de mi carrera.

RESUMEN

Introducción: La ERC con el pasar de los años se ha tornado una enfermedad de más renombre por su aumento de casos y porque rápidamente se puede tornar muy grave sin presentar muchos síntomas que nos den indicación de la patología. Por lo tanto, se ha vuelto de interés público el mejorar su manera de ser diagnosticado, tratado y el seguimiento que se le da al paciente dado que su tratamiento difícilmente sea curativo. **Objetivo general:** Analizar la carga de la enfermedad y mortalidad por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019. **Metodología:** En la presente investigación se utilizarán datos que sean obtenidos Global Burden of Disease (GBD), donde se investigará con información relacionada a los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), años de vida vividos con discapacidad y años de vida potencialmente perdidos además de la mortalidad, incidencia y prevalencia.

Resultados: en la investigación se encontró que todas las tasas presentaron una tendencia a predominar en el sexo masculino y el grupo etario con las mayores tasas fue el de 50-69 años.

Conclusión: Se concluye por lo tanto que la ERC causada por glomerulonefritis es una patología que representa una gran problemática de salud pública y que afecta a gran medida la calidad de vida de los pacientes, además que predomina en los hombres a lo largo de todos los años investigados lo cual abre las puertas al sistema de salud a mejorar las medidas de promoción y prevención de esta patología. **Palabras clave:** enfermedad renal crónica, glomerulonefritis, prevalencia, incidencia, mortalidad, años de vida ajustados a discapacidad, años de vida potencialmente perdidos y años vividos con discapacidad.

ABSTRACT

Introduction: CKD over the years has become a more renowned disease due to its increase in cases and because it can quickly become profoundly serious without presenting many symptoms that give us an indication of the pathology. Therefore, it has become of public interest to improve the way of being diagnosed, treated and the follow-up given to the patient, given that their treatment is hardly curative. **General objective:** To analyze the burden of disease and mortality from chronic kidney disease caused by glomerulonephritis in Costa Rica from 1990-2019. **Methodology:** In this research, data obtained from the Global Burden of Disease (GBD) will be used, where information related to disability-adjusted life years (DALYs), years of life lived with disability and years of life potentially lost will be investigated. in addition to mortality, incidence, and prevalence. **Results:** in the investigation it was found that all the rates presented a tendency to predominate in the male sex and the age group with the highest rates was that of 50-69 years. **Conclusion:** It is therefore concluded that CKD caused by glomerulonephritis is a pathology that represents a great public health problem and that affects the quality of life of patients, also presenting itself more in men throughout this investigation, which opens the doors to the health system to improve the measures of promotion and prevention of this pathology. **Keywords:** chronic kidney disease, glomerulonephritis, prevalence, incidence, mortality, disability-adjusted life years, years of greatest life lost, and years lived with disability.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN.....	4
Introducción:	4
Resultados:	4
ABSTRACT.....	5
Tabla N°1Población	9
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1.1 Antecedentes del problema.....	14
1.1.2 Delimitación del problema	20
1.1.3 Justificación	20
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	21
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	22
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	23
1.4.1 Alcances de la investigación.....	23
1.4.2 Limitaciones de la investigación	23
CAPÍTULO II	15
MARCO TEÓRICO.....	15

2.1 CARGA DE LA ENFERMEDAD	24
2.1.1 Definición	24
2.1.2 Indicadores de carga de la enfermedad	24
2.2 Concepto de Mortalidad	25
2.3 Prevalencia e incidencia	25
2. 4 GENERALIDADES DEL RIÑÓN	25
2.4.1 Anatomía.....	25
2.4.2 Generalidades de las funciones del riñón	26
2.4.3 Tasa de filtración glomerular.....	26
2.5 ENFERMEDAD RENAL CRONICA	27
2.5.1 Epidemiología de la ERC	27
2.5.2 Etiología de la ERC	28
2.5.3 ERC no tradicional.....	28
2.5.4 Fisiopatología de la ERC	29
2.5.5 Manifestaciones clínicas de la ERC	31
2.5.6 Diagnóstico	32
2.5.7 Tratamiento	33
2.6 GLOMERULONEFRITIS (GN)	35
2.6.1 Generalidades.....	35
2.6.2 Epidemiología de la glomerulonefritis	38
2.6.3 Etiología de la glomerulonefritis	38
2.6.4 Fisiopatología.....	39
2.6.5 Manifestaciones clínicas de la glomerulonefritis	39
2.6.6 Diagnóstico	40
2.6.7 Complicaciones y su intervención en glomerulonefritis	41
2.6.8 Tratamientos de glomerulonefritis.....	42
2.6.9 Panorama de los pacientes con glomerulonefritis	43
2.6.10 Enfermedad renal crónica por glomerulonefritis	43
CAPÍTULO III.....	16
MARCO METODOLÓGICO	16
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	46

3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	46
3.3	UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	46
3.3.1	Área de estudio	46
3.3.2	Población.....	47
3.3.2	Criterios de inclusión y exclusión	47
3.4	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.5	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	48
3.6	PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	50
3.7	ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	50
3.8	ANÁLISIS DE DATOS	50
	CAPITULO IV.....	51
	PRESENTACION DE RESULTADOS	51
	CAPÍTULO V.....	70
	DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	70
	CAPÍTULO VI.....	80
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
6.1	Conclusiones.....	81
6.2	Recomendaciones	82
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
	GLOSARIO	89
	ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Población del Censo de la Oficina Nacional de Estadística e información 2014.	17
Tabla N°2, Estadios en función del filtrado glomerular estimado.	30
Tabla N°3, Estadios en función de albuminuria.	30
Tabla N°4, Estadios en función de albuminuria.	30
Tabla N°5, Clasificación de glomerulonefritis según etiología.	36
Tabla N°6, Clasificación de glomerulonefritis según evolución.	37
Tabla N°7, Clasificación de glomerulonefritis según su histología.	37
Tabla N°8, Clasificación de manifestaciones clínicas de glomerulonefritis.	40
Tabla N°9, Problemas de salud a largo plazo por glomerulonefritis.	43
Tabla N°10, Factores de riesgo para ERC.	76
Tabla N°11, Medidas de campaña preventiva para ERC no tradicional.	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Incidencia general por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	52
Figura N°2 Incidencia en hombres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	53
Figura N°3 Incidencia en mujeres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	54
Figura N°4 Prevalencia general por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	55
Figura N°5 Prevalencia hombres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	56
Figura N°6 Prevalencia mujeres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	57
Figura N°7 Mortalidad general por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	58
Figura N°8 Mortalidad en hombres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	59
Figura N°10 Años vividos con discapacidad general por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	61

Figura N°11 Años vividos con discapacidad en hombres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	62
Figura N°12 Años de vida potencialmente perdidos en mujeres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	63
Figura N°13 Años de vida potencialmente perdidos general por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	64
Figura N°14 Años de vida potencialmente perdidos en hombres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	65
Figura N°15 Años de vida potencialmente perdidos en mujeres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	66
Figura N°16 Años de vida ajustados por discapacidad general por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	67
Figura N°17 Años de vida ajustados por discapacidad en hombres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....	68

Figura N°18 Años de vida ajustados por discapacidad en mujeres por Enfermedad crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes.....69

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo pretende abarcar la carga de la enfermedad y mortalidad que se presentaron los adultos de 15-49 años, 50-69 años, 70- 89 años, 90-94 años y más de 95 años, costarricenses, durante el periodo de 1990-2019, causado por la enfermedad renal crónica (ERC) causada por glomerulonefritis ya que se sabe que la ha tenido un gran impacto sobre la salud de la población y por lo tanto su calidad de vida. Los factores causantes, la incidencia y prevalencia, datos sobre mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad es lo que se busca indagar para tener una mejor perspectiva de lo perjudicial que es la ERC específicamente por causa de la glomerulonefritis.

1.1.1 Antecedentes del problema

La ERC con el pasar de los años se ha tornado una enfermedad de más renombre por su aumento de casos y porque rápidamente se puede tornar muy grave sin presentar muchos síntomas que nos den indicación de la patología. Por lo tanto, se ha vuelto de interés público el mejorar su manera de ser diagnosticado, tratado y el seguimiento que se le da al paciente dado que su tratamiento difícilmente sea curativo. El artículo sobre factores asociados a ERC, Región Chorotega en el 2014, nos muestra que el Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud llego a concretar la ERC como lo que es un problema de salud pública grave y es importante que los países tengan un plan de investigación para disminuir el poco conocimiento que se tiene al respecto de un problema tan urgente (1).

Siendo un problema de salud pública grave, es de suma importancia poder abarcar soluciones o medidas que amplíen el conocimiento de la población y de los médicos para detectar la enfermedad y poder tratarla a tiempo. Es por esto que según el artículo sobre Nefropatía Mesoamericana en el 2020, que estudia desde la década de 1990, se ha observado un aumento en la incidencia de la ERC en varios países de América Latina, especialmente un tipo de ERC con diferentes características conocida como ERC de etiología desconocida o enfermedad renal que fue identificada como una forma de ERC endémica de la Costa Pacífica del Istmo Centroamericano, no asociada a diabetes, hipertensión u otras causas conocidas(2). Este punto hace hincapié al hecho de que algunas de las causas de la ERC todavía no se conocen en su totalidad y que hay una población que es más propensa a padecerla debido a variables que se deben de investigar para su óptima intervención.

Así mismo el artículo sobre Chronic Kidney Disease del 2020, determino que la ERC además de ser muy prevalente, se asocia a un mayor riesgo de severidad, muerte y enfermedad cardiovascular(3). Las comorbilidades asociadas a la ERC la hacen más difícil de manejar y de más preocupación en términos de salud pública, al ser una variante con un método diagnóstico complejo. Por lo tanto, a pesar de los avances en la tecnología de tratamiento, la tasa de supervivencia general a 10 años para los pacientes de diálisis es del 12,9 %. Esto puede deberse a que un promedio del 50% de las personas tienen tres factores de riesgo cardiovascular y un gran número de comorbilidades.

Por todas las razones anteriores, el artículo de revisión Enfermedad Renal Crónica: prevenirla, mejor que tratarla, del 2015, reconoce la ERC hoy, como una de las principales causas de muerte en el mundo occidental(4). El hecho de que la ERC constituya una de las principales

causas de muerte del mundo indica lo importante que es reconocer que tan prevalente es en la sociedad para poder abarcarla de una mejor manera.

Cuando se trata de cómo se abarca el atendimento a los pacientes deprimidos o ansiosos, explican que a veces están sujetos a estados muy variables donde domina una o ambas emociones. Depende de los días de hemodiálisis y del tipo de tratamiento, así como de las complicaciones agudas que se presenten. Al menos el 8,7% de los encuestados admitió haber tratado repetidamente a los pacientes en contra de su voluntad, lo que afectó su estado mental, pero lo hizo para preservar sus vidas(5). Es importante recalcar el impacto que hace en el paciente, este diagnóstico y el tratamiento, ya que posee complicaciones que son desgastantes, así como el tratamiento en sí que es extenso y puede llegar a ser incómodo para el paciente.

Seguidamente el artículo sobre mortalidad de los enfermos renales crónicos en edad laboral en Cuba muestra que en los sujetos edad laboral, las principales causas básicas de muerte fueron; la enfermedad renal hipertensiva y la diabetes mellitus, con cifras muy similares, pero los hombres presentaron mayor riesgo con respecto a las mujeres para todas las causas. La tasa más alta en el sexo masculino constituyó la enfermedad renal hipertensiva, mientras en el sexo femenino, resultó ser la diabetes mellitus (6).

Causa de muerte	Masculino		Femenino		Total	
	N°	Tasa	N°	Tasa	N°	Tasa
Diabetes Mellitus	725	19,3	533	15,4	1258	17,3
Enfermedad renal hipertensiva	850	22,5	415	12,0	1264	17,4
Enfermedad renal no especificada	387	10,2	206	6,0	593	8,19

Insuficiencia renal crónica	155	4,11	103	3,0	258	3,56
------------------------------------	-----	------	-----	-----	-----	------

Tasa por 100 000 habitantes en edad laboral

Tabla N°1 Población del Censo de la Oficina Nacional de Estadística e información 2014.

Elaboración propia con Datos de la Revista Cubana de Medicina.

Fuente: Revista Cubana de Medicina

En el artículo sobre mortalidad de los enfermos renales crónicos en edad laboral en Cuba, se habla de las comorbilidades más relevantes en cuanto a la ERC, a los cuales se les debe poner más vigilancia para un correcto abordaje y disminuir la tasa de mortalidad. Y también el artículo sobre glomerulonefritis crónicas, informa que el pronóstico a largo plazo varía ampliamente, desde enfermedad leve con cambios mínimos hasta enfermedad glomerular avanzada grave y ERC (7). Esto indica la importancia de que tan variable puede ser la glomerulonefritis y como puede llevar a una ERC que como hemos visto representa un problema importante para la salud pública y por lo tanto la población. Además, el artículo de la Revista de la Sociedad Española de Nefrología Editorial Registro de glomerulonefritis de la Sociedad Española de Nefrología en 2019: pasado, presente y nuevos retos, el registro de enfermedades renales es conocido por proporcionar información importante en la práctica clínica por una variedad de razones, incluido el conocimiento de las patologías más comunes, así como datos de prevalencia y morbilidad real (8).

Aquí se realiza la importancia de este estudio dado que la glomerulonefritis es de las patologías que más prevalentemente afectan a la población y es necesario saber la extensión de la problemática para poder manejarla. Así mismo el artículo sobre ser paciente renal crónico desde la perspectiva de la enfermera, refiere que el tratamiento sustitutivo renal (TSR) más frecuente en la ERC es la hemodiálisis, con una incidencia que supera el 90%, así seguida de la diálisis peritoneal y el trasplante renal. Si bien el TSR es la única manera de supervivencia de un paciente que ya no está apto para otra forma de tratamiento, también trae consigo una serie de cambios físicos y emocionales que demandan que el equipo de atención tenga en cuenta todas sus necesidades(9). Este artículo realiza lo importante que es considerar como afecta el tratamiento como un todo al paciente en su calidad de vida y la necesidad que hay en enseñar como tratar de manera correcta un padecimiento de manera íntegra para una mejor terapéutica.

La ERC muestra datos de tiene una prevalencia global importante y su estadio 3 es el que muestra un mayor impacto en la población (10). Con este artículo podemos evidenciar que tan prevalente es la ERC a nivel global y como tal se debe buscar su prevención. Con respecto a calidad de vida del paciente con ERC el artículo Calidad de vida y caracterización de las personas con ERC trasplantadas, menciona que si bien el trasplante es el tratamiento de elección porque la función del trasplante se restablece de inmediato y desaparecen muchos problemas de la ERC, cabe señalar que el autocuidado también requiere muchos procedimientos debido a su complejidad. , la polimedicación y la intervención del estrés, aspectos que dificultan la adherencia al tratamiento(11). Es importante recordar los aspectos que mejoran la adherencia al tratamiento en un pacientes tan complejo que pueden tener varias comorbilidades que agraven el caso y además todo lo que conlleva su cuidado integral.

El artículo sobre la Caracterización sociodemográfica y clínica de pacientes con ERC en condición de pluripatología y sus cuidadores, se refleja que los resultados manifiestan la complejidad clínica y psicosocial, particularmente con respecto a la dependencia funcional y el grado de riesgo social. La actividad física y los roles están más influenciados por las dimensiones de la calidad de vida. Los cuidadores familiares son primariamente hijos, la sobrecarga intensa es leve y posesionarse en el papel de cuidador es apropiado (12). La ERC en si es una patología compleja, llena de variables, pero no se puede dejar de lado, la complejidad del cuidado en si del paciente y como afecta psicológicamente al mismo y si recae en un cuidador que es familiar. Se observa también el riesgo social de la enfermedad que se debe investigar más.

Según el artículo sobre Mortalidad y egresos hospitalarios por ERC compatibles con enfermedad crónica de causas no tradicionales, Costa Rica, se observa que los estudios epidemiológicos recientes en todo el mundo han identificado variables que predicen la ERC conocidas como factores iniciadores y factores que aumentan el riesgo de progresión de la enfermedad conocidos como factores fijos (13). Esto implica que hay variables que se pueden estudiar y cuantificar para entender la importancia de mejorar estilos de vida y cumplir con un régimen estipulado por un médico para prevenir más comorbilidades.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) dejó saber sobre la epidemiología de la ERC en comunidades agrícolas de Centroamérica que la ERCnt (enfermedad renal crónica no tradicional) se caracteriza por que muchas veces es infradiagnosticada tardíamente debido a la ausencia temprana de síntomas y la necesidad de terapia de reemplazo renal para mantener vivo al paciente (14). Como se menciona, la ausencia de síntomas hace que su diagnóstico sea difícil de captar desde un inicio, usualmente va a requerir tratamientos sustitutivos de la función renal para que el paciente no fallezca, por lo tanto, podría ser más común de lo que se

plantea dado que no se conoce hasta estadios finales. La forma de los síntomas clínicos puede ser muy diversa. Muy a menudo, los pacientes con glomerulonefritis son asintomáticos y de repente descubren pruebas de orina anormales durante el examen(15).

Al hablar de la enfermedad glomerular también hay que tomar en cuenta la variedad de síntomas que puede tener o al ser asintomática contribuye también a su diagnóstico tardío y por lo tanto la importancia de investigar más sobre sus posibles causas para poder abarcar una buena atención terapéutica.

1.1.2 Delimitación del problema

Carga de la enfermedad y mortalidad por ERC, causada por glomerulonefritis, en ambos sexos, en Costa Rica, entre los años 1990-2019

1.1.3 Justificación

Se sabe que la ERC es una importante variable de comorbilidad en los pacientes, siendo una patología común y que usualmente no presenta muchos síntomas antes de pasar a una insuficiencia renal que pasa el punto de retorno, es crucial su estudio para dar con las variables que lo causan y así poder prevenir más casos y muertes. Es relevante la cuantificación de casos que se han dado con el pasar de los años para mostrar el impacto que tiene en la salud publica esta patología por una causa particular como lo es la glomerulonefritis.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se plantea con la siguiente pregunta:

¿Cuál es la carga de la enfermedad y mortalidad por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar la carga de la enfermedad y mortalidad por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer la incidencia y prevalencia para la enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, según sexo y grupo etario.
- Identificar la mortalidad por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, según sexo y grupo etario.
- Identificar los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) y años vividos con discapacidad (AVD) por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, según sexo y grupo etario.
- Identificar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, según sexo y grupo etario.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

El presente trabajo procura ser una herramienta que ayude al personal de salud a informarse sobre la importancia y el impacto que tiene la ERC causada por glomerulonefritis en la población y como se puede prevenir, tratar y dar un diagnóstico oportuno que mejore los índices de incidencia y generar consciencia sobre el hecho de que es una patología que ha pasado desapercibida mucho tiempo y silenciosamente aumento sus índices en nuestra población.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

La principal limitación de este trabajo de investigación fue encontrar información de enfermedad renal crónica causada específicamente por glomerulonefritis en Costa Rica diabetes ya que la mayoría de las fuentes de información únicamente mencionaban enfermedad renal crónica no tradicional en Costa Rica.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 CARGA DE LA ENFERMEDAD

2.1.1 Definición

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido la carga de la enfermedad como:

“Una métrica que combina los daños letales prematuros que ocasionan los problemas de salud con sus consecuencias en términos de discapacidad, de manera que hacen posible identificar aquellos problemas de salud que sin ser causas de muerte son causa de importante morbilidad, comorbilidad y discapacidades.” (16)

El indicador de carga de la enfermedad que integra la carga producida por la muerte prematura, la duración y las secuelas de la enfermedad y la discapacidad asociada con los daños es el de años de vida saludable perdidos (16).

Sabiendo que su principal indicador son los AVAD, representan los efectos en mortalidad, morbilidad y también a nivel económico dados por el efecto de una enfermedad, así como también los factores de riesgo asociados a estos.

2.1.2 Indicadores de carga de la enfermedad

Tanto la mortalidad, la morbilidad y la discapacidad pueden ser indicadores de una pequeña parte de lo que es la carga de la enfermedad, lo que se utiliza para cuantificarla serían los AVAD o también conocidos como DALYs por sus siglas en inglés. Los AVAD combinan los años potenciales de vida perdidos (APVP) más los años vividos con discapacidad dentro del proceso de salud de la enfermedad. Su principal utilidad se refiere a los estudios de carga de la enfermedad...” (17).

También, los AVAD son el resultado de agregar los APVP más los AVD. Generalmente los años de vida perdidos por cada muerte se establecen en función de la esperanza de vida a la edad de cada muerte obtenida de tablas de vida estándar de baja mortalidad. Un AVAD representa la pérdida de un año que equivale a un año de completa salud, o equivalente a la pérdida de un año 100% saludable (17).

Por lo tanto, podemos determinar que los AVAD son indicadores de salud que permiten comparar el impacto de los riesgos entre comunidades mediante estudios de carga de enfermedad (17).

2.2 Concepto de Mortalidad

Este concepto hace referencia a la tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada(18).

2.3 Prevalencia e incidencia

La incidencia se basa en determinar los casos nuevos que se presentan en una población en un tiempo determinado, de ahí que para su cálculo se requiere un periodo de seguimiento y la prevalencia hace referencia a la proporción de personas que se encuentran enfermas al momento de evaluar el padecimiento en la población, por lo tanto, no hay tiempo de seguimiento(19)

2. 4 GENERALIDADES DEL RIÑÓN

2.4.1 Anatomía

Los riñones son órganos urinarios bilaterales con forma de frijol y su forma característica ayuda a su orientación, ya que su borde cóncavo siempre se orienta hacia la línea media del cuerpo (20). El peso promedio es de 125 gr. en el adulto y está sustentado por la grasa perirrenal,

además abemos que está envuelto por una cápsula renal que es fibrosa, delgada y resistente (21).

Con respecto a su localización los riñones se encuentran en la región retroperitoneal a lo largo de los músculos psoas(21). Están entre los procesos transversos de T12 a L3, con el riñón izquierdo ubicado ligeramente, en el centro del borde medial existe una estructura anatómica importante denominada hilio, que es un sitio donde la arteria renal ingresa al riñón y la vena renal sale de él(20).

La irrigación de cada riñón viene de la arteria renal, una rama colateral de la arteria aorta abdominal (20). y su inervación procede de los nervios esplácnicos y del plexo celiaco (21).

2.4.2 Generalidades de las funciones del riñón

La función general es filtrar aproximadamente 200 litros de fluidos al día de la sangre, lo que permite que las toxinas y desechos sean excretados mientras se mantienen las sustancias esenciales en la sangre. También regula la osmolaridad del plasma equilibrando la cantidad de agua, solutos y electrolitos en la sangre, además de mantener un equilibrio ácido base y producir eritropoyetina y renina (22).

2.4.3 Tasa de filtración glomerular

La tasa de filtración glomerular (TFG) se define como la cantidad de filtrado glomerular que se forma en /min, en los hombres, y algo menor, unos de 105 mL/min, en las mujeres (29).

La TFG está condicionada por 3 factores los cuales son: presión hidrostática glomerular de la sangre (PHG), presión hidrostática capsular (PHC) y presión osmótica coloidal capilar (POC)(29).

Existen diversas fórmulas para calcular la tasa de filtración glomerular, pero una de las principales es(30):

$$\text{Cock-Croft Gault: } Cl_{cr} = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso} \times 0,85 \text{ si es mujer}}{72 \times \text{creatinina serica}}$$

2.5 ENFERMEDAD RENAL CRONICA

La ERC se considera el destino final común a una constelación de patologías que afectan al riñón de forma crónica e irreversible (23). Esta patología se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m² sin otros signos de enfermedad renal (23).

Existen algunos cambios que alertan sobre el daño renal, como lo son: proteinuria elevada, alteraciones en el sedimento urinario, alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular, alteraciones estructurales histológicas y alteraciones estructurales en pruebas de imagen (23). Se sabe que la proteinuria es uno de los factores pronósticos más fuertes de la ERC.

2.5.1 Epidemiología de la ERC

La enfermedad renal continua como un tema no explorado para muchos, por lo cual precisa de un mayor esfuerzo de prevención y diagnóstico precoz con el fin de lograr frenar su avance, es un grave problema de salud pública que continúa aumentando y se da a conocer como una

epidemia silenciosa ya que para llegar a su diagnóstico muchas veces ya es muy tarde y ya ha progresado a estadios avanzados (24).

Se conoce como una condición relativamente común donde 1 de cada 10 personas la presentan y es importante saber que usualmente cursa asintomática, con una frecuencia de progreso a insuficiencia renal terminal que pasa inadvertida y esto aumenta la importancia de detección en etapas tempranas, así como su prevención (13).

2.5.2 Etiología de la ERC

Entre algunos de los factores de riesgo que se reconocen que pueden aumentar el riesgo de padecer ERC se encuentran: Diabetes, hipertensión arterial, fumado, obesidad, y enfermedad cardiovascular, entre otros (25). Estos mencionados se pueden clasificar como los factores de riesgo potencialmente modificables, por otro lado, los factores de riesgo no modificables serían: edad de 60 años o más, historia de daño renal agudo en el paciente o algún familiar de el de primer o segundo grado de consanguinidad (26).

En Costa Rica la provincia que presenta más hospitalizaciones debido a ERC se muestra como guanacaste, mayormente muchos agrícolas jóvenes (27).

Las causas de la ERC se pueden resumir en algunos padecimientos tales como: glomerulonefritis, nefritis intersticial, obstrucción prolongada de las vías urinarias, reflujo vesicoureteral y pielonefritis (28).

2.5.3 ERC no tradicional

Esta patología también se le conoce bajo el nombre de Nefropatía Mesoamericana, que posee características tales como pérdida progresiva de la función renal, así perdiendo entre otros su capacidad para eliminar desechos y concentrar la orina. Esta se puede prevenir, no curar. Es

progresiva, silenciosa y no presenta síntomas hasta etapas avanzadas, cuando la diálisis y el trasplante de riñón ya son altamente invasivas y costosas (31).

El estudio de Resultados sobre Factores Asociados a ERC, Región Chorotega, CCSS-2014, indica que, en Costa Rica esta patología afecta zonas del pacífico norte y la zona de mayor afectación se localiza en la provincia de Guanacaste al norte del país, en zonas predominantemente agrícolas (31).

Se reportó esta patología en los trabajadores de la caña de azúcar y otros cultivos con alta exigencia física y en ocupaciones no agrícolas que implican trabajo manual intenso en ambientes calurosos, así se puede llegar a concluir que el trabajo es el principal desencadenante en Mesoamérica, y el estrés térmico ocupacional es el único factor que consistentemente conduce a la disfunción renal en las poblaciones afectadas (32).

2.5.4 Fisiopatología de la ERC

Conforme avanza la afectación renal, se retienen varias sustancias tóxicas conocidas como toxinas urémicas que contribuyen a la inflamación, disfunción inmune, enfermedad vascular, disfunción de las plaquetas e incremento del riesgo de hemorragia, progresión renal, entre otros (33).

En el 2012 se establecen las guías Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO), clasificadas en:

Los 6 estadios en función del filtrado glomerular estimado (FGe)
G1. Daño renal con FGe normal o alto: > 90 ml/min/1.7, 3 m2.
G2. Daño renal con FGe levemente disminuido: 60-89 ml/min/1,73 m2.
G3a. Descenso leve-moderado: 45-59 ml/min/1,73 m2.
G3b. Descenso moderado-grave: 30-44 ml/min/1,73 m2.
G4. Descenso grave: 15-29 ml/min/1,73 m2.
G5. Fallo renal: < 15 ml/min/1,73 m2.

Tabla N°2, estadios en función del filtrado glomerular estimado. Fuente: Elaboración propia con información del artículo Insuficiencia renal crónica, Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía.

Categorías según la albuminuria:
A1. Daño renal con albuminuria normal o aumento leve: < 30 mg/g o < 3 mg/mmol.
A2. Aumento moderado: 30-299 mg/g o 3-29 mg/mmol.
A3. Aumento grave: ≥ 300 mg/g o ≥ 30 mg/mmol.

Tabla N°3, estadios en función de albuminuria. Fuente: Elaboración propia con información del artículo Insuficiencia renal crónica, Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía.

Clasificación de ERC
1. Estadio 1 (FGe G1 con albuminuria A2 o A3)
2. Estadio 2 (FGe G2 con albuminuria A2 o A3)
3. Estadio 3a (FGe G3a con cualquier categoría de albuminuria A1-A3) -Estadio 3b (FGe G3b con cualquier categoría de albuminuria A1-A3)
4. Estadio 4 (FGe G4 con cualquier categoría de albuminuria A1-A3)
5. Estadio 5 (FGe G5 con cualquier categoría de albuminuria A1-A3)

Tabla N°4, estadios en función de albuminuria. Fuente: Elaboración propia con información del artículo Insuficiencia renal crónica, Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía.

2.5.5 Manifestaciones clínicas de la ERC

La lesión renal inicial al riñón puede resultar en una serie de manifestaciones clínicas variando desde hematuria asintomática hasta una falla renal que requiere diálisis, muchos individuos se recuperan totalmente y subsecuentemente sufren de pocas o ninguna secuela, pero aquellos en los cuales tienen una enfermedad que esta inactiva o inclusive curada, pueden desarrollar una enfermedad renal que progresivamente dañe el riñón (34).

Los pacientes con ERC pueden presentarse con síntomas y signos resultado de una disminuida función renal como lo son edema o hipertensión, pero la mayoría son asintomáticos que se presentan con elevados niveles en suero de creatinina, reducida filtración glomerular estimada o anormalidades en el uroanálisis que se descubren incidentalmente, además de hallazgos radiográficos como riñones pequeños o que presenten quistes (35).

Dentro de un gran ámbito de manifestaciones que pueden presentarse, cabe mencionar las manifestaciones neurológicas que se presentan con: letargo, fatiga, debilidad, miopatía e irritabilidad, etc. También pueden aparecer alteraciones cutáneas como el prurito que ya es más común en fases avanzadas, pero como consecuencia del rascado, aparecen lesiones como pápulas queratósicas y liquen simple. Y entre otras están la disnea, anemia o enfermedad cardíaca (33).

Dependiendo de la duración y severidad de la ERC, los pacientes también pueden presentarse con síntomas o signos de fallo renal prolongado incluyendo así: debilidad y fatiga, anorexia, vomito y en estados avanzados encefalopatía o convulsiones (35).

2.5.6 Diagnóstico

La forma de diagnosticar a los pacientes en los que se sospeche ERC empieza con un triaje de aquellos en los cuales se requieran diálisis urgente basada en síntomas o anormalidades en laboratorios que atenten contra la vida del paciente. En otros pacientes se debe establecer el tiempo de su enfermedad renal para determinar cómo manejarlos (35).

El diagnóstico de la ERC se puede realizar basado primeramente en la estimación de la filtración glomerular que es el mejor indicador de la función renal, para esto se debe determinar la creatinina sérica y el estimado de filtración glomerular, seguidamente de la presencia de albuminuria que sea igual o mayor a 30 mg/g, de forma persistente es un signo de lesión renal y, en ocasiones, de daño sistémico. Es un factor importante de progresión de la ERC. Se debe realizar inicialmente un análisis de muestra aislada de orina de primera hora de la mañana para determinar el cociente albúmina/creatinina y analizar el sedimento urinario ya que también la presencia de hematuria y/o leucocituria en el sedimento urinario sin infección de orina o causa urológica, durante más de tres meses, indica una ERC y por último la prueba

diagnóstica fundamental es la ecografía renal para descartar una patología obstructiva de la vía urinaria e identificar anomalías estructurales (33).

2.5.7 Tratamiento

El tratamiento de la ERC se basa en tres pilares básicos como lo son la terapia farmacológica, el tratamiento conservador y por último el trasplante renal. El tratamiento va a depender del grado de ERC (36).

-Terapia farmacológico

Ante anemia si existe déficit de hierro o de ácido fólico se deben dar suplementos en primer lugar además de individualizar la vía de administración y reevaluar cada 3 meses Si no existe déficit o a pesar de la suplementación persiste una hemoglobina menor de 10 g/dl, se debe administrar agentes estimulantes de la eritropoyesis y con respecto a alteraciones del metabolismo óseo la primera opción son los quelantes de fósforo y para la elección del tipo de quelante se deben tener en cuenta diversos factores tales como la edad, el sexo, el estado menopáusico, la presencia de diabetes, el remodelado óseo, entre otras. En cada paciente se debe individualizar y decidir en base a ello (33).

-Tratamiento conservador

El tratamiento conservador esta adecuado para tratar los síntomas de la enfermedad renal terminal mediante cambios en el modo de vida y otros tratamientos en los que no se reemplaza la función renal, no se hace diálisis y los riñones dañados del paciente siguen deteriorándose por lo cual debe evaluarse bien con el paciente todos sus riesgos y complicaciones para que este pueda tomar una decisión informada y adecuada.

A los que usualmente se les propone este tipo de manejo son pacientes que presentan un estado de salud delicado como ser una persona de edad avanzada, padecer otras enfermedades graves o seriamente invalidantes que ofrecen un mal pronóstico o tener una expectativa de vida no prolongada por cual una intervención conservadora puede ser la mejor opción(36).

-Diálisis

Entre los tratamientos renales sustitutivos esta la Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA), que se describe como un procedimiento realizado por el paciente o su familiar en el domicilio, con lo que se pretende que éstos controlen la patología del paciente manejando los desechos que el sistema renal del paciente ya no tolera y que se pueden volver tóxicos en la sangre y aunque la diálisis peritoneal ha incrementado la sobrevida de los pacientes; a menudo se asocia con peritonitis, que es la complicación de mayor prevalencia, que impacta en la calidad de vida, supervivencia, estado nutricional, funcionalidad y viabilidad del tratamiento (37).

-Tratamiento sustitutivo renal

Este consiste en consiste en recibir un riñón que va a permitir suplir las funciones que se han perdido debido a la insuficiencia renal y existen dos tipos de trasplante renal en función de la procedencia del riñón del donante sea de uno vivo o de un cadáver (36).

Claramente no es un proceso fácil ni una primera línea de tratamiento. Todo paciente que necesite un trasplante necesita pasar por numerosas pruebas para ver si califica como candidato además de cumplir con ciertos requisitos de antemano, además luego de un trasplante se debe de tomar medicamentos de por vida para asegurar la viabilidad el

órgano trasplantado, por lo tanto, no es un procedimiento fácil. Y por último no siempre es garantizada la funcionalidad del nuevo órgano.

2.6 GLOMERULONEFRITIS (GN)

2.6.1 Generalidades

Las glomerulonefritis se definen como enfermedades que afectan a la estructura y función del glomérulo, aunque posteriormente se pueden ver implicadas las demás estructuras de la nefrona (38).

Involucra el daño del glomérulo que son los pequeños filtros dentro de los riñones y cuando se padece de glomerulonefritis, los riñones tienen problemas para excretar desechos del cuerpo (39).

Se pueden clasificar en primarias y secundarias donde su gran diferencia es si está causada por una enfermedad o no, además su evolución también podría clasificarse al igual que su histología y su clínica (38). Es un tipo de alteración renal causada por daños en los glomérulos como consecuencia de una hiperactivación del sistema inmunitario (40).

La glomerulonefritis fue clasificada en 5 grupos básicos y dentro de cada grupo hay entidades específicas para cada patología.

Clasificación según su etiología:
Glomerulonefritis inmunomediada
Glomerulonefritis asociada a anticuerpo citoplasmáticos de neutrófilo (ANCA)
Glomerulonefritis anti-membrana basal glomerular
Glomerulonefritis monoclonal inmunoglobulino mediada
glomerulopatía C3

Tabla N°5, clasificación de glomerulonefritis según etiología. Fuente: Elaboración propia con información del artículo Nephrology Dialysis Transplantation.

La glomerulonefritis de complejos inmunes incluye múltiples patologías específicas como lupus nefrítico, nefropatía IgA, glomerulonefritis asociada a infecciones y glomerulonefritis fibrilar (41).

Clasificación según evolución:
Aguda: habitualmente posee síntomas claros y súbitamente, además que se presenta con hematuria e inclusive a veces proteinuria y edemas.
Subaguda: usualmente posee un inicio menos claro y con un deterioro de función renal progresivo en semanas a meses.
Crónica: independiente del comienzo tiende a la cronicidad en años, posee un transcurso más lento por patologías como la hipertensión arterial.

Tabla N°6, clasificación de glomerulonefritis según evolución. Fuente: Elaboración propia con información de Nefrología al Día.

Su histología también se puede clasificar:
1. Glomerulonefritis proliferativas: donde se aprecia un aumento del número de algunas células glomerulares. Que posee varios tipos como: la mesangial, la membranoproliferativa, la postestreptocócica o endocapilar difusa y por último la extracapilar.
2. Glomerulonefritis no proliferativas: sin aumento del número de células de los glomérulos. Sus tipos son: Nefropatía por cambios mínimos, glomeruloesclerosis segmentaria y focal y glomerulonefritis membranosa o extramembranosa.

Tabla N°7, clasificación de glomerulonefritis según su histología. Fuente: Elaboración propia con información de Nefrología al Día.

2.6.2 Epidemiología de la glomerulonefritis

Los pacientes con enfermedad renal generalmente desarrollaran alteraciones fisiopatológicas y diversas manifestaciones clínicas por lo tanto el estudio histológico renal es la principal herramienta diagnóstica para poder vincular una enfermedad glomerular a una clasificación concreta (42).

Es importante reconocer que el grupo de pacientes afectados cada vez es más joven por lo cual un diagnóstico y un tratamiento oportuno repercuten en la calidad de vida y la contención de costos del sistema nacional de salud (42).

2.6.3 Etiología de la glomerulonefritis

Dependiendo de si su clasificación es glomerulonefritis primaria o secundaria, poseen una causa distinta, la primaria está asociada a enfermedad de base inmunológica y en algunos casos, la activación inespecífica de la inflamación puede causar o agravar el daño glomerular, así como también puede estar desencadenada por microorganismos infecciosos. Seguidamente, los factores genéticos pueden ser causa de nefropatía glomerular, pero también pueden influir sobre la predisposición al desarrollo de lesión glomerular, sobre la progresión de esta o sobre la respuesta al tratamiento (38).

En Costa Rica y en el resto del mundo la glomerulonefritis aguda postinfecciosa es la glomerulonefritis más común en la población pediátrica, por lo que el conocimiento de sus características y asistencia médica es necesario para el personal médico del país (43).

2.6.4 Fisiopatología

El mecanismo patogénico en común de la variedad de tipos de glomerulonefritis es inmuno mediada en donde ambas vías tanto la humoral como la celular están activas. La respuesta inflamatoria que se crea consecuentemente en muchos casos predispone el camino para que se disparen eventos fibróticos. La estructura diana al cual se le causa el daño varía dependiendo del tipo de glomerulonefritis que este causando la anomalía (44).

Las lesiones glomerulares pueden ser difusas donde involucra a todos los glomérulos o focales donde solamente algunos glomérulos se ven involucrados típicamente menos del 50%. Diversos mecanismos pueden conllevar a la disfunción glomerular. La disfunción de los podocitos puede ocurrir en enfermedades genéticas afectando proteínas base que son clave como mutaciones en el colágeno IV en el síndrome de Alport (45).

Estos eventos conllevan a la activación de vías inflamatorias como lo es el sistema del complemento y la cascada de coagulación, la generación de citoquinas proinflamatorias y productos del complemento, resultan en la proliferación celular glomerular. Citoquinas como lo es el factor de crecimiento derivado de plaquetas es liberado y conllevan ultimadamente a causar una glomeruloesclerosis (44).

2.6.5 Manifestaciones clínicas de la glomerulonefritis

La glomerulonefritis por su lado se puede presentar de una forma muy variable, desde cuadros asintomáticos de hematuria microscópica detectada incidentalmente hasta una glomerulonefritis rápidamente progresiva con lesión renal aguda que requiere diálisis urgente(43).

Clasificación de manifestaciones clínicas de glomerulonefritis
1. Alteraciones urinarias asintomáticas: se manifiesta como hematuria microscópica o proteinuria nunca > 3g/día.
2. Hematuria macroscópica: brotes de hematuria macroscópica sin coágulos que típicamente pueden coincidir con infecciones intercurrentes.
3. Síndrome nefrótico: la presencia de proteinuria > 3.5 g/día en adultos y > 40 mg/h/m ² en niños, con hipoalbuminemia < 3.5 g/dL, edemas e hipercolesterolemia
4. Síndrome nefrítico: cuadro clínico agudo caracterizado por oliguria, hematuria, proteinuria generalmente < 3g/día, edema e HTA.

Tabla N°8, clasificación de manifestaciones clínicas de glomerulonefritis. Fuente: Elaboración propia con información de Nefrología al Día.

2.6.6 Diagnóstico

Para llegar a un diagnóstico temprano y oportuno existen algunos métodos de análisis para llegar a esto, tales como: Un análisis de orina que puede mostrar cifras de una función renal deficiente, así como estructuras que no deberían estar en ella como lo son los glóbulos rojos y proteínas o glóbulos blancos que son un signo de inflamación (46).

En la glomerulonefritis, la inflamación en el glomérulo es lo que conlleva no solo al pasaje de proteínas del plasma, pero también permite el paso para células inflamatorias como lo son los leucocitos y los glóbulos rojos al túbulo renal(45).

El análisis de las muestras de sangre puede revelar niveles de desechos en el torrente sanguíneo superiores a los esperados, la presencia de anticuerpos que pueden indicar un trastorno autoinmunitario, una infección bacteriana o vírica, o niveles de glucosa sanguínea que indiquen diabetes y por último una biopsia de riñón que se utiliza para confirmar el diagnóstico y evaluar el grado y la naturaleza del daño del tejido (46).

2.6.7 Complicaciones y su intervención en glomerulonefritis

Entre sus complicaciones se puede mencionar la acumulación de desechos y toxinas en la sangre, pobre regulación de minerales y nutrientes esenciales, pérdida de glóbulos rojos y de proteínas en la sangre. Además se pueden recalcar la falla renal aguda y la ERC (47).

Primeramente el control de la hipertensión sigue siendo crucial para la atención médica de las glomerulonefritis, ya que es una de sus manifestaciones más comunes e inquietantes debido a todas las complicaciones cardiovasculares que conlleva, por lo tanto para el tratamiento de la hipertensión resistente el cuidado con la ingesta de sodio en la dieta del paciente es importante dado que los datos respaldan un objetivo de presión arterial de 125/75 mmHg en el paciente con glomerulonefritis con proteinuria > 1 g / día y esta es una de las maneras para mantenerlo bajo control (48).

Con respecto a la reducción de la proteinuria sigue siendo un objetivo en prácticamente todas las enfermedades glomerulares, el enfoque principal es a través del bloqueo del SRAA

(Sistema renina angiotensina aldosterona) y la enfermedad vascular acelerada observada en pacientes con ERC incluye a aquellos con glomerulonefritis , y los datos recientes sugieren que esto puede ser peor en algunas enfermedades glomerulares que en otras dependiendo de su causa (48).

2.6.8 Tratamientos de glomerulonefritis

El tratamiento de la glomerulonefritis depende de la causa de esta y del daño que tengan los sistemas de filtración de los riñones. Una glomerulonefritis leve puede no necesitar ningún tratamiento y en otras ocasiones se pueden recomendar incluso cambios en la dieta como menos consumo de proteínas, sales y potasio. Generalmente se puede tratar con corticoesteroides, diálisis, diuréticos e inmunosupresores (39).

La nefropatía por IgA: se les puede brindar inhibidores de la enzima angiotensina aldosterona, que se utilizan primeramente para reducir la proteinuria, además de poder administrar corticoesteroides cuando la proteinuria se excede de más de 1 mg. La glomerulonefritis postestreptocócica: tratamiento de soporte y antibióticos. La enfermedad de Goodpasture: las opciones disponibles incluyen: intercambio de plasma, corticoesteroides y ciclofosfamida. Y la glomerulonefritis rápidamente progresiva se trata como corticoesteroides y ciclofosfamida (44).

Seguidamente la enfermedad de cambios mínimos se trata con 1mg/kg de prednisolona por 4 a 16 semanas y en caso de recaer se trata con inmunosupresión. La glomeruloesclerosis focal segmentada se trata inicialmente con inhibidores de la enzima angiotensina aldosterona para controlar la presión arterial. Los inhibidores de calcineurina son de segunda línea y el intercambio de plasma y rituximab son de ayuda para recurrencia en trasplantes. Para

enfermedad inicial idiopática se deben utilizar corticoesteroides. Y por último la glomerulonefritis membrana proliferativa se trata inicialmente con inhibidores de la enzima angiotensina aldosterona y controlando la presión arterial, la inmunosupresión se utiliza si no hay causa subyacente detectable (44).

2.6.9 Panorama de los pacientes con glomerulonefritis

No todos los panoramas con iguales ni hay un resultado que se garantice con algún tipo de tratamiento ya que todos los pacientes tienen efectos diferentes a la patología, sus complicaciones y su intervención, algunos casos pueden mantener su función renal estable con tratamiento y otros desarrollarán problemas de salud a largo plazo.

Problemas de salud a largo plazo por glomerulonefritis
Coágulos sanguíneos
ERC
Hipertensión arterial
Falla renal
Síndrome nefrítico
Síndrome nefrótico

Tabla N°9, Problemas de salud a largo plazo por glomerulonefritis. Fuente: Elaboración propia con información de Cleveland Clinic.

2.6.10 Enfermedad renal crónica por glomerulonefritis

La hipertensión intraglomerular resultante de la transmisión de presiones sistémicas a través de procesos glomerulares específicos, puede ser perjudicial a largo plazo. Es por esto, la importancia de la presión de perfusión renal que proviene de las observaciones de pacientes

con enfermedad glomerular como glomerulonefritis que tienen estenosis de la arteria renal unilateral concurrente (49).

Una de las complicaciones que presenta la glomerulonefritis a largo plazo es que conlleva a padecer de enfermedad renal crónica debido a la inflamación persistente que conlleva a daño y deterioro de la función renal de larga data y esto puede progresar a enfermedad renal en etapa terminal, la cual requiere diálisis o un trasplante de riñón (42).

Se ha demostrado que un aumento de la presión intraglomerular en muchos modelos animales con la insuficiencia renal progresiva en asociación con el aumento compensatorio de la filtración en las nefronas preservadas, a esto se le llama una hiperfiltración glomerular y se cree que esto produce una respuesta similar en el ser humano (49).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque que se le da a este trabajo es cuantitativo debido a que este métodos se basa en mediciones objetivas y análisis estadístico de los datos recopilados por medio del uso de técnicas informáticas para manejar los datos estadísticos presentes. La investigación cuantitativa se ajusta en compilar y trascender datos numéricos entre grupos y así poder revelar un fenómeno en particular (50).

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación del presente trabajo es correlacional, esta clase de investigación tiene como propósito conocer el nivel de asociación que hay entre dos o más conceptos, clases o variables en una muestra (51).

3.3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

Se refiere a la población con ERC causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, que reportan cifras importantes no solo en mortalidad, sino también en incidencia y prevalencia de ERC. Ya que representa un gran problema de salud pública, hay un, Además, que han mostrado su preocupación hay un gran beneficio en al querer impulsar mejores protocolos para el manejo eficaz de esta patología.

Fuentes de información primaria y secundaria

Primaria: se utilizaron las bases de datos del Global Burden of Disease (GBD), artículos de revistas médicas, libros, entre otros.

Secundaria: no se utilizaron fuentes información secundarias.

3.3.2 Población

La población con padecimiento de ERC causa por glomerulonefritis en Costa Rica, de ambos sexos y todas las edades, sin discriminación religiosa, socioeconómica ni étnica.

3.3.2 Criterios de inclusión y exclusión

Debido a la naturaleza de la presente investigación, no se cuenta con criterios de inclusión o exclusión.

3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación no experimental según Sampieri, se explica que es la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables (51). Y, por otro lado, en su clasificación están los transversales que serían los que se basan en examinar el estado de una o diversas variables en un momento determinado para así identificar la relación entre un conjunto de variables en un punto en el tiempo(51).

Identificar la mortalidad por ERC causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, según sexo, grupo etario y distribución geográfica.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Establecer la incidencia y prevalencia para la enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, según sexo y grupo etario.	Incidencia y prevalencia de la enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis.	El número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y los casos viejos y nuevos de una enfermedad en una población determinada.	Número de casos nuevos y viejos de la enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en ambos sexos y grupo etario.	Número de casos Total, de la población.	Tasa de prevalencia y tasa de incidencia por cada 100 000 habitantes.	IHME.
Identificar la mortalidad por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, según sexo y grupo etario.	Mortalidad por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis.	Personas que fallecen por ERC causado por glomerulonefritis en un tiempo y lugar determinado.	Número de muertes a causa de ERC causada por glomerulonefritis, en ambos sexos y grupos etarios.	Número total de fallecimiento. Población total.	Tasa de mortalidad en personas con ERC causada por glomerulonefritis por cada 100 000 habitantes.	IHME.
Identificar los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) y años vividos con discapacidad	Años de vida potencialmente perdidos y vividos con discapacidad a causa de ERC	Años de vida vividos potencialmente perdidos y vividos con discapacidad con ERC atribuible	Cantidad de años que vive una persona discapacitada por ERC causada por glomerulonefritis	Índice de incidencia	Años de vida potencialmente perdidos y años de con discapacidad.	IHME.

(AVD) por enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019, según sexo y grupo etario.	causada por glomerulonefritis.	a glomerulonefritis en un tiempo y lugar determinado.	y años de vida que potencialmente pierde una persona por ERC causada por glomerulonefritis .			
Identificar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por enfermedad renal crónica causada	Años vividos con discapacidad por ERC por glomerulonefritis.	Años de vida vividos con discapacidad con ERC atribuible a glomerulonefritis en un tiempo y lugar determinado.	Cantidad de años que vive una persona discapacitada por ERC causada por glomerulonefritis .	Duración	Años de vida ajustados por discapacidad.	IHME.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

3.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

En la presente investigación se utilizarán datos que sean obtenidos Global Burden of Disease (GBD), donde se investigará con información relacionada a los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), años de vida vividos con discapacidad y años de vida potencialmente perdidos además de la mortalidad, incidencia y prevalencia.

3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Una vez obtenida la información sobre la carga de la enfermedad y la mortalidad, así como de los principales factores de riesgos y causas de glomerulonefritis y como conllevan a ERC así afectando a la población, se ordenarán los datos por sexo, edad y grupo etario. Para organizar los datos se utilizará la herramienta Excel y posteriormente se realizarán gráficos y tablas que muestren los resultados de una manera clara y ordenada, con los cuales se pueda llevar a cabo el análisis de datos.

3.8 ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de datos se tomará la información de los gráficos y las tablas correspondientes a la carga de la enfermedad y sus principales variables como lo son los años vividos con discapacidad, años de vida ajustados por discapacidad, los años de vida potencialmente perdidos, así como, la mortalidad, incidencia y prevalencia todo esto para poder determinar cómo afecta este factor de riesgo a la población de Costa Rica del período de 1990 a 2019.

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

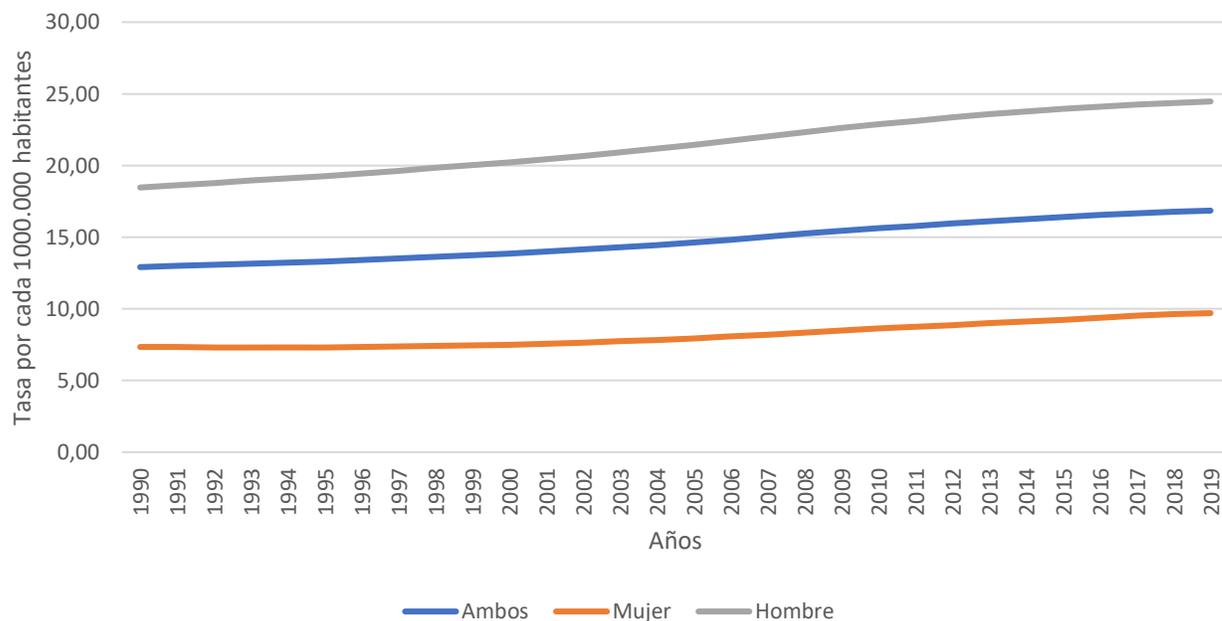


Figura N°1 Incidencia general por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

Con respecto a la incidencia general se puede observar que tanto hombres como mujeres mantienen una incidencia sin fluctuaciones o crestas en la gráfica con el pasar de los años. Es importante notar que los hombres si poseen una incidencia significativamente mayor que las mujeres desde el inicio de la línea del tiempo en 1990 y no varía significativamente hasta el 2019.

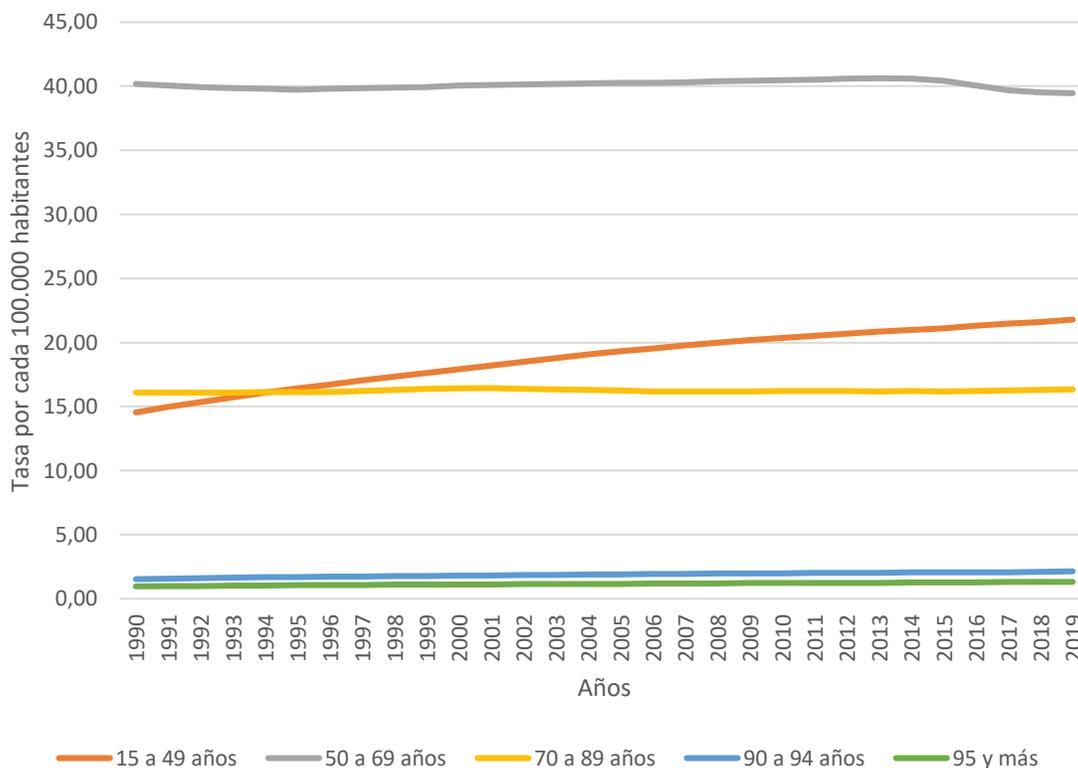


Figura N°2 Incidencia en hombres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

Cabe recalcar que el grupo de hombres que abarca de los 50 a 69 años posee una incidencia mayor en comparación con los hombres de los otros grupos de edades, eso sí manteniendo sus cifras a lo largo de la línea del tiempo. Por otro lado, los del grupo de 15-49 años poseen un aumento de incidencia significativo en el tiempo empezando en 1990 con 14,54 llegando al 2019 a 21,78. Se observa que en 1994 se superponen los grupos de 15-49 años y 70 a 89 años que llama la atención por ser grupos con una diferencia de edad significativa. Y por último los de 90-94 años y 95 y mas no poseen cifras significativas.

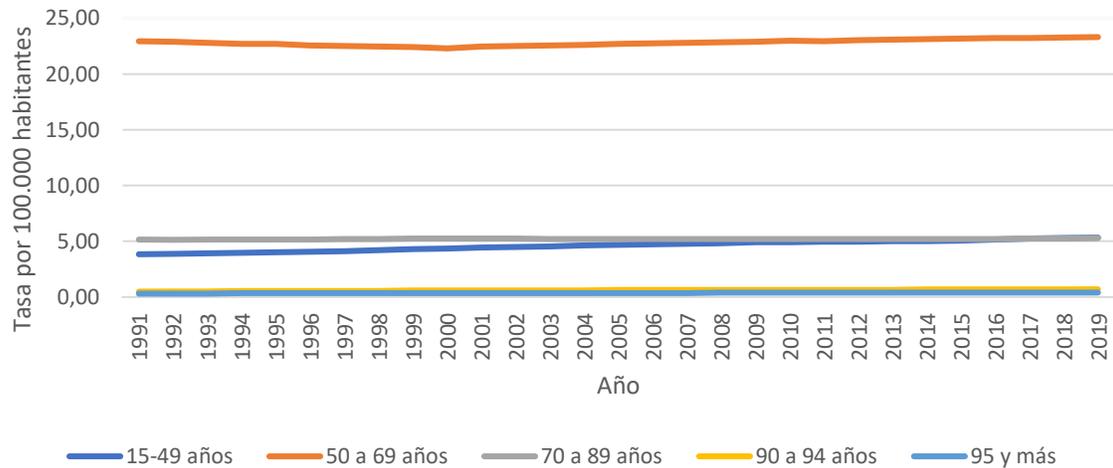


Figura N°3 Incidencia en mujeres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

La incidencia en mujeres de 50 a 69 años indica valores mayores en comparación con los otros grupos de edad que se mantienen prácticamente iguales a lo largo de la línea del tiempo. Se observa que el grupo de 50 a 69 años llega en el 2019 a valores de 23,30 lo cual no varía significativamente con su valor en 1990. El grupo de 15-49 años y 70-89 años se sobrepone a partir del 2004 con valores de 5,22.

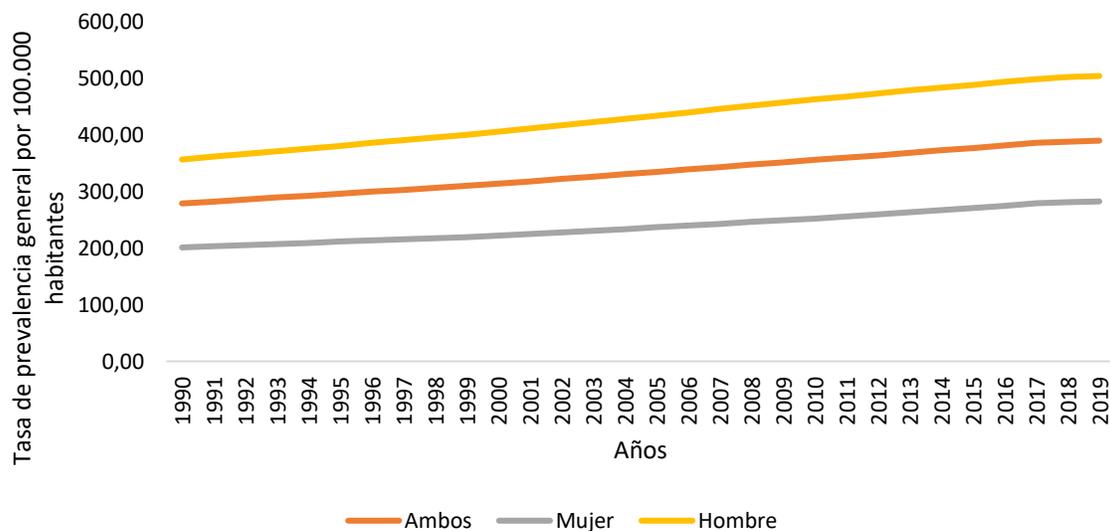


Figura N°4 Prevalencia general por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

Con respecto a prevalencia los hombres poseen mayores cifras a lo largo de la línea del tiempo empezando en 1990 con 356,98 y aumentando sus valores hasta llegar al 2019 con cifras de 504,72 muy por encima de las mujeres que comienzan en 1990 con 201,43 y llegan a su máximo en 2019 con 282,85, es decir no es tanto el aumento comparado con los hombres. Cabe recalcar que es un aumento paulatino en ambos y no se presenta con picos.

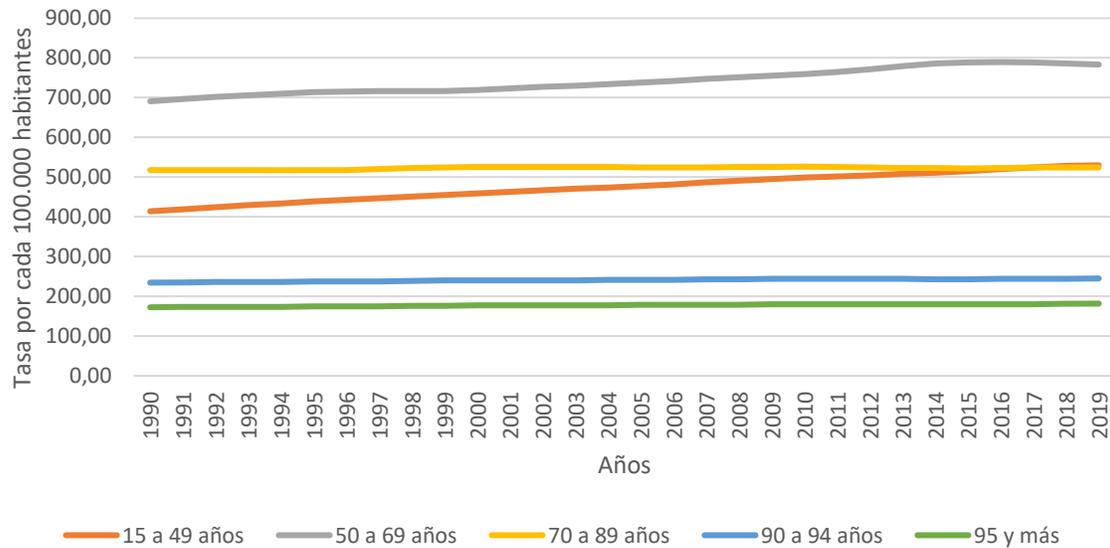


Figura N°5 Prevalencia hombres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

La mayor prevalencia en hombres abarca el grupo de 50-69 años alcanzando niveles en 2019 de 783,28 en comparación con los demás grupos etarios que se abarcan varia significativamente. Nuevamente se sobreponen los grupos 15-49 años y 70 a 89 años alrededor del 2013 con cifras de 523,63. Los grupos 90 a 94 años y 95 y mas no varían en la línea del tiempo y se mantienen con sus valores de inicios de 1990 hasta el 2019.

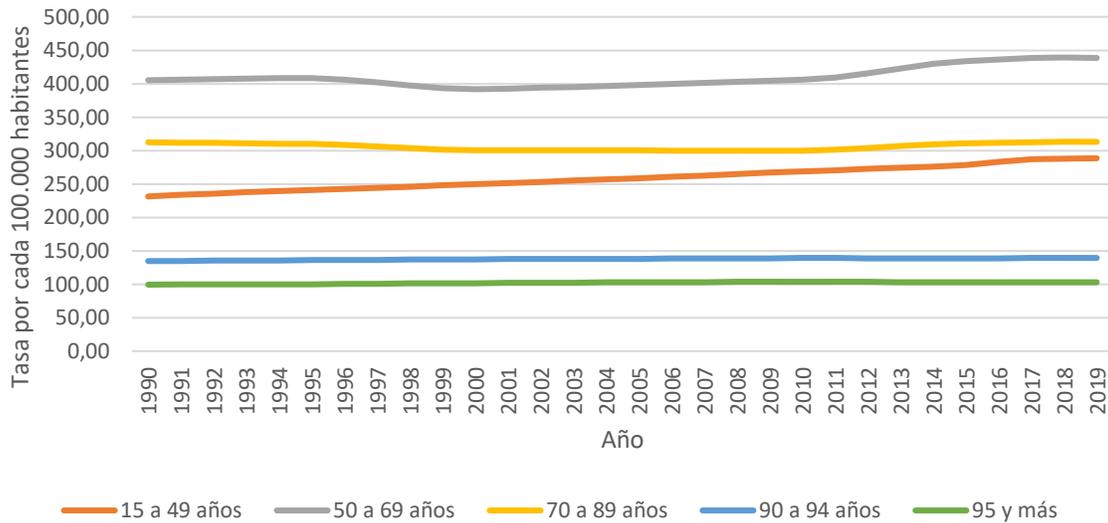


Figura N°6 Prevalencia mujeres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

Se observa que el grupo etario de 50 a 69 años de las mujeres es el que posee mayor prevalencia a lo largo de la línea del tiempo llegando a valores de 438,66 en 2019 que no varía significativamente con los valores de 1990 de este mismo grupo. Por otro lado, el grupo de 15-49 años comienza en 1990 con valores de 231,34 y asciende a 288,48 en el 2019 que se asemeja con los valores del grupo de 70-89 años en el 2019 llega a valores de 312,99. Los del grupo de 90 a 94 años y mayores de 95 no varían significativamente y se mantienen iguales desde 1990 a 2019.

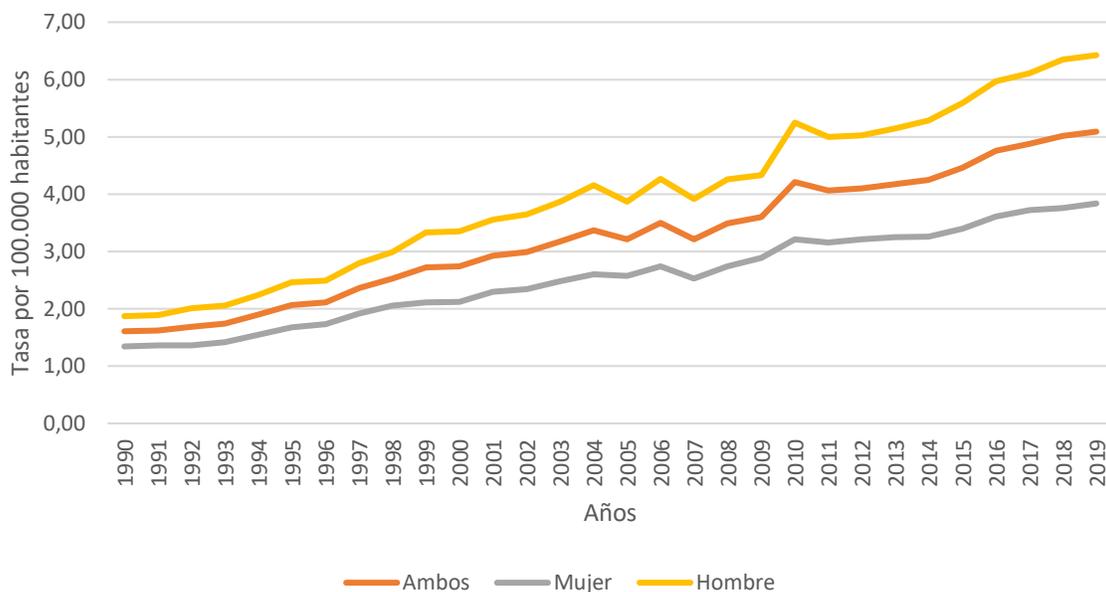


Figura N°7 Mortalidad general por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

La mortalidad de los hombres prevalece sobre la de las mujeres, pero ambos presentan picos y disminuciones a lo largo de la línea del tiempo. El primer pico en hombres se observa en el 2004 con un valor de 4,16 y en mujeres en el 2004 se ve un valor de 2,60, es decir casi la mitad de lo que los hombres representan para ese mismo año. Luego en 2010 en los hombres se hace otro pico que posee valor de 5,24 en comparación con las mujeres que para ese año poseen 3,21.

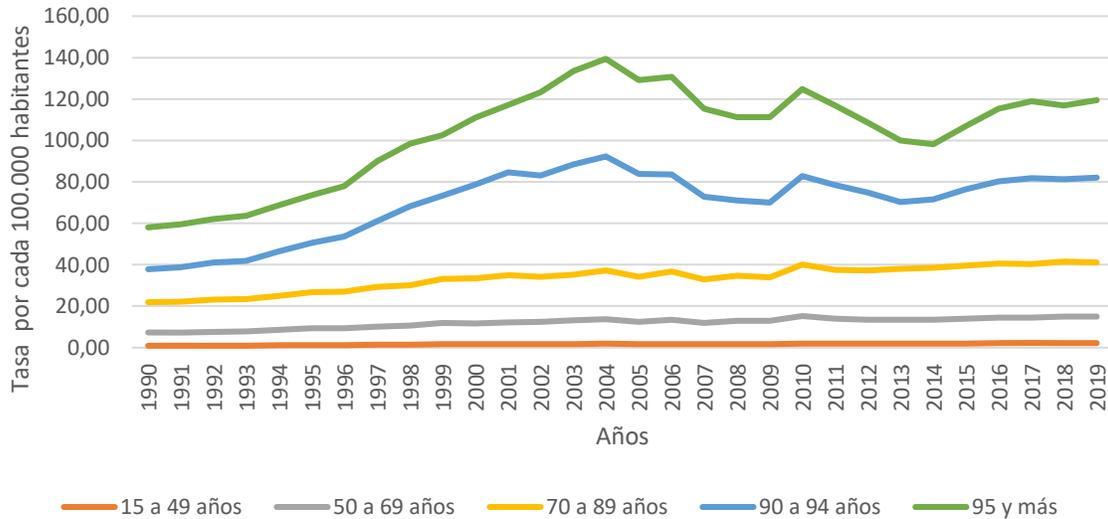


Figura N°8 Mortalidad en hombres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

La mortalidad en hombres de 95 años y más es la prevalece sobre todos los otros grupos etarios con su pico más significativo en 2004 de 139,40 en comparación con el grupo de 90 a 94 años que para el 2004 posee un valor de 92,29 y ambos hacen un descenso en 2007, volviendo a presentar picos simultáneamente en el 2010. El grupo de 70 a 89 años presenta su mayor pico en el 2010 con valores de 40,00, mientras que de 15-49 años y 50-69 años no varían significativamente en el tiempo.

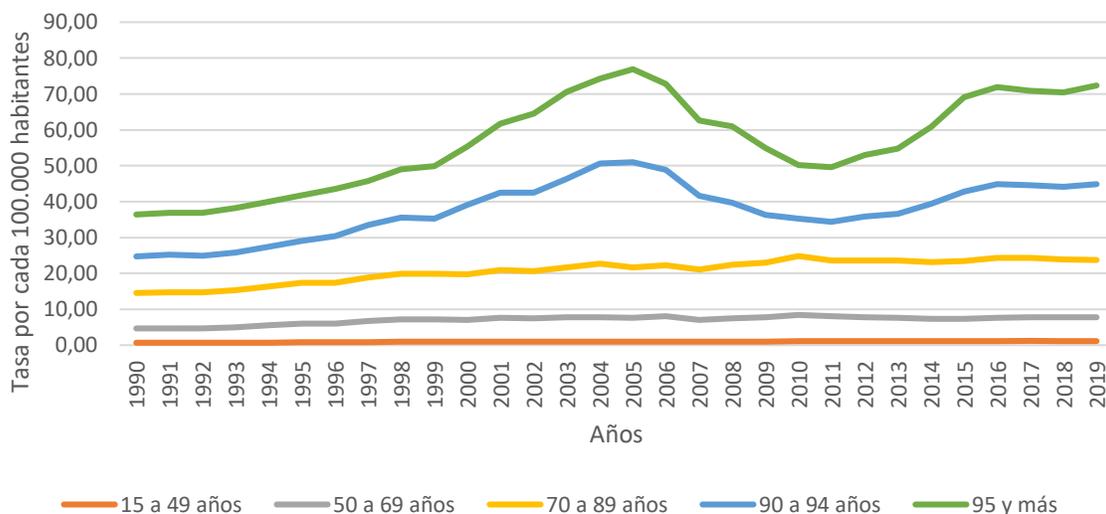


Figura N°9 Mortalidad en mujeres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

La mortalidad en mujeres prevalece en el grupo etario de 95 años y más con su mayor pico en el 2005 con un valor de 76,90, seguidamente el grupo de 90 a 94 años posee su mayor valor en el 2004 con una cifra de 50,63 y luego el grupo de 70 a 89 años posee un valor en el 2010 de 24,82 que es su valor más alto. Los grupos de 15-49 años y 50 a 69 años se mantienen a lo largo de la línea del tiempo con valores mucho menores a los demás grupos.

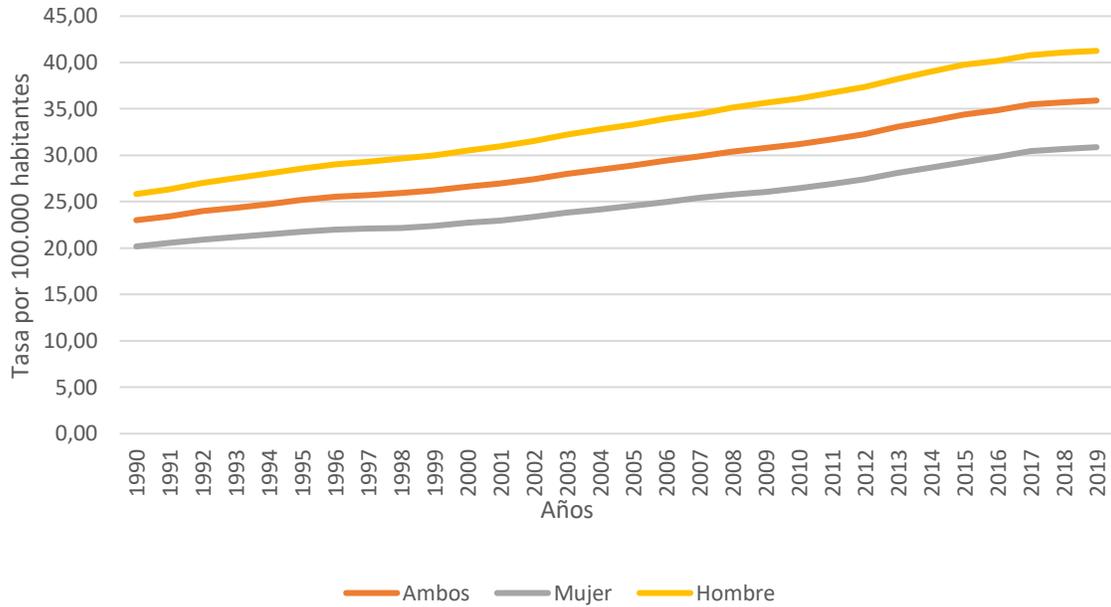


Figura N°10 Años vividos con discapacidad general por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

Los hombres presentan mayores valores con respecto a los años vividos con discapacidad, por encima de las mujeres. Ambos poseen un aumento paulatino a través de los años comenzando con las mujeres en 1990 con valores de 20,18 y llegando al 2019 con valores de 30,88, por otro lado, los hombres comienzan en 1990 con valores de 25,83 y llegan al 2019 a valores de 41,26.

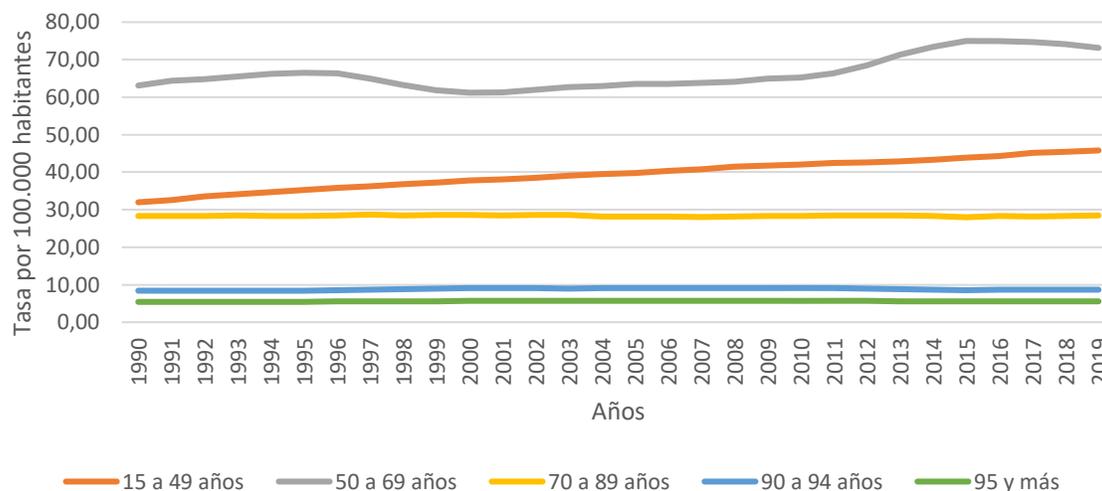


Figura N°11 Años vividos con discapacidad en hombres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

El grupo de 50-69 años posee las mayores cifras alcanzando su máximo en 2016 con valores de 74,95. Los grupos de 15-49 años y 70 a 89 años comienzan con valores similares de 31,98 y 28,39 respectivamente pero paulatinamente el grupo de 15-49 años aumenta significativamente hasta llegar en el 2019 a valores de 45,79 y el de 70 a 89 años llega en el 2019 a valores de 28,54, es decir no aumento significativamente con respecto a su valor inicial. Los grupos de 90-94 años y 95 y más se mantienen paralelos con cifras no significativas a lo largo de la línea del tiempo.

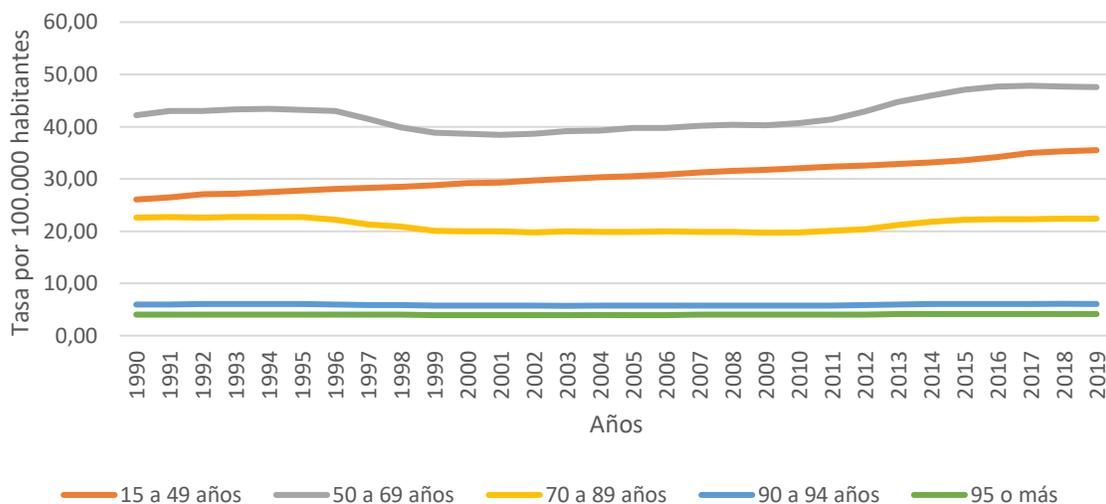


Figura N°12 Años vividos con discapacidad en mujeres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

El grupo de 50-69 años prevalece sobre los otros, posee algunos cambios en el tiempo comenzando en 1990 con un valor de 42,22 luego baja en el 2001 a niveles de 38,42 y vuelve a subir a niveles de 47,56 en el año 2019. Por otro lado, el grupo de 15-49 años y 70 a 89 años comienzan con valores similares en 1990 con valores de 26,06 y 22,62 respectivamente, pero poseen cambios distintos a través del tiempo y el grupo 15-49 años llega en el 2019 a valores de 35,49 y el grupo de 70-89 años llega a valores de 22,40, es decir el grupo de 15-49 años tuvo un aumento más significativo a diferencia del grupo de 70-89 años que no cambio mucho con respecto a su valor de inicio.

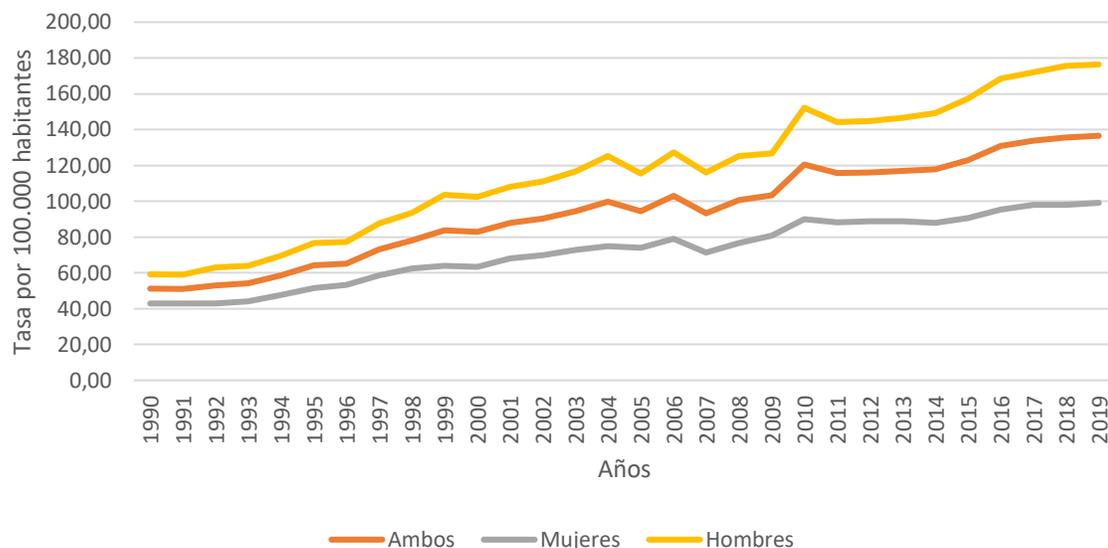


Figura N°13 Años de vida potencialmente perdidos general por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

Los hombres presentan cifras mayores a lo largo del tiempo, pero se puede observar que en 1990 tanto hombres como mujeres poseen valores cercanos, comenzando con los hombres en 1990 con cifras de 59,16 y las mujeres con cifras de 43,03, luego los hombres presentan un pico en el 2010 con valores de 152, 27 y las mujeres con su pico en 2010 solo llegan a valores e 89,99 que, si bien es más del doble de con lo que iniciaron, es significativamente menor que los hombres. Los hombres tienen su mayor cifra en el 2019 con valores de 176, 38 y las mujeres en el 2019 presentan valores de 99,09.

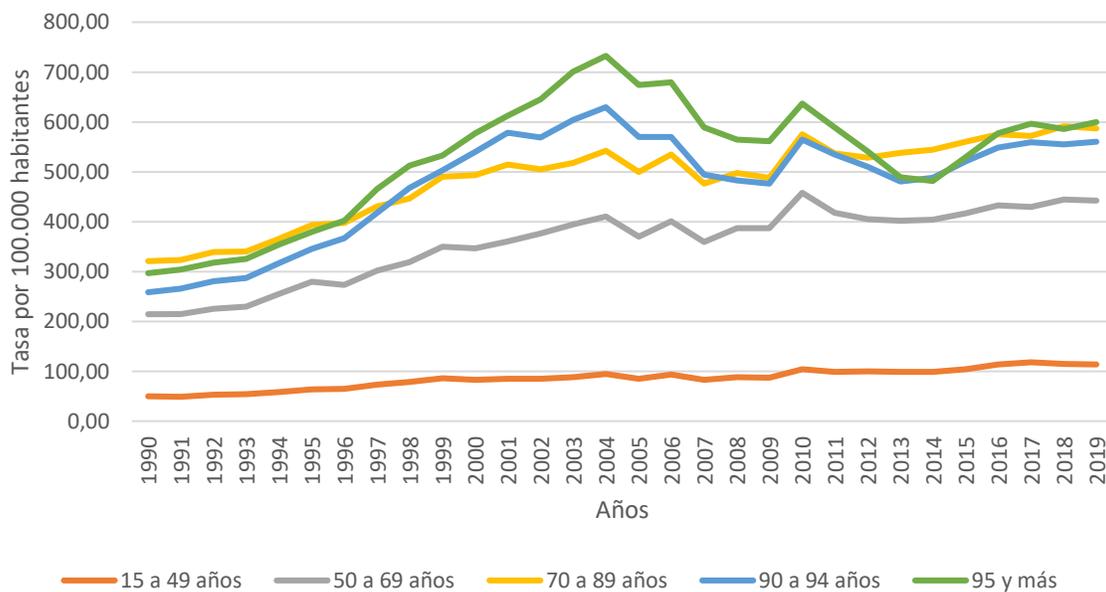


Figura N°14 Años de vida potencialmente perdidos en hombres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

El grupo etario de 95 años y más presenta los valores más altos en el 2004 con un pico de valor de 732,39 pero posee fluctuaciones que se superponen con otros grupos etarios a lo largo de la línea del tiempo en varios puntos. Coincidiendo con el grupo de 70-89 años, el grupo de 90 a 94 años, llegan ambos a valores en el 2010 de 564,07. En el 2013 coinciden los de 90 a 94 años y 95 y más con valores de 489,46. El grupo de 50 a 69 años posee sus mayores niveles en el pico del 2010 con cifras de 457,80. Por otro lado el grupo de 15-49 años se mantiene estable en la línea del tiempo sin ningún pico relevante.

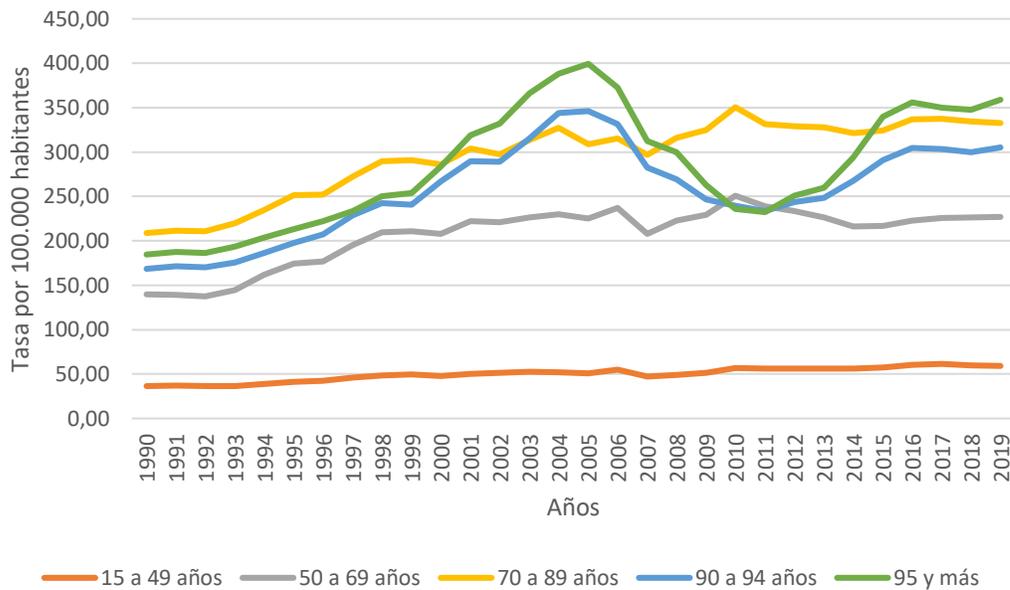


Figura N°15 Años de vida potencialmente perdidos en mujeres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

El grupo etario de 95 años y más presenta distintas fluctuaciones a lo largo del tiempo, varía de picos significativos en el 2005 con cifras de 399,34 y disminuye en el 2011 a valores de 232,26 donde se superponen los grupos 95 años y más, 90 a 94 años y los de 50 a 69 años. El grupo de 70 a 89 años presenta un pico significativo en el 2010 con cifras de 350,50. El grupo de 15 a 49 años no presenta picos ni fluctuaciones a lo largo del tiempo.

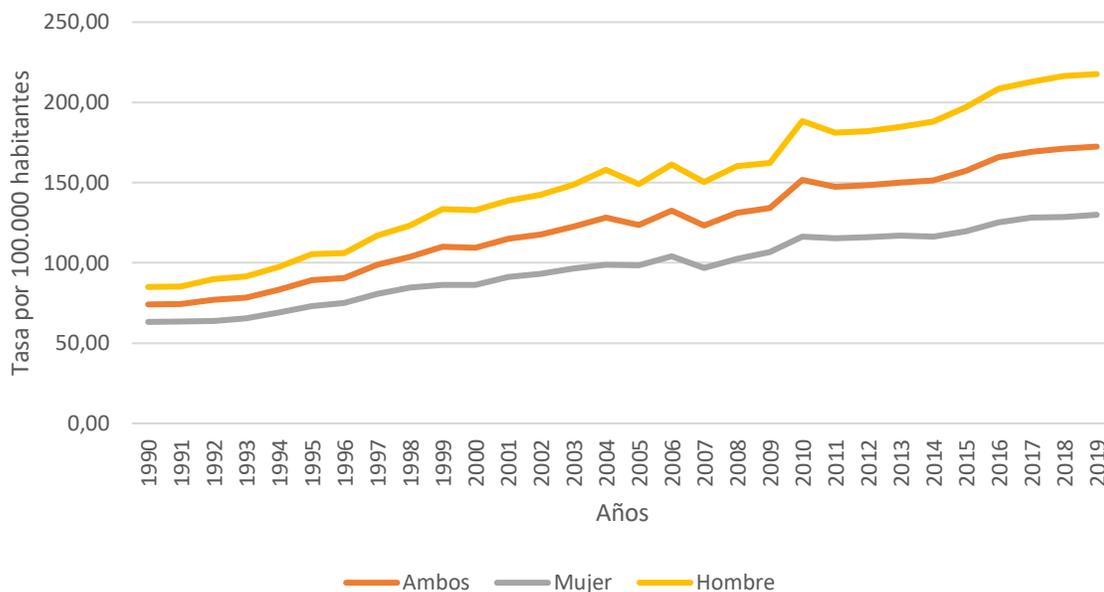


Figura N°16 Años de vida ajustados por discapacidad general por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa estandarizada por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

Los hombres poseen algunos picos e incrementos muy por encima de los valores de las mujeres, su pico más significativo es en el 2010 con valores de 188,39 mientras que las mujeres para el 2010 manejaban cifras de 116,45. Luego en el 2019 los hombres alcanzan sus cifras máximas de la línea del tiempo con valores de 217,64 y las mujeres en el 2019 tienen niveles de 129,96.

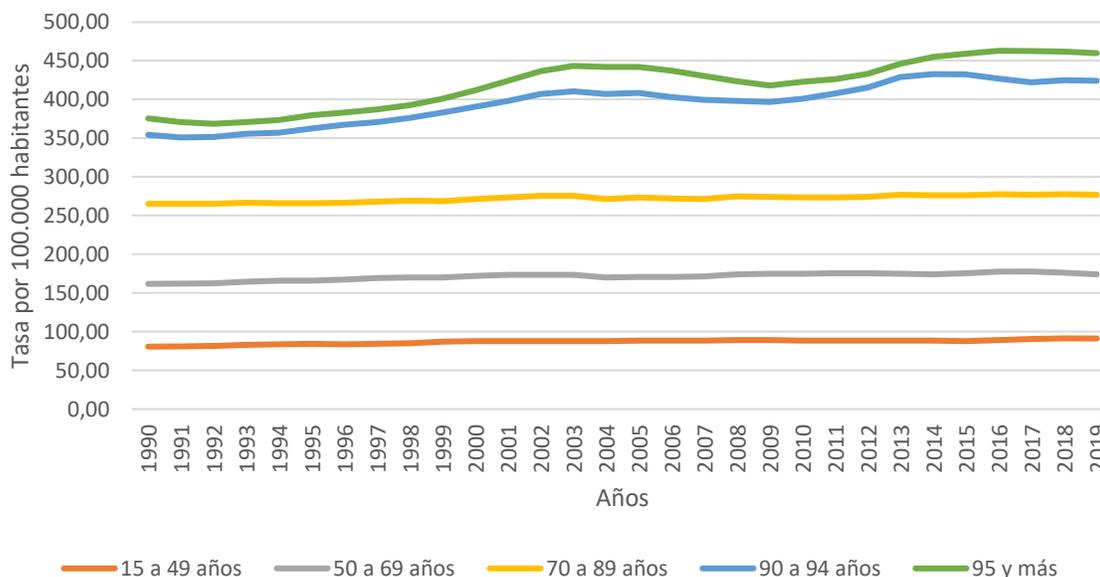


Figura N°17 Años de vida ajustados por discapacidad en hombres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

Los grupos que poseen cambios más significativos son el grupo de 90 a 94 años y 95 años y más, el valor más significativo del grupo de 95 años y mas que es el que predomina, es en el 2019 con valores de 460,00 y el grupo de 90 a 94 años llega el 2019 a cifras de 424,02. Los grupos etarios de 15-49 años, 50 a 69 años y 70 a 89 años se mantienen paralelos en la tabla sin cambios significativos.

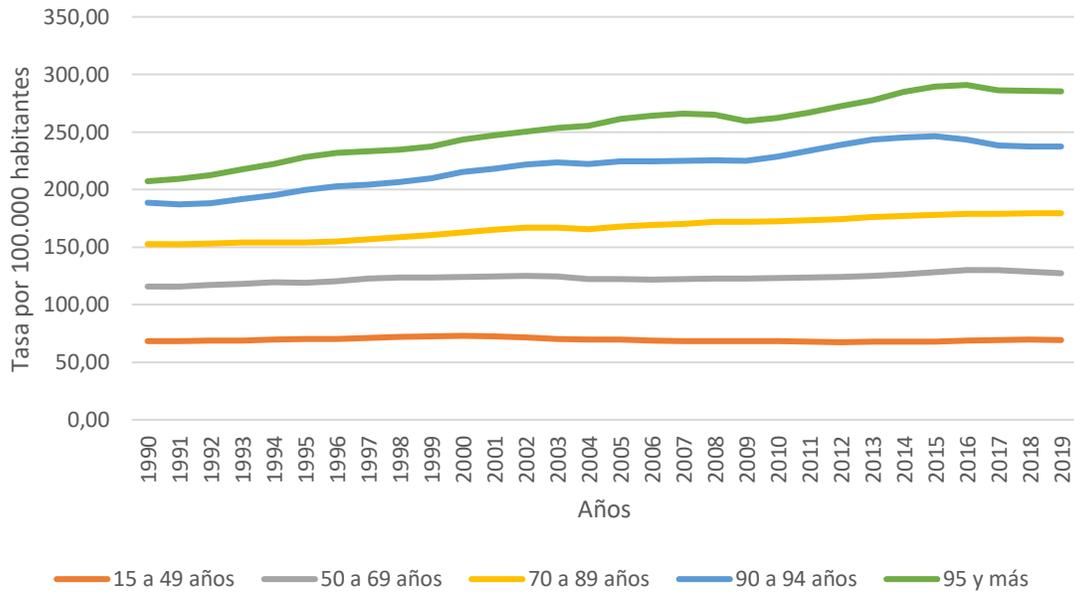


Figura N°18 Años de vida ajustados por discapacidad en mujeres por Enfermedad renal crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica, de 1990-2019, tasa clasificada por edades por cada 100.000 habitantes. Fuente: Elaboración propia con datos del GBD (52).

El grupo de 95 años y más prevalece alrededor de toda la línea del tiempo alcanzando valores en el 2019 de 285,16 a diferencia del grupo de 90 a 94 años que su punto máximo lo alcanza en el 2015 con valores de 246,29. Los grupos de 15-49 años, 50 a 69 años y 70 a 89 años se mantienen paralelos en el tiempo sin fluctuaciones importantes.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

La problemática que presenta la ERC al sistema de salud pública hoy en día, es la dificultad de promoción de la salud en los grupos etarios en los que predomina esta patología, así como la falta de conocimiento médico alrededor de su tamizaje, cuando debería llevarse a cabo y en qué población específica, además de la falta de recursos médicos para llegar a todas esas poblaciones afectadas.

La zona de mayor afectación en Costa Rica se encuentra localizada en la provincia de Guanacaste, en zonas predominantemente agrícolas y con altitudes inferiores a los 500 metros sobre el nivel del mar y que la presencia de la enfermedad en esta provincia evidenció contar con un predominio en población masculina, entre los 20 a los 50 años y con una magnitud mucho mayor que la del resto de las provincias y una edad de presentación más temprana que las otras provincias (1).

Ciertas poblaciones pueden estar expuestas a niveles más elevados por su ocupación como lo son actividades agrícolas, además los factores geológicos del suelo y por lo tanto se podría intervenir mediante la promoción de la salud, la educación y la prevención de la enfermedad, así como la capacitación médica en las estrategias de detección precoz, dados los resultados de este análisis (53).

Dentro de los grupos etarios evaluados, la incidencia mayor la poseen los hombres de 50-69, lo que indica que edades más avanzadas están presentando una mayor problemática que generaciones más jóvenes, aunque en los grupos de 15-49 presentaron un aumento que logra superponerse con una generación mayor como lo es la de 70-89 años, lo que indica también que hay alguna tendencia a la falla renal en personas jóvenes. Un estudio por la Universidad de Costa Rica (UCR) sobre factores ambientales asociados a la enfermedad renal crónica del

2017 al 2020 mostró que la sílice se puede liberar naturalmente en el ambiente a través de la meteorización de las rocas, la actividad volcánica y las fuentes biogénicas y así estar presente en aire, así como en el agua, y la población general puede estar expuesta por inhalación y/o ingesta a este compuesto y así afectar su función renal desde edades más tempranas que comprometen sus salud.

Es importante llamar la atención al Ministerio de Salud y el gobierno que distribuye recursos y toma decisiones sobre el personal de salud y sus sedes, ya que se evidencia con esta tesis, que no hay suficientes recursos destinados a atender a las poblaciones que más se ven afectadas, los recursos están muy concentrados en hospitales centrales clase A, como el Hospital Calderón Guardia o el Hospital México y es una realidad que las poblaciones que necesitan este acceso no están concentradas cerca de estos hospitales ni tampoco poseen los recursos para acceder fácilmente a hacer el viaje de sus comunidades más alejadas en Guanacaste o San Carlos, hasta estos hospitales.

La Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria realizó un censo que concluyó en porcentajes para la ocupación Agropecuaria para el primer trimestre del 2021 donde se mostró que la población ocupada estuvo conformada por 229.933 hombres y 36.378 mujeres, aquí se demuestra que en una de las ocupaciones que más influye como factor de riesgo a padecer ERC, es predominado por el sexo masculino y de aquí comprendemos por que en los datos predominan los hombres a padecer la enfermedad.

Con respecto a la población femenina, se puede apreciar una tendencia similar a la incidencia en hombres, es decir, mayor en personas de edades más avanzadas como lo son el grupo de 50-69 años, pero resulta interesante apreciar que, en las mujeres también se superponen las

edades de 15-49 años, con los de 70-89 años, lo que permite apreciar que, en estos grupos etarios se deberían hacerse más pruebas de detección y dar más medicina preventiva encaminada a los grupos con más factores de riesgo de llegar a una ERC causada por glomerulonefritis, usualmente esto es causado por enfermedades hereditarias o la exposición a químicos como el mencionado, sílice, que en personas jóvenes que ya las predisponen a la glomerulonefritis y en mayores de 70-89 años, la glomerulonefritis se puede dar como consecuencia de un mal manejo de sus comorbilidades como la hipertensión arterial.

Se puede enfocar la presente investigación en el grupo etario que afecta principalmente esta patología, como mencionado anteriormente podemos recalcar el grupo de 50-69 años siendo el más prevalente y además que el de 15-49 que se superpone con el de 70-89, esto quiere decir que la patología afecta a la población desde edades tempranas donde son económicamente activos, es decir en una edad donde proactivamente participan en búsqueda de trabajos y también poseen empleos activos. Por lo tanto, se sabe que la ERC representa una gran pérdida para la sociedad, ya que los grupos etarios que abarca, formula el hecho de que es una enfermedad en la que se ven afectadas la mayor parte de sus vidas, que comúnmente posee muertes a edades más tempranas de lo esperado en la población y representa por lo tanto un impedimento para la realización de trabajos y aportes activos a la sociedad y en la población mayor representa una disminución en su calidad de vida y en su aporte a la sociedad como población mayor que brinda gran aporte con su experiencia y conocimiento, lo que provoca que se deriven gran cantidad de recursos a manejar su patología en vez de prevenirla cuando aún era el tiempo adecuado.

En Costa Rica, se puede destacar que los hombres siempre predominan con una incidencia mayor que las mujeres sin embargo a lo largo de los años, la incidencia tanto para hombres como mujeres no varían de una manera importante, la misma se mantiene a lo largo de los años evaluados en esta investigación, así podemos determinar que el sexo masculino esta más vulnerable a padecer de esta patología, ya que predominan en los trabajos de riesgo para padecerla como lo es la agricultura y el sexo femenino no, entonces ser del sexo masculino se podría considerar como tal, en Costa Rica, como un factor de riesgo para la glomerulonefritis.

Debido a que la ERC es de gran impacto para la salud pública, recae mucho la responsabilidad en los médicos y las personas encargadas en distribuir recursos de salud, como es en Costa Rica, el Ministerio de Salud, velar por mejor distribución de recursos, mejores capacitaciones que prevean estas problemáticas e implementen planes de acción para poder tener un tamizaje temprano y oportuno, estoy con él fin de determinar las causas y formas de asistencia médica de la ERC, ya que puede pasar desapercibida mucho tiempo, con síntomas o signos inespecíficos que atentan contra un tratamiento exitoso, así como la falta de acceso a esta medicina por parte de muchos usuarios, por la mala administración de recursos.

Con respecto al estudio que abarca la mortalidad, también se observó una cantidad mayor en los hombres, esto abarcando del 1990-2019, para el año 2014 hay un estudio que menciona que el comportamiento de la mortalidad de ERC en la Región Chorotega 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, factor que se ha mantenido a lo largo del tiempo (1).

Es de relevancia recalcar que la ERC afecta nuestra sociedad, sobre todo lo que concierne recibir un diagnóstico de esta enfermedad, así como lo es: asistir a citas médicas, recursos médicos, recursos del paciente para cuidar de su salud y la disponibilidad de horarios que afectan la disponibilidad laboral de la persona junto con todo el aspecto psicológico que viene atado a una patología crónica y como esto impacta en su salud mental, así como en la de sus familiares.

Es importante saber que todas las muestras que indicaron asociación con la presencia de ERC tienen concordancia con lo que se ha descrito en relación con el daño asociado con el estrés térmico, el trabajo físico extenuante y el efecto tóxico de los analgésicos a nivel renal, en trabajadores agrícolas y en otros estudios publicados. Esto se puede correlacionar a los resultados obtenidos en el presente trabajo, sobre la relación que existe, entre la ERC y la población en regiones donde se depende de trabajos asociado a altas temperaturas y trabajo físico como la agricultura. (1).

Cuando se habla de factores de riesgo para ERC asociados podemos mencionar algunos tales como:

<ul style="list-style-type: none">• Factores de susceptibilidad como lo es la historia familiar, edad avanzada o un bajo nivel socioeconómico
<ul style="list-style-type: none">• De iniciación que causa en forma directa el daño renal como la DM y la HTA
<ul style="list-style-type: none">• De progresión que hacen que la patología avance más rápido, así como la proteinuria de alto grado y la presión alta no controlada
<ul style="list-style-type: none">• De etapa terminal que incrementa la morbi-mortalidad como lo son bajas dosis de diálisis, anemia o hipoalbuminemia

Tabla N°10, Factores de riesgo para ERC. Fuente: Revista Médica Clínica Las Condes.

Se dice que la hipertensión es un hallazgo frecuente en la enfermedad renal, tanto aguda como crónica, característico sobre todo, de los trastornos glomerulares o vasculares; y la patogenia y el tratamiento predilecto de la hipertensión varían según el tipo de enfermedad renal y su duración (54). Tomando en cuenta que es algo frecuente en esta patología, es de importancia saber cómo intervenirla y como afecta en sí, a un paciente con ERC para disminuir el riesgo que provoca la hipertensión como tal.

La hipertensión arterial acompaña a la mayoría de las nefropatías crónicas y su frecuencia aumenta a medida que declina el filtrado glomerular, la nefroangioesclerosis describe el daño estructural renal asociado a hipertensión arterial, a medida que declina el filtrado glomerular aumenta la probabilidad de presentar hipertensión arterial y se hace progresivamente más dificultoso su control.(55)

Se conoce que los pacientes con enfermedades glomerulares agudas, como lo es la glomerulonefritis postestreptocócica, tienden a presentar expansión de volumen y edema debido a la retención de sodio, y así dando un resultado, la elevación de la presión arterial que se debe principalmente a la sobrecarga de líquidos, aunque estos cambios son más prominentes con la enfermedad grave, la incidencia de hipertensión aumenta incluso en pacientes con una concentración de creatinina sérica normal (54). El conocimiento que se posee sobre este mecanismo responde a como se puede mejorar esta problemática, ya que aporta puntos claves de como un tratamiento óptimo y un tamizaje adecuado puede reducir esta comorbilidad o por lo menos controlarla, de forma que no afecte severamente al paciente.

El Ministerio de Salud de Costa Rica y el Grupo del Instituto Nacional de Seguros lanzaron una campaña preventiva acerca de la ERC no Tradicional, que va encaminada a poblaciones que presentan perfiles ocupacionales con importante exposición al estrés térmico por calor y que, además, se ubican en regiones del país con índice de calor alto como lo es Guanacaste y esto incluye medidas preventivas como las siguientes (56):

Medidas de preventivas para ERC no tradicional
Tomar agua antes, durante y después de la jornada laboral.
Tomar descansos de 5 a 10 minutos a la sombra, durante cada hora de trabajo.
Utilizar ropa adecuada para proteger la piel mientras se trabaja bajo el sol.
No tomar medicamentos si no han sido prescritos por un médico.
Visitar el EBAIS y practicarse exámenes de sangre y de orina cada seis meses.

Tabla N°11, Medidas de campaña preventiva para ERC no tradicional Fuente: Ministerio de Salud.

Estas medidas preventivas dadas por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Seguros se aplican más que todo a la población clave que ha presentado mayor incidencia y prevalencia de la patología como lo hemos discutido en sus áreas más prominentes y en las edades en las que más se ha presentado, esto con el objetivo de disminuir los casos de la enfermedad y cuidar a la población.

Existen muchas incógnitas en cuanto a los mecanismos fisiopatológicos de la ERC, pero se ha avanzado con mucho esfuerzo de los profesionales de la salud, en identificar vías de potencial intervención que puedan mejorar los índices en las generaciones futuras, y así disminuir lo

prevalente que se ha vuelto está en enfermedad en nuestra comunidad. Esto ayuda a mejorar la manera de ver la glomerulonefritis como patología asociada, y cómo influye en sus manifestaciones y su tratamiento en conjunto, y no como dos patologías separadas, que ahora se conoce se encuentran estrechamente vinculadas así como se ha visto en los estudios mencionados, ya que la presencia de hipertensión arterial asociada a nefropatía exige en todos los casos investigar sobre su etiología y trazar la posibilidad de que la nefropatía u otras causas asociadas contribuyan a su presencia o mal control.

Se debe analizar la presencia de patología de arteria renal, el consumo de antiinflamatorios no esteroideos o la existencia subyacente de más de un mecanismo de daño renal como lo son: enfermedad glomerular subyacente, obstrucción urinaria, entre otros. (55)

Siempre se debe tomar en cuenta que el diagnóstico de nefropatía vascular es de exclusión, que incluye la enfermedad vinculada a la arteria renal, así como la lesión vascular renal asociada a hipertensión, por lo que probablemente exista un componente de sobrediagnóstico frente a otras patologías como glomerulopatías, nefritis túbulo intersticial crónica, entre otras. (55)

Con respecto a la diabetes en la ERC, las lesiones vasculares que causan isquemia y muerte del tejido renal son la arterioesclerosis de las grandes arterias renales, la hiperplasia fibromuscular y la nefroesclerosis, que tal como lo dice su nombre es el proceso de esclerosis localizados.(57)

Estos fenómenos vasculares también pueden relacionarse con el daño vascular observado en la enfermedad renal del paciente diabético, en quienes los primeros hallazgos se demuestran con

aparición de microalbuminuria, la que revierte rápidamente con un buen control glicémico.

(57)

Se puede entonces así, correlacionar los riesgos y factores que acompañan a la hipertensión arterial y la diabetes, con la ERC y por qué son tan relevantes como un todo en esta patología, ya que juegan un papel clave en porque muchos pacientes llegan a estadios tan avanzados por un mal manejo, lo cual los termina haciendo optar por un TSR, como última opción.

Estas comorbilidades son las que tienen que alarmar más al personal médico, de que una enfermedad crónica que tiene su manejo, pero implementar mayores estudios y cuidados ya que como mencionados, sus mecanismos patológicos, afectan como un todo al riñón entre otros órganos diana, que eventualmente repercuten en la calidad de vida y como se destinan recursos a cuidar de esta población, que llegan a necesitar un manejo multidisciplinario ya que una misma especialidad no puede manejar su patología como tal, y esto también aplica para la población joven que se ve afectada por esta patología ya que conlleva a más consecuencias cuando lleguen a edades mayores porque han vivido con esta patología más tiempo, afectando aún mas así los órganos involucrados.

La ERC eventualmente tiene que llevar un manejo más allá del TSR conservador, ya que la edad y la continua exposición, suman factores agravantes a la patología inicial, he de aquí al suma importancia de atender esta patología y mejorar el sistema de salud.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La incidencia y prevalencia de la ERC causada por glomerulonefritis según sexo y grupo etario se representó con más predominancia en hombres, sobre todo el grupo etario de 50-69 años con respecto a los años desde 1990-2019. Así como se apreció que en edades tempranas como el grupo de 15-49 años tienen un aumento significativo en su incidencia desde 1990-2019 donde llega a coincidir incidencia en edades como 70-89 años y esto apunta a que su incidencia temprana repercute hasta edades más avanzadas.
- En las mujeres, aunque bien la incidencia y prevalencia es menor que la de los hombres, su grupo etario más afectado es de 50-69 años, lo que coincide con la edad en los hombres.
- La mortalidad por ERC causada por glomerulonefritis según sexo y grupo etario mostró que predomina en hombres, aunque ambos también presentan variaciones a lo largo de la línea del tiempo, el grupo de hombres siempre presenta una predominancia con respecto al número de muertes, sobre todo en el grupo etario de 95 años y más.
- Los AVPP también los predominan los hombres, y en 1990 tanto hombres como mujeres poseían valores muy cercanos y ambos sexos presentan sus mayores cifras en el 2019.
- Los AVD los hombres representaron la mayoría de la población afectada sobre las mujeres, lo que destaca la diferencia sobre los factores que predisponen más a la población masculina a padecer de esta patología y así como afecta a la calidad de vida de este grupo sobre todo en las edades más afectadas del grupo de 50-69 años.

- Con respecto a los AVAD, los hombres mostraron valores más predominantes con respecto a las mujeres, sobre todo el grupo afectado abarca de 90-94 años y 95 años y más, esto apuntando a que se ven más afectadas las poblaciones de edades avanzadas en ambos sexos.
- Se concluye por lo tanto que la ERC causada por glomerulonefritis es una patología que representa una gran problemática de salud pública y que afecta a gran medida la calidad de vida de los pacientes, además que predomina en los hombres a lo largo de todos los años investigados lo cual abre las puertas al sistema de salud a mejorar las medidas de promoción y prevención de esta patología.

6.2 Recomendaciones

- Educar al paciente sobre las medidas de promoción de la salud con respecto a los cuidados que hay que tener en trabajadores agrícolas, que son dadas por el Ministerio de Salud de Costa Rica que ayudan a disminuir el riesgo de padecer la patología, como lo es aumentar el consumo de agua, el uso de ropa protectora, el uso de bloqueador solar, etc.
- Instruir al personal médico sobre edades tempranas de tamizaje y sobre todo los factores de riesgo asociados a la diabetes e hipertensión, ya que se conoce que son factores de riesgo relevantes para los cuales deben estar atentos y así posiblemente diagnosticar la patología de manera temprana y ayude a la intervención del paciente.
- Incentivar a los médicos de atención primaria y los médicos especialistas a tener un control estricto y adecuado sobre la salud y la nutrición de los pacientes con ERC ya que puede ayudar al manejo de la patología, con campañas educativas que muestren su importancia y

los laboratorios control, signos médicos, entre otros, que indiquen que un paciente es de alto riesgo.

- Distribuir la atención médica especializada en nefrología para que sea más accesible para la población, sobre todo en las áreas que se vio más afectada como Guanacaste que usualmente no cuentan con los recursos que los hospitales centrales si poseen, realizando campañas y reuniones con los encargados para derivar un presupuesto a estas áreas, dada su gran importancia en estas poblaciones más vulnerables.
- Incentivar el tratamiento de terapia de sustitución renal que posee evidencia de menor mortalidad, así como la atención medica conservadora en su máxima capacidad que evite comorbilidades asociadas a los tratamientos farmacológicos, crear reuniones con casas farmacéuticas que den charlas sobre los tratamientos y así educar a los médicos.
- Fomentar los estilos de vida saludables en la población, así como una nutrición adecuada, ejercicios en la vida cotidiana e hidratación adecuada con respecto a las necesidades de cada población, para prevenir los estadios más avanzados de la patología renal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wong McClure R, Cervantes Loaiza M, Abarca Gómez L, Epidemiológica CC de SSSÁ de V. Factores asociados a Enfermedad Renal Crónica, Región Chorotega. Informe final de resultados [Internet]. 2014 [citado 3 de febrero de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.binasss.sa.cr/xmlui/handle/20.500.11764/350>
2. Marín Trigueros D, Guadamuz Hernandez S, Suarez Brenes G, Salas Garita F, Marín Trigueros D, Guadamuz Hernandez S, et al. Nefropatía Mesoamericana. *Med Leg Costa Rica*. marzo de 2020;37(1):121-9.
3. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Rev Assoc Médica Bras*. 2020;66(suppl 1): s03-9.
4. Bencomo Rodríguez O. Enfermedad Renal Crónica: prevenirla, mejor que tratarla. *Rev Cuba Med Gen Integral*. septiembre de 2015;31(3):0-0.
5. Díaz Mederos E, Trujillo Alemán R, Santos Treto Y, Fariñas Peláez RA, Martínez López Y, Mederos Luis II, et al. Estado emocional de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada en hemodiálisis. *Medicentro Electrónica*. septiembre de 2021;25(3):399-422.
6. Marín Prada M del C, Gutiérrez García F, Martínez Morales MÁ, Rodríguez García CA, Dávalos Iglesias JM, Marín Prada M del C, et al. Mortalidad de los enfermos renales crónicos en edad laboral en Cuba. *Rev Cuba Med* [Internet]. junio de 2021 [citado 3 de febrero de 2022];60(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232021000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Zarauza Santoveña A, Ramos Cebrián M. GLOMERULONEFRITIS CRÓNICAS [Internet]. /www.aeped.es. [citado 3 de febrero de 2022]. Disponible en: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vJTbbldFcCkJ:https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/20_glomerulonefritis_cronica.pdf+&cd=12&hl=es&ct=clnk&gl=cr
8. López-Gómez JM, Rivera F. Registro de glomerulonefritis de la Sociedad Española de Nefrología en 2019: pasado, presente y nuevos retos. *Nefrología*. 1 de julio de 2020;40(4):371-83.
9. Silva CG da, Oliveira-Crossetti M da G, Giménez-Fernández M, Prates J, Silva CG da, Oliveira-Crossetti M da G, et al. Ser paciente renal crónico desde la perspectiva de la enfermera: una mirada existencialista en el desvelar de la evidencia cualitativa. *Enferm Nefrológica*. junio de 2021;24(2):139-47.
10. Pérez Calvo C, Rico Fontalvo J, Lavallo López O, Daza Arnedo R, Pájaro Galvis N, Monterrosa Robles M, et al. Enfermedad renal crónica en mujeres embarazadas. *Rev Colomb Nefrol* [Internet]. junio de 2021 [citado 4 de febrero de 2022];8(1). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2500-50062021000100303&lng=en&nrm=iso&tlng=es
11. Cantillo-Medina CP, Sánchez-Castro LF, Ramírez-Guerrero AM, Muñoz-Bolaños MD, Quintero-Penagos HF, Cuero-Montaño SV, et al. Calidad de vida y caracterización de las personas con Enfermedad Renal Crónica trasplantadas. *Enferm Nefrológica*. marzo de 2021;24(1):83-92.
12. Hernández-Zambrano SM, Carrillo-Algarra AJ, Linares-Rodríguez LV, Martínez-Ruiz AL, Núñez-Yaguna MF, Hernández-Zambrano SM, et al. Caracterización sociodemográfica y clínica de pacientes con

- enfermedad renal crónica en condición de pluripatología y sus cuidadores. *Enferm Nefrológica*. marzo de 2021;24(1):56-67.
13. Chavarría AR, Chacón EM. Mortalidad y egresos hospitalarios por enfermedad renal crónica compatibles con enfermedad crónica de causas no tradicionales, Costa Rica. *Acta Médica Costarric* [Internet]. 20 de julio de 2020 [citado 1 de febrero de 2022];58(1). Disponible en: http://actamedica.medicos.cr/index.php/Acta_Medica/article/view/907
 14. Dra. Melissa Ramírez Rojas., Delgado Jiménez.Dra. Sandra, Torres Moreno DraA. PROTOCOLO NACIONAL DE VIGILANCIA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA NO TRADICIONAL COSTA RICA [Internet]. Ministerio de Salud; 2018. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-y-guias/4560-protocolo-de-vigilancia-de-enfermedad-renal-cronica-no-tradicional-costa-rica/file>
 15. Tames Orozco IE. Perfil epidemiológico de los pacientes adultos diagnosticados histopatológicamente con enfermedad glomerular en riñones nativos en el Hospital México durante el período de enero 2016 hasta diciembre 2017. 2018 [citado 3 de febrero de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/11117>
 16. Dantés HG, Castro V, Franco-Marina F, Bedregal P, García JR, Espinoza A, et al. La carga de la enfermedad en países de América Latina. *Salud Pública México*. 2011;53: s72-7.
 17. Alvis N, Valenzuela MT. Los QALYs y DALYs como indicadores sintéticos de salud. *Rev Médica Chile*. septiembre de 2010; 138:83-7.
 18. ASALE R, RAE. mortalidad | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/mortalidad>
 19. Fajardo-Gutiérrez A, Fajardo-Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev Alerg México*. marzo de 2017;64(1):109-20.
 20. Alfredo Torres DDS. Riñón (Anatomía) [Internet]. Kenhub. 2022 [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/anatomia-de-los-rinones>
 21. Médica AD en U. Anatomía del riñón - [Internet]. 2018 [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: <https://diplomadomedico.com/anatomia-del-rinon-2/>
 22. Ogobuiro I, Tuma F. Physiology, Renal [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2021 [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538339/>
 23. Víctor Lorenzo Sellarés, Desireé Luis Rodríguez. Enfermedad Renal Crónica | Nefrología al día [Internet]. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>. 2022 [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
 24. Díaz-Maroto N. La Enfermedad Renal Crónica crece un 30% en la última década [Internet]. *EFE Salud*. 2022 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://efesalud.com/enfermedad-renal-cronica-dia-rinon/>
 25. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Rev Assoc Médica Bras*. 2020;66(suppl 1): s03-9.

26. Tim Usherwood Vincent Lee. Advances in chronic kidney disease pathophysiology and management [Internet]. Australian Journal of General Practice. 2021 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www1.racgp.org.au/ajgp/2021/april/advances-in-chronic-kidney-disease-pathophysiology>
27. Jorge Araya. Enfermedad renal continúa matando agricultores • Semanario Universidad [Internet]. 2016 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/pais/enfermedad-renal-continua-matando-agricultores/>
28. Personal de Mayo Clinic. Nefropatía crónica - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. 2021 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/chronic-kidney-disease/symptoms-causes/syc-20354521>
29. Julia Carracedoa, Rafael Ramírez. Fisiología Renal | Nefrología al día [Internet]. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-fisiologia-renal-335>. 2020 [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-fisiologia-renal-335>
30. Roca LMC. Aproximación al filtrado glomerular en el paciente crítico, ¿seguimos utilizando las fórmulas de estimación basadas en la creatinina sérica? [Internet]. AnestesiaR. 2020 [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://anestesiario.org/2020/aproximacion-al-filtrado-glomerular-en-el-paciente-critico-seguimos-utilizando-las-formulas-de-estimacion-basadas-en-la-creatinina-serica/>
31. Brenes EN. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE CAUSA NO TRADICIONAL [Internet]. Ministerio de Salud Costa Rica. 2017 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/46-noticias-2017/979-enfermedad-renal-cronica-de-causa-no-tradicional>
32. Wesseling, Catharina, Glaser, Jason, Rodríguez-Guzmán, Julieta. Enfermedad renal crónica de origen no tradicional en Mesoamérica: una enfermedad desencadenada principalmente por el estrés térmico ocupacional [Internet]. Revista Panamericana de Salud Pública; 2020 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/journal/es/articulos/enfermedad-renal-cronica-origen-no-tradicional-mesoamerica-enfermedad-desencadenada>
33. García-Montemayor V, López RO, Peregrín CM, Cabrera SS, M.V. Pendón Ruiz. Insuficiencia renal crónica. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. mayo de 2019;12(79):4683-92.
34. Mark Rosenberg, MD. Overview of the management of chronic kidney disease in adults - UpToDate [Internet]. 2022 [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com.uh.remotexs.xyz/contents/overview-of-the-management-of-chronic-kidney-disease-in-adults?search=chronic%20kidney%20disease&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H1
35. Pedram Fatehi, MD, MPHChi-yuan Hsu, MD, MSc. Chronic kidney disease (newly identified): Clinical presentation and diagnostic approach in adults - UpToDate [Internet]. 2022 [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com.uh.remotexs.xyz/contents/chronic-kidney-disease-newly-identified-clinical-presentation-and-diagnostic-approach-in-adults?search=chronic%20kidney%20disease&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2

36. Manel Vera Rivera, Ángeles Mayordomo Sanz. Tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica | PortalCLÍNICA [Internet]. Clínic Barcelona. 2018 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica/tratamiento>
37. García Meza WJM, Carrillo Cervantes AL, Villarreal Reyna M de los Á, Delabra Salinas MM. Conocimiento teórico y apego al procedimiento de diálisis peritoneal del paciente o su familiar. *Enferm Nefrológica*. junio de 2015;18(2):130-6.
38. Gema Fernandez Fresnedo. Glomerulonefritis Primarias | Nefrología al día [Internet]. 2020 [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-glomerulonefritis-primarias-339>
39. Cleveland Clinic medical professional. Glomerulonephritis: Symptoms, Causes & Treatment [Internet]. Cleveland Clinic. 2022 [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/16167-glomerulonephritis-gn>
40. AKF's Medical Advisory Committee. La glomerulonefritis (enfermedad glomerular) [Internet]. 2021 [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/es/todo-sobre-los-rinones/los-tipos-de-enfermedad-renal/la-glomerulonefritis-enfermedad-glomerular>
41. Sethi S, Fervenza FC. Standardized classification and reporting of glomerulonephritis. *Nephrol Dial Transplant*. 1 de febrero de 2019;34(2):193-9.
42. Venice Chávez Valencia*, Citlalli Orizaga de La Cruz, Jesús Guillermo Becerra Fuentes. Glomerulonefritis [Internet]. Middlesex Health. 2014 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/enfermedades-y-afecciones/glomerulonefritis>
43. Brenda Villalobos Romero¹, Karina Quirós Chaves². María Fernanda Jiménez Vargas³. Glomerulonefritis aguda post-infecciosa: Evaluación y manejo. *Acute post-infectious glomerulonephritis: Evaluation and management*. [Internet]. *Ciencia & Salud*; 2022. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr › ojs › download>
44. Kazi AM, Hashmi MF. Glomerulonephritis. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560644/>
45. Jai Radhakrishnan, MD, MS. Glomerular disease: Evaluation and differential diagnosis in adults - UpToDate [Internet]. 2021 [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com.uh.remotexs.xyz/contents/glomerular-disease-evaluation-and-differential-diagnosis-in-adults?search=glomerulonephritis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
46. Mayo Foundation for Medical Education and Research. Glomerulonefritis [Internet]. Middlesex Health. 2022 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/enfermedades-y-afecciones/glomerulonefritis>
47. Sandhya Pruthi, M.D., Fouad T. Chebib, M.D. Glomerulonephritis - Symptoms and causes [Internet]. Mayo Clinic. 2022 [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/glomerulonephritis/symptoms-causes/syc-20355705>

48. Jurgen Floege¹, Sean J. Barbour^{2,3,4}, Daniel C. Cattran⁵, Jonathan J. Hogan⁶, Patrick H. Nachman⁷, Sydney C.W. Tang⁸, Jack F.M. Wetzels⁹, Michael Cheung¹⁰, David C. Wheeler¹¹, Wolfgang C. Winkelmayr¹² and Brad H. Rovin¹³. Manejo y tratamiento de enfermedades glomerulares (Parte 1) (2019) | Nefrología al día [Internet]. 2020 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-manejo-tratamiento-enfermedades-glomerulares-346>
49. George L Bakris, MDJohn P Forman, MD, MSc. Secondary factors and progression of chronic kidney disease - UpToDate [Internet]. 2020 [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com.uh.remotexs.xyz/contents/secondary-factors-and-progression-of-chronic-kidney-disease?search=chronic%20kidney%20disease%20by%20glomerulonephritis&source=search_result&selectedTitle=6~150&usage_type=default&display_rank=6
50. Arteaga G. Enfoque cuantitativo: métodos, fortalezas y debilidades - TestSiteForMe [Internet]. Testsiteforme. 2020 [citado 16 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.testsiteforme.com/enfoque-cuantitativo/>
51. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Pilar Baptista Lucio M. Metodología de la investigación. Mexico: McGraw-Hill; 2014.
52. Global Burden of Disease (GBD 2019) [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2014 [citado 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.healthdata.org/gbd/2019>
53. Gabriela Mayorga López. Composición del suelo se suma a factores de riesgo de la enfermedad renal crónica [Internet]. Universidad de Costa Rica. 2022 [citado 26 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2022/03/30/composicion-del-suelo-se-suma-a-factores-de-riesgo-de-la-enfermedad-renal-cronica.html>
54. Johannes FE Mann, MD. Resumen de la hipertensión en la enfermedad renal aguda y crónica - UpToDate [Internet]. 2022 [citado 21 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com.uh.remotexs.xyz/contents/overview-of-hypertension-in-acute-and-chronic-kidney-disease?search=treatment%20chronic%20kidney%20disease&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5
55. Noboa O, Boggia J, Luzardo L, Márquez M. Hipertensión arterial y riñón. Rev Urug Cardiol. diciembre de 2012;27(3):406-12.
56. Ministerio de Salud. Ministerio de Salud y Grupo INS lanzan campaña de prevención acerca de Enfermedad Renal Crónica no Tradicional [Internet]. Ministerio de Salud Costa Rica. 2022 [citado 21 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/52-noticias-2022/1348-ministerio-de-salud-y-grupo-ins-lanzan-campana-de-prevencion-acerca-de-enfermedad-renal-cronica-no-tradicional?mdrv=www.ministeriodesalud.go.cr>
57. Verner Codoceo R. Diabetes mellitus en el paciente con enfermedad renal avanzada. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de julio de 2010;21(4):585-94.

GLOSARIO

ERC: enfermedad renal crónica

TSR: tratamiento sustitutivo renal

AVPP: años de vida potencialmente perdidos

APVP: años potenciales de vida perdidos

PHG: Presión hidrostática glomerular de la sangre

PHC: Presión hidrostática capsular

POC: Presión osmótica coloidal capilar

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO),

FGe: Filtración glomerular estimada

GN: glomerulonefritis

AVAD: años de vida ajustados por discapacidad

SRAA: Sistema renina angiotensina aldosterona

AVD: años vividos con discapacidad

UCR: Universidad de Costa Rica

ANEXOS

CARTA DEL TUTOR

San José, 2 de Setiembre, 2022

Srs. Departamento de Registro
Carrera Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Valeria Obando Gonzalez, cédula de identidad número 116800552, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Carga de la enfermedad y mortalidad por Enfermedad Renal Crónica por Glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han 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.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	19%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18%
	TOTAL		93

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

JORGE MAURICIO FALLAS ROJAS
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
JORGE MAURICIO FALLAS
ROJAS (FIRMA)
Fecha: 2022.09.02 15:33:36
-06'00'

Dr. Jorge Fallas Rojas

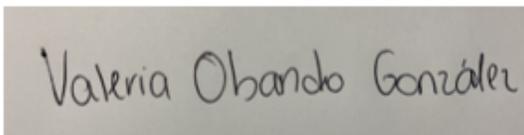
Médico Cirujano

Ced. 114020726

DECLARACIÓN JURADA

Yo Valeria Obando Gonzalez, cédula de identidad número 1-1680-0552, en condición de egresado de la carrera 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 **Carga de la enfermedad y mortalidad por Enfermedad Renal Crónica por Glomerulonefritis en Costa Rica de 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 éstos 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 de San José, el 2 de agosto de 2021.

A rectangular box containing a handwritten signature in black ink that reads "Valeria Obando González".

VALERIA OBANDO GONZALEZ

San José, 5 de noviembre 2022

Srs.
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores: La estudiante Valeri Obando González; cédula de identidad número:116800552, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"CARGA DE LA ENFERMEDAD Y MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA POR GLOMERULONEFRITIS EN COSTA RICA 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. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dra. Mariana Fallas Picado
Céd. 114880490
Cód. 14058

**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, 6 diciembre

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Valeria Obando G. con número de identificación 116800552 autor (a) del trabajo de graduación titulado Carga de la enfermedad y mortalidad de la Enfermedad Renal Crónica causada por glomerulonefritis en Costa Rica de 1990-2019 presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía SI / NO 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.º 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

Valeria Obando G. 116800552
Firma y Documento de Identidad