



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

Informe final de tesis para optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía

Factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica (ERC) en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

Autores: Br. José Ángel Rivera Medina
Br. Kevin Duvan Quezada Jiménez

Tutor clínico: Dr. Javier José Somarriba Munguía
Especialista en Nefrología

Tutora metodológica: Dra. Maritza Lissett Narváez flores
Máster en Salud Pública

Managua, Nicaragua, Febrero 2021

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
OPINIÓN DEL TUTOR	iii
RESUMEN	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
V. OBJETIVOS.....	6
VI. MARCO TEÓRICO	7
VII. HIPÓTESIS	15
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO	16
IX. RESULTADOS	23
X. CONCLUSIONES.....	41
XI. RECOMENDACIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	47

SIGLAS

AHA	American Heart Association
AINES	Antiinflamatorios no esteroideos
ARA II	Inhibidores del receptor de angiotensina II
CKD-EPI	Colaboración en Epidemiología de ERC
Cr	Creatinina sérica
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
ECV	Enfermedad cardiovascular
ERC	Enfermedad renal crónica
ERCT	Enfermedad renal crónica terminal
FG	Filtrado glomerular
HTA	Hipertensión arterial
IAM	Infarto agudo al miocardio
IBP	Inhibidores de la bomba de protones
IC	Intervalo de confianza
IECA	Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
KDIGO	Kidney Disease: Improving Global Outcomes
LDL	Lipoproteína de baja densidad
MDRD	Modification of Diet in Renal Disease
MINSA	Ministerio de Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OR	Odds Ratio
PIBM	Países de ingresos bajos y medianos
PMP	Pacientes por millón
RLDTR	Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal
RS	Revisión sistemática
TRR	Terapia de reemplazo renal

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios quien nos ha dado la vida y fortaleza para continuar durante el transcurso de esta hermosa carrera.

A mis padres quienes me han inculcado buenos hábitos y valores lo cual me ha ayudado durante toda mi formación.

Br. Kevin Duvan Quezada Jiménez

A Dios por haberme brindado la vida, la sabiduría y acompañamiento incondicional e indispensable, sin el cual hoy no sería posible ver este sueño realizado.

A mis padres quienes desde el inicio de mi formación; me han brindado de forma incondicional apoyo, consejería y siendo ejemplo de superación.

A todos los docentes quienes a lo largo de los años han inculcado un espíritu de estudio y superación el cual ha permanecido, hasta el día de hoy.

Br. José Ángel Rivera Medina

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que con su apoyo hicieron posible la realización de este trabajo.

A la Dra Maritza Lissett Narváez Flores y al Dr. Juan José Somarriba quienes estuvieron todo este tiempo asesorando y guiando nuestro trabajo y aportando gran parte de su valioso tiempo para ayudarnos a conseguir el objetivo de terminar con éxito nuestra tesis.

OPINIÓN DEL TUTOR

La importancia de este estudio se basa en que además de que la ERC es un predictor mayor de enfermedad renal crónica terminal, la mortalidad es muy alta en pacientes con FG menor a 60 ml/min debido fundamentalmente a las complicaciones cardiovasculares asociadas a la insuficiencia renal. Por ello es importante una identificación temprana de los factores de riesgo de la ERC en atención primaria, que condicione un mejor manejo del riesgo cardiovascular, evite la prescripción de medicamentos que afecten la función renal y que facilite la referencia de especialistas para mejorar la atención a largo plazo.

El estudio de casos y controles realizado por los bachilleres José Ángel Rivera Medina y Kevin Duvan Quezada Jiménez, determinan claramente y con estricto rigor metodológico los factores de riesgo asociados a la ERC en el centro de salud de Santa Teresa, Carazo, aportando información valiosa al ministerio de salud para tomar las decisiones necesarias a fin de prevenir la progresión de la ERC y las consecuencias en morbimortalidad.

Dr. José Javier Somarriba Munguía
Especialista en Nefrología

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica (ERC) en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el periodo noviembre 2017 a noviembre 2019.

Material y método: Estudio analítico de casos y controles no pareado. 153 adultos, 51 casos y 102 controles seleccionados mediante un muestreo consecutivo para los casos y muestreo aleatorio para los controles. La variable dependiente fue ERC y las variables independientes fueron sociodemográficas (edad, sexo, procedencia, escolaridad, ocupación), historia familiar de ERC, comorbilidad, tabaquismo y uso de AINES e IBP. Para identificar la asociación de variables con ERC se aplicó Chi cuadrado (X^2); la fuerza de la asociación fue medida con el odds ratio (OR) y se consideró una asociación significativa si $p < 0.05$.

Resultados: El 33.3% de los pacientes estudiados presentaban ERC, la mayoría en estadio G3. El sexo masculino (OR 4.98), mayor o igual de 60 años (OR 6.65), del área rural (OR 1.80), analfabeta (OR 2.46) y agricultor (OR 6.73) fueron factores sociodemográficos asociados a ERC. Los factores de riesgo como la obesidad (OR 2.08), la hipertensión arterial (OR 8.19), la diabetes mellitus (OR 4.85), la dislipidemia (OR 1.23), la enfermedad cardiovascular (OR 4.40) y el uso de fármacos como AINES (OR 2.87) e IBP (OR 4.17) se asociaron al desarrollo de ERC, confirmando la hipótesis de esta investigación.

Conclusiones: La hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la dislipidemia, la enfermedad cardiovascular y el uso de fármacos como AINES e IBP se identificaron como factores asociados significativamente a la ERC.

Palabras clave: enfermedad renal crónica, factores de riesgo.

Correo electrónico de los autores: atenearivera12@gmail.com Kquezadajimenez@gmail.com

I. INTRODUCCIÓN

La prevalencia e incidencia de la ERC se encuentran en aumento en todo el mundo, debido al envejecimiento de la población (22 y 40% en mayores de 64 y 80 años, respectivamente), el incremento de sus factores de riesgo (enfermedad cardiovascular (ECV), diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA y obesidad), así como al diagnóstico precoz de dicha enfermedad. (Poll, et al., 2017)

En los países de bajo y medianos ingresos (PIBM), la prevalencia de ERC varía entre el 14,3% y el 36,1%, con una incidencia anual de enfermedad renal crónica terminal (ERCT) de más de 500,000 pacientes, constituyendo un importante problema sanitario, no solo por el requerimiento de terapia de soporte renal, sino porque el desarrollo de enfermedad cardiovascular (ECV) constituye la primera causa de muerte en estos pacientes. (Temgoua, et al., 2017)

En Nicaragua, los principales motivos de consulta en adultos de 60 años y más son HTA (31%), DM (28%) y artritis reumatoide (15%) (OPS, 2016) estos datos podrían explicar porque los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y los inhibidores de la bomba de protones (IBP) son fármacos frecuentemente prescritos en los centros de salud, sin embargo, no se ha cuantificado su relación como factor de riesgo de la ERC.

II. ANTECEDENTES

A nivel internacional se han publicado estudios sobre esta temática como lo son:

Lee, et al., (2018), Seúl Corea. Estudiaron 178,228 pacientes encontrando una prevalencia de ERC del 3.29%, la prescripción de inhibidores de la bomba de protones (IBP) fue 5.11% contribuyendo al 12.42% de la ERC, 50% fueron mujeres y 9.8% tuvieron ERC. La prevalencia de prescripción de IBP entre los pacientes con ERC fue mayor que en el grupo sin ERC ($p < 0.001$). Simultáneamente con IBP, el 9,1% de los pacientes se les prescribió antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y al 18,7% anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios.

Francisco, et al., (2007), España. En su estudio transversal multicéntrico encontró un 47,3% fueron varones, edad media de $60,6 \pm 14,3$ años; IMC $28,2 \pm 5,3$; con un 27,6% de sobrepeso y un 32,1% de obesidad. La prevalencia de factores de riesgo cardiovascular fue: ausencia en el 17,3%, un factor en el 26,9%, dos en 31,2% y tres o más en el 23,6%. La frecuencia se distribuyó en: hipertensión en el 66,7%, dislipemia 48%, diabetes 31,5%. La prevalencia de un filtrado glomerular estimado (eFG) inferior a 60 ml/min/1,73 m² fue: estadio 3 (FGe 30-59 ml/min/1,73 m²) 19,7%; estadio 4 (15-29 ml/min/1,73 m²) 1,2%; estadio 5 no en diálisis (eFG < 15 ml/min) 0,4%.

A nivel latinoamericano:

Ibañez (2016), Perú. Un estudio de casos y controles en pacientes con ERC (II-V) atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo, 2010-2014. Demostraron asociación entre la glicemia mal controlada con OR=1.79 (IC95%: 1.11-2.88; $p=0.017$); con HTA mal controlada OR=0.94 (IC=0.58-1.51); con obesidad OR=1.38 (IC=0.76-2.53); con enfermedad cardiovascular concomitante OR=1.03 (IC=0.63-1.68).

Guzmán-Guillén et al, (2014), Ecuador. Un estudio transversal para determinar la prevalencia y factores asociados a ERC en el Hospital José Carrasco Arteaga, octubre 2011 a junio 2012. Demostraron la edad promedio de 57 ± 9 años; 62.2% fueron mujeres. La prevalencia global de ERC fue 10.6% (IC95% 7.9-13.3). La asociación de ERC con HTA tuvo una RP: 2.21 (IC 95% 1.25-3.90 $p=0.006$); con diabetes mellitus tipo 2 RP: 2.7, (IC 95% 1.50-4.85 $p = 0.001$); con las enfermedades autoinmunes RP: 2.59 (IC95% 1-6.74 $p=0.044$); con sobrepeso, obesidad RP: 0.58 (IC95% 0.32-1.04 $p=0.063$); e historia familiar de ERC RP: 1.78 (IC95% 0.82-3.89 $p=0.141$).

Robaina, et al., (2013), Argentina. Con el objetivo de detectar precozmente indicadores de ERC y FR asociados, realizaron un estudio transversal, encontrando que la media de edad fue 54.8 ± 15.4 años, con predominio de mujeres (72%). El 61.5% presentaban uno o más FR: edad >55 años 52.8 %, HTA 39.3%, obesidad 36.8%, DM 14.1%, tabaquismo 12.3% y albuminuria 11%. Detectaron ERC en el 14%, 40% varones, con albuminuria 78.8% e IFG <60 ml/m 37.6%. Las siguientes variables estuvieron asociadas a ERC ($p<0.05$): sexo masculino, edad > 55 , HTA, DM, obesidad, tabaquismo y nivel de educación.

En nuestro país, los factores de riesgo de ERC han sido descritos en los siguientes estudios:

Díaz & Gallo (2007), Nicaragua. En su estudio de casos y controles “Factores de Riesgo asociados a Insuficiencia Renal Crónica, en pacientes del servicio de Medicina Interna del Hospital España de Chinandega, Febrero-Junio de 2006”, concluyeron que los factores de riesgo predisponentes a IRC fueron: ser mayor de 60 años, vivir en el área rural, ser agricultor, infección de vías urinarias a repetición, exposición de plaguicidas, antecedentes familiares de IRC, DM; siendo este último el de mayor importancia estadística.

Cajina & Gutiérrez (2016), Nicaragua. Describió los factores asociados a ERC en pacientes del programa de crónicos del puesto de salud Los Laureles, Tipitapa, 2014. Encontró que el 80% de eran mayores de 50 años y el 20% entre 35-49 años. El 55% fueron hombres, rural. Con respecto al estadio de la ERC, el 45% eran estadio 3, 30% estadio 4, riesgo aumentado 15% y los estadios 1 y 2 con un 5% cada uno. El 50% eran diabéticos y el 30% hipertensos. De los factores modificables el consumo de alcohol 40%, el tabaquismo en 15% y contacto con plaguicida 5%.

III. JUSTIFICACIÓN

La ERC es multifactorial, su prevalencia ha venido en aumento en todo el mundo, suele ser asintomática, pero es detectable, y las pruebas para la ERC son simples y están disponibles. Existe evidencia de que el tratamiento puede prevenir o retrasar la progresión de la ERC, reducir o prevenir el desarrollo de complicaciones y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, la ERC no se reconoce porque no hay síntomas específicos, y a menudo no se diagnostica o se diagnostica en un estadio avanzado. No solo afecta directamente la salud de la persona, sino también la calidad de vida, estado nutricional y situación económica familiar.

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) en el adulto es una afección frecuente y constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial. Estudios epidemiológicos han demostrado que algún grado de la misma está presente en más del 12 % de la población > de 20 años y en el 20% de la población de más de 60. (Robaina, et al., 2013)

La detección precoz de los factores de riesgo de ERC es de vital importancia para retrasar o prevenir la progresión a la insuficiencia renal terminal. Por ello, es necesario realizar estudios que evidencien los factores de riesgo que directa o indirectamente modifican la prevalencia de esta enfermedad en atención primaria. Esta investigación será un punto de partida para futuras investigaciones que profundicen el análisis de las estrategias de prevención dirigidas a poblaciones con uno o más factores de riesgo de ERC y el gasto en salud que implica la atención de estos pacientes.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Nicaragua, en 2019, según el Ministerio de Salud (MINSAL) dentro de las enfermedades crónicas más frecuentes, la ERC ocupa el séptimo lugar en incidencia y la cuarta causa de muerte en la población con una tasa de mortalidad de 2.5 por 10,000 habitantes. En 2019, los casos de ERC han aumentado casi dos veces con relación al 2017, con una incidencia de 21.0 por 10,000 habitantes. (MINSAL, 2020).

En el municipio de Santa Teresa, Carazo, según el MINSAL, en el período 2017 a 2019, la ERC afectó 91 personas, con una incidencia de 29.4 por 10,000 habitantes en 2019. (MINSAL, 2020). Debido a la tendencia creciente de casos en Nicaragua, además no se dispone de estudios en el SILAIS Carazo y en Santa Teresa sobre factores de riesgo asociados a ERC. Por ello nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el periodo noviembre 2017 a noviembre 2019?

V. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar los factores de riesgo asociados enfermedad renal crónica (ERC) en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

Objetivos específicos:

1. Valorar los factores sociodemográficos asociados a ERC.
2. Reconocer los factores de riesgo no modificables asociados a ERC.
3. Identificar los factores de riesgo modificables asociados a ERC.

VI. MARCO TEÓRICO

La ERC se define como la existencia de lesión renal o filtrado glomerular (FG) menor a $60\text{ml}/\text{minuto } 1,73\text{m}^2$ durante un periodo de 3 meses. La distinción entre ERC e IRC pretende alertar del riesgo de progresión de la insuficiencia renal, cuando existe lesión renal crónica y factores predisponentes, aún con función renal normal. En sentido estricto, toda disminución del FG inferior a la normalidad podría considerarse como insuficiencia renal. Pero a efectos prácticos se entiende por insuficiencia renal un FG menor a $60\text{ml}/\text{minuto } 1,73\text{m}^2$ que corresponde a las fases 3, 4 y 5. (KDIGO, 2018).

La detección de la ERC incluye la medición de la creatinina sérica (Cr), la estimación de la tasa de FG, la medición de la relación albúmina/creatinina de orina y el análisis de orina. Debido a que la albúmina es la proteína glomerular predominantemente filtrada, se recomienda la evaluación inicial de proteinuria utilizando la relación albúmina/creatinina de orina puntual obtenida de una muestra matutina. (Gaitonde, Cook, & Rivera, 2017) Para calcular la tasa de FG se usa el valor de Cr del paciente, aunque esta no es un buen indicador del grado de insuficiencia renal. Cuando la Cr empieza a ascender, ya existe una disminución de la función renal de aproximadamente un 50%. Se recomienda estimar el FG por medio de método colaboración en epidemiología de la enfermedad renal crónica (CKD-EPI), ya que los resultados son más fidedignos comparados con el método Cockcroft-Gault o MDRD, (Hernandez & Torres, 2010), (Forbes & Gallagher, 2020)

Clasificación de la ERC

La ERC se clasificará según las categorías de FG y albuminuria y según la etiología. La causa de la ERC se establecerá según la presencia o ausencia de una enfermedad sistémica con potencial afectación renal o mediante las alteraciones anatomopatológicas observadas o presuntas. Con respecto a la clasificación el umbral de FG es de $60\text{ ml}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$, y el grado 3 se subdivide en G3a y G3b, según el FG esté entre 59 y 45 o entre 44 y $30\text{ ml}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$, respectivamente. Además, se categoriza la albuminuria en cualquier grado de FG. Se clasificará la albuminuria como A1, A2 o A3, según el cociente albúmina/creatinina en una muestra aislada de orina sea < 30 , $30\text{-}300$ o $> 300\text{ mg}/\text{g}$, respectivamente, a como se describe en la figura 1. (KDIGO, 2018)

La reafirmación de considerar un FG <60ml/min/1,73m² como definitorio de ERC ha sido objeto de debate, particularmente en sujetos de edad avanzada, dada la reducción del FG asociada a la edad. Este límite se basa en los resultados del metanálisis de (Matsushita, et al., 2010). Este estudio demostró la asociación de un FG <60 ml/min/1,73 m² con los riesgos de mortalidad total, de mortalidad cardiovascular, de progresión de la ERC, de llegada a ERC grado 5 y de fracaso renal agudo tanto en población general como en grupos de riesgo cardiovascular elevado. Además, el riesgo de nefrotoxicidad por fármacos y de complicaciones metabólicas y endocrinológicas aumenta exponencialmente con un FG <60 ml/min/1,73 m².

Figura 1. Clasificación de la ERC

Filtrado glomerular Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			< 30 mg/g ^a	30-300 mg/g ^a	> 300 mg/g ^a
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

Fuente: (KDIGO, 2018)

Epidemiología

La ERC constituye un problema de salud debido a la prevalencia e incidencia crecientes en los últimos años. La OMS actualmente la considera una epidemia, estimando más de 500 millones de personas con ERC en el mundo. (OMS, 2018) En Europa aproximadamente entre 80 y 100 PMP llegarán al estadio de ERCT cada año. Sin embargo, en EE. UU, estas cifras son más altas, de aproximadamente 300 PMP, posiblemente por la mayor incidencia de ERC en grupos étnicos como afroamericanos y nativos americanos, donde la HTA y DM tienen una incidencia considerablemente más alta. (Hill, et al., 2016)

La prevalencia de la ERC varía con la edad, es más frecuente en los pacientes mayores y en determinados grupos étnicos como son los de raza negra o algunos grupos asiáticos y está aumentando en las últimas décadas, principalmente como consecuencia del aumento de la prevalencia de la DM2 en el mundo occidental.

En América Latina, tanto las poblaciones urbanas como las rurales están padeciendo ERC. Las comunidades agrícolas rurales de El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Honduras y Nicaragua se enfrentan a desafíos únicos relacionados con la ERC. Los jóvenes trabajadores agrícolas varones en estos países tienen tasas muy altas de ERC de etiología incierta, y en El Salvador, donde la prevalencia de la ERC en algunas comunidades agrícolas es cercana al 20%, la ERCT atribuida a la ERC es la principal causa de muerte hospitalaria. (Stanifer, Muiru, Jafar, & Patel, 2016)

En Nicaragua, en el año 2019 la ERC ocupó el séptimo lugar entre las enfermedades crónicas más frecuentes, con una tasa de incidencia de 21 casos por 10 mil habitantes, notándose un aumento en comparación con el 2018 y 2017. Así mismo, en el 2019 fue la cuarta causa más frecuente de muerte para un total de 1654 defunciones, solo por detrás del infarto agudo al miocardio (IAM), tumores malignos y DM que ocupan los tres primeros lugares. En el municipio de Santa Teresa, SILAIS Carazo, la ERC para el año 2019 se sitúa en el sexto lugar entre los padecimientos crónicos más comunes, para un total de 54 personas y una tasa de 29 por 10 mil habitantes, observándose un aumento en más del doble en el número de casos respecto al 2018. Respecto a los fallecimientos en este municipio se ha mantenido en los últimos años como la sexta causa más frecuente solo por detrás de enfermedades como IAM, DM, tumores malignos, accidentes de vehículo, accidente cerebrovascular, habiendo concordancia según datos a nivel nacional y municipal. (MINSALUD, 2020)

Factores de riesgo

Se han descrito numerosos factores de riesgo de inicio y de progresión de la ERC, que a su vez, pueden potenciar el efecto de la enfermedad renal primaria si es el caso. Existen condiciones no modificables de esta patología como lo es: predisposición genética, edad, sexo, raza, bajo peso al nacer. También hay comorbilidades potencialmente modificables, y que de forma directa o indirecta pueden inducir daño renal: HTA, DM, obesidad, dislipidemia, proteinuria, tabaquismo,

hiperuricemia. (Sellarés, 2017). Así mismo se han descrito grupos farmacológicos potencialmente nefrotóxicos dentro los cuales se describen los aminoglucósidos, glucopéptidos, AINES, IBP, IECA, ARA II, antiretrovirales, antineoplásicos. (Balmaceda & Rodríguez, 2013)

Factores de riesgo no modificables

Predisposición genética: Múltiples estudios genéticos han sugerido relación entre la ERC y la variedad de polimorfismos de múltiples genes que sintetizan moléculas, como son los factores del eje sistema renina angiotensina aldosterona, la óxido nítrico sintetasa, el factor de necrosis tumoral alfa y múltiples citoquinas. (Achiardi, Vargas, Echeverry, Moreno, & Quiroz, 2011)

Edad: Es importante tener en cuenta que la edad es un factor de riesgo independiente para ERC; en personas mayores de 50 años el número de glomérulos escleróticos aumenta debido a isquemia glomerular secundaria a cambios en el flujo sanguíneo renal que suceden con el envejecimiento. (Balmaceda & Rodríguez, 2013)

Sexo masculino: Descrito en estudios poblacionales como factor pronóstico independiente de padecer ERC. Todos los registros de enfermos renales, el sexo masculino representa aproximadamente al 60% de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo. No está claro como factor de progresión en sí mismo, habiendo varias circunstancias asociadas al sexo que son determinantes en la evolución del daño renal. (Sellarés, 2017)

Raza negra o afro-americanos: En EU está demostrada una mayor incidencia en diálisis de la población afroamericana. Esta circunstancia debe atribuirse, principalmente, a la mayor prevalencia de HTA severa, peores circunstancias socioculturales y posibles factores genéticos. (Balmaceda & Rodríguez, 2013)

Nacimiento con bajo peso: El bajo peso al nacer está asociado a un reducido número de nefronas y al desarrollo posterior de ERC (Achiardi, et al., 2011)

Privación sociocultural: Los estudios epidemiológicos demuestran claramente que el bajo nivel social, cultural y económico se asocia a peor salud. La enfermedad renal no escapa a estas circunstancias.

Factores de riesgo modificables

Aunque los factores señalados a continuación son predictores de inicio y/o de progresión de ERC, todos de manera directa o indirecta están subordinados a la magnitud de la proteinuria, siendo esta el mayor factor de riesgo de progresión. De ahí que el manejo de la ERC se basa fundamentalmente en medidas antiproteinúricas.

Hipertensión arterial: La elevación de las cifras de presión arterial a nivel sistémico, se han relacionado con un aumento de la presión a nivel del glomérulo ocasionando alteraciones crónicas hemodinámicas de la arteriola aferente y llevando a un fenómeno conocido como hiperfiltración adaptativa. Esta es posiblemente la fase inicial de la ERC (Balmaceda & Rodriguez, 2013). La HTA se ha documentado como principal factor de riesgo para ERC la padecen más del 75% de los pacientes. Es a la vez causa y consecuencia de la ERC. (Poll, et al., 2017)

Enfermedad cardiovascular (ECV): La ERC se relaciona con la ECV, se reconoce que los pacientes con enfermedad renal avanzada, etapa 4 o 5, están en alto riesgo de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular. En pacientes que requieren diálisis, la ECV está siendo reconocida como la principal causa de muerte. Un estudio reciente de cohortes poblacional concluyó que los pacientes en los primeros estadios de la ERC, incluso sin manifestaciones de ECV, estaban asociados con un exceso de riesgo de enfermedad coronaria posterior. Por esta razón, la propia ERC es considerada ahora como un factor de riesgo independiente de ECV y un equivalente de enfermedad arterial coronaria equivalente para todas las causas de mortalidad. (Vallianou, Mitesh, Gkogkou, & Geladari, 2019)

Proteinuria: El control de la proteinuria es una meta terapéutica bien establecida en el paciente con ERC, como lo recomienda la American Heart Association (AHA). La presencia de proteinuria se ha considerado como un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular y progresión de la enfermedad renal. Múltiples estudios y varias revisiones sistemáticas de la literatura confirman la asociación entre la proteinuria y eventos cardiovasculares. El estudio RENAAL encuentra que los pacientes con proteinuria mayor de 3 gramos presentaron progresión a ERC en el 85% de los pacientes y enfermedad coronaria documentada en el 45% de los pacientes. Dentro de los mecanismos propuestos de lesión renal se encuentran la toxicidad mesangial, hiperplasia y sobrecarga tubular, toxicidad directa relacionada con compuestos filtrados y posteriormente reabsorbidos a nivel tubular como transferrina, hierro y albumina unida a ácidos grasos. La inducción del factor quimiotáctico atrayente proteína 1 (MPC1) y citoquinas inflamatorias. El incremento marcado en la filtración de proteínas y la reabsorción proximal de las mismas causa lesión del túbulo por liberación de lisozimas dentro del intersticio. El disminuir el grado de proteinuria con medicamentos y un mejor control de la PA pueden disminuir los cambios hemodinámicos a nivel del glomérulo lo que conduce a menor lesión y finalmente a disminuirla tasa de pérdida de función renal. La búsqueda de medicamentos antiproteinúricos ha sido objeto de investigación; el uso de medicamentos antihipertensivos como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) , inhibidores de los receptores de angiotensina II (ARA II), inhibidores de la hidrometilglutarilCoA, han centrado la atención de los clínicos e investigadores en los últimos años. (Díaz & Gallo, 2007) (Achiardi, et al., 2011)

Diabetes mellitus: La causa más común de ERC en la población adulta es la DM, se estima que un tercio de los pacientes con diabetes desarrollará enfermedad renal, dentro de 5 a 10 años después del diagnóstico de DM. (BMJ, 2020) Por su parte, un estudio prospectivo con una media de seguimiento de 11 años en pacientes con DM2 demostró una fuerte asociación entre el control metabólico y la incidencia de ERC, que fue independiente de factores de riesgo tradicionales de ERC y presente incluso en ausencia de albuminuria y retinopatía. (Navarro, et al., 2020) En la hiperfiltración y primeras fases de la nefropatía, la hiperglucemia por un mecanismo insulino dependiente, actúa sobre el túbulo proximal renal y produce incremento en la reabsorción de sodio. Esta sobrecarga salina incrementa la presión arterial y puede revertir o

mejorar este efecto con la restricción de sal. Por otra parte, la hiperglucemia crónica favorece el

paso de agua libre del espacio intracelular al extracelular y contribuye a una expansión de la volemia. Esta patología es la causa más frecuente de ERC terminal. En consultas de ERC su prevalencia pueda alcanzar actualmente al 40-50% de los pacientes. (Torres, et al., 2017)

Obesidad: Un elevado índice de masa corporal (IMC) es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de ERC. En individuos afectados por la obesidad, tiene lugar una hiperfiltración compensatoria necesaria para alcanzar la alta demanda metabólica secundaria al aumento del peso corporal. El incremento de la presión intraglomerular puede generar daño renal y elevar el riesgo de desarrollar ERC a largo plazo. La incidencia de glomerulopatía asociada a obesidad se ha incrementado 10 veces en los últimos años. Así mismo se ha demostrado que la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de nefrolitiasis y un número de neoplasias, incluyendo cáncer renal. (Kovesdy, Furth, Zoccali, & Committee, 2017)

Dislipidemia: Es bien conocido que la dislipidemia conlleva un efecto adverso sobre el árbol vascular en general. El estudio SHARP proporcionó evidencia adecuada acerca de la eficacia y seguridad de disminuir los niveles de colesterol lipoproteína de baja densidad (LDL) en la incidencia de eventos ateroscleróticos mayores, en pacientes con ERC sin terapia de soporte renal. Aunque se encontró descenso en el deterioro de la FG calculada por las fórmulas de Modification of Diet in Renal Disease (MDRD-4) y por Cockcroft Gault en pacientes tratados con simvastatina, no se alcanzó diferencia significativa en términos estadísticos, sin embargo, la estatina puede tener un efecto renoprotector en aquellos pacientes con ERC y ECV. (Achiardi, et al., 2011)

Tabaquismo: El tabaquismo es un reconocido factor de riesgo cardiovascular, y se propone como factor independiente de riesgo renal, aunque sus mecanismos no están establecidos. Debe considerarse uno de los más importantes factores de riesgo modificables, por ello la abstinencia al tabaco es una recomendación prioritaria en la ERC (Achiardi, et al., 2011)

Nefropatía por medicamentos: Los riñones son un blanco frecuente en el cual muchos de los medicamentos que se usan en la práctica clínica pueden ejercer un daño significativo en su estructura y por lo tanto en su función. Otros medicamentos, por su parte, pueden generar una nefrotoxicidad de carácter funcional. La función renal es uno de los mecanismos más importantes de eliminación de fármacos, por ello, los riñones son particularmente susceptibles a la lesión inducida por medicamentos que en la mayoría de los casos es dosis dependiente, previsible y evitable. La alteración hemodinámica intraglomerular; toxicidad de células tubulares; procesos inflamatorios; nefropatía cristalina; rhabdomiólisis y microangiopatía trombótica, se mencionan entre los posibles mecanismos. (Calderon, et al., 2010)

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) son fármacos con propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antipiréticas, ampliamente utilizados tanto por prescripción médica como por automedicación. Los AINES pueden alterar la función renal por inhibición de la COX1 que regula la filtración glomerular y de la COX2 que interviene en la excreción de agua y sal. Los usuarios de AINE tienen un riesgo 3 veces mayor de desarrollar ERC que los no usuarios. Parece que a dosis altas hay más riesgo relativo, RR=3,4 (IC95% 1,6-7,0) que a dosis bajas o medias, RR=2,5 (IC95% 1,2-5,4). (Aranguren, Elizondo, & Azparren, 2016). Un estudio en jóvenes y sanos con 764,228 militares de EU, encontró 86% eran hombres. En comparación con aquellos que no recibieron una receta de AINES, hubo un riesgo estadísticamente significativo de 20% mayor de ERC en el grupo más expuesto a los AINES. (FEMEBA, 2019)

Un estudio reveló que los pacientes con IBP tenían un riesgo 1,28 veces mayor de desarrollar ERC y 1,96 veces mayor riesgo de progresar a insuficiencia renal. (Franco Morschel, 2018) Otro estudio realizado en Brasil, demostró que el uso de los IBP se asoció con ERC ((HR) 1.18; IC 95% 1.04±1.51) en individuos que utilizaron IBP en la visita basal (HR 1.37; 95% CI 1.25±1.50) y en aquellos que comenzaron a usar IBP durante el seguimiento. Este riesgo de ERC aumentó después de tres meses de exposición a los IBP, (HR 1.78; 95% IC 1.39±2.25) entre el tercer y el sexto mes y (HR 1.30; 95%CI 1.07±1.72) después del sexto mes.

VII. HIPÓTESIS

Los factores de riesgo modificables como la obesidad, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la dislipidemia y el uso de fármacos como AINES e IBP se asocian al desarrollo de ERC en los adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período de estudio.

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Analítico, observacional, casos y controles no pareado.

Área de estudio: Centro de salud de Santa Teresa, SILAIS Carazo.

Período de estudio: Noviembre 2017 a noviembre 2019.

Población a estudio: Todos los pacientes con diagnóstico de ERC atendidos en el centro de salud de Santa Teresa, en el período de estudio.

Muestra:

- **Casos:** 51 pacientes mayores de 30 años atendidos en el centro de salud de Santa Teresa, que presentaron al menos durante 3 meses, un FG menor a $60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ durante el período de estudio.
- **Controles:** 102 pacientes mayores de 30 años atendidos en el centro de salud de Santa Teresa, por causas diferentes a la ERC en el periodo de estudio.

Este tamaño de muestra se obtuvo utilizando el StatCalc del programa Epi-Info versión 7.2 para Windows, para el cálculo de tamaño de muestra en casos y controles no pareados, utilizando los siguientes criterios, basados en los principales factores asociados a ERC descritos en estudios como el de (Poll, et al., 2017) y (Cajina & Gutiérrez, 2016):

- Frecuencia esperada de exposición en los casos: 63.2%
- Frecuencia esperada de exposición en los controles: 30%
- Odds ratio a detectar: 4
- Nivel de confianza del 95 %
- Poder estadístico del 80 %
- Relación casos/controles 1:2

La muestra estudiada es mayor que el tamaño de muestra mínimo calculado, debido a que se consideraron todos los pacientes (51) con ERC en seguimiento en el centro de salud. Por tanto, la muestra es adecuada para comprobar la hipótesis. Los casos fueron seleccionados mediante muestreo consecutivo y los controles mediante muestreo aleatorio.

Criterios de inclusión para casos y controles:

- Cumple la definición de caso
- Cumple la definición de control
- Expediente con información completa para el estudio

Criterios de exclusión para casos y controles:

- No cumple la definición de caso
- No cumple la definición de control
- Expediente con información incompleta para el estudio

Variables de estudio:

Objetivo 1: Valorar los factores sociodemográficos asociados a ERC.

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Escolaridad
- Ocupación
- IMC

Objetivo 2: Reconocer los factores de riesgo no modificables asociados a ERC.

- Historia de ERC
- Tasa de filtración glomerular

Objetivo 3: Identificar los factores de riesgo modificables asociados a ERC.

- Hipertensión arterial
- Diabetes Mellitus
- Dislipidemia
- Enfermedad cardiovascular
- Tabaquismo
- Uso de AINES
- Uso de IBP

Técnicas y procedimientos para recolectar la información:

La fuente de información fue secundaria porque los datos de los casos y controles se obtuvieron de los expedientes clínicos.

El procedimiento una vez aprobada la investigación, se solicitó al responsable de estadísticas del centro de salud de Santa Teresa, SILAIS Carazo, los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de ERC y los pacientes con otro diagnóstico que fueron atendidos en el período del estudio. Luego se procedió a la revisión de los expedientes clínicos para obtener la información de las variables del estudio. Se obtuvo la información en los meses de agosto y septiembre 2020.

El instrumento consistió en el diseño de una matriz de recolección de datos en Excel 2013, donde se registraron los datos de los pacientes para cada una de las variables de acuerdo a los objetivos del estudio, las que se agruparon en características sociodemográficas, historia familiar de ERC, comorbilidad, tabaquismo y uso de AINES e IBP.

Técnicas y procedimientos para el análisis de la información:

Los datos registrados en la matriz de Excel fueron ingresados en una base de datos en SPSS versión 25.0 para Windows para el procesamiento y análisis. Las variables categóricas (grupo de edad, sexo, procedencia, escolaridad, ocupación), se presentan en tablas de distribución simple en número y porcentaje, además las variables cuantitativas continuas se expresan con medidas de tendencia central. Para identificar la asociación de alguna de las variables con ERC, se estimó el odds ratio (OR). Para cada OR se determinó el IC al 95%. Si el $OR > 1$ el factor de riesgo se asocia con la ERC siempre que el límite inferior del IC 95% sea > 1 y el valor de $p < 0.05$; si el $OR < 1$ existe protección en los expuestos a la enfermedad siempre que el límite superior del IC 95% sea < 1 y el valor de $p < 0.05$. Los resultados se presentan en tablas de contingencia y gráficos.

Para evaluar la condición nutricional de los pacientes se utilizó el índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La OMS define el sobrepeso

como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30 (OMS, 2020) y que se relacionan en la tabla siguiente.

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Consideraciones éticas:

Se solicitó a subdirectora docente del HERSJ de Carazo, la aprobación del tema de investigación, explicándole los objetivos, procedimientos, y los beneficios del estudio, asumiendo el compromiso de confidencialidad, respeto en el manejo de los datos y uso discrecional de la información solo para los fines del presente estudio.

Plan de análisis:

- Factores sociodemográficos asociados a ERC en casos y controles (frecuencia y porcentaje)
- Estadio según TFG en casos y controles (frecuencia y porcentaje)
- Historia familiar asociada a ERC en casos y controles (frecuencia y porcentaje)
- Comorbilidad asociada a ERC en casos y controles (frecuencia y porcentaje)
- Tabaquismo asociado a ERC en casos y controles (frecuencia y porcentaje)
- Uso de AINES e IBP asociado a ERC en casos y controles (frecuencia y porcentaje)
- Contribución de los factores de riesgo a la ERC

Operacionalización de variables

Objetivo 1: Valorar los factores sociodemográficos asociados a ERC.

Nombre de la variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	% pacientes según edad en años	<ul style="list-style-type: none"> • < 60 • ≥ 60 	Ordinal
Sexo	Características biológicas, físicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	% pacientes según sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre • Mujer 	Nominal
Procedencia	Área geográfica donde reside el paciente.	% pacientes según procedencia	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Rural 	Nominal
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.	% pacientes según escolaridad	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabeta • Primaria • Secundaria • Universitario 	Nominal
Ocupación	Es la actividad u oficio que realiza una persona.	% pacientes según ocupación	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultor • Comerciante • Obrero • Técnico • Profesional 	Nominal
IMC	Es el cociente entre peso en Kg y talla del individuo en metros al cuadrado (kg/m ²).	% de pacientes según IMC	<ul style="list-style-type: none"> • Peso normal • Sobrepeso • Obesidad 	Nominal

Objetivo 2: Reconocer los factores de riesgo no modificables asociados a ERC.

Nombre de la variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala de medición
Historia de ERC	Historia de ERC en primer o segundo grado de la familia.	% pacientes con historia familiar de ERC	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Tasa de filtración glomerular	Volumen de fluido que se filtra desde los capilares glomerulares hacia el interior de la capsula de bowman por unidad de tiempo.	% pacientes según TFG	<ul style="list-style-type: none"> • G1 • G2 • G3a • G3b • G4 • G5 	Ordinal

Objetivo 3: Identificar los factores de riesgo modificables asociados a ERC.

Nombre de la variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala de medición
Hipertensión arterial	Paciente con diagnóstico y tratamiento de HTA	% pacientes con HTA	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Diabetes mellitus	Paciente con diagnóstico y tratamiento de DM	% pacientes con DM	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Enfermedad cardiovascular	Paciente diagnosticado con IC, ACV	% pacientes con ECV	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Dislipidemia	El aumento de la concentración plasmática de colesterol y lípidos en la sangre.	% pacientes con dislipidemia	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Tabaquismo	Aspirar y expeler el humo de un cigarrillo, a través de la combustión se desprenden las sustancias	% pacientes con hábito de fumar	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal

Nombre de la variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala de medición
	activas (como la nicotina).			
Uso de AINES	Historia de consumir cualquier tipo de AINES.	% pacientes que consumen AINES	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Uso de IBP	Historia de consumir cualquier tipo de IBP.	% pacientes que consumen IBP	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal

IX. RESULTADOS

Tabla No. 1

Características sociodemográficas de los adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

Características sociodemográficas	No. (n=153)	%
Edad en años		
< 60	87	56.9
≥ 60	66	43.1
Sexo		
Hombre	83	54.3
Mujer	70	45.8
Procedencia		
Rural	101	66
Urbano	52	34
Ocupación		
Agricultor	33	21.6
Ama de casa	53	34.6
Comerciante	21	13.7
Obrero	44	28.8
Profesional	2	1.3
Escolaridad		
Analfabeta	14	9.2
Primaria	90	58.8
Secundaria	43	28.1
Universitaria	6	3.9
IMC		
Peso normal	28	18.3
Sobrepeso	56	36.6
Obesidad	69	45.1

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

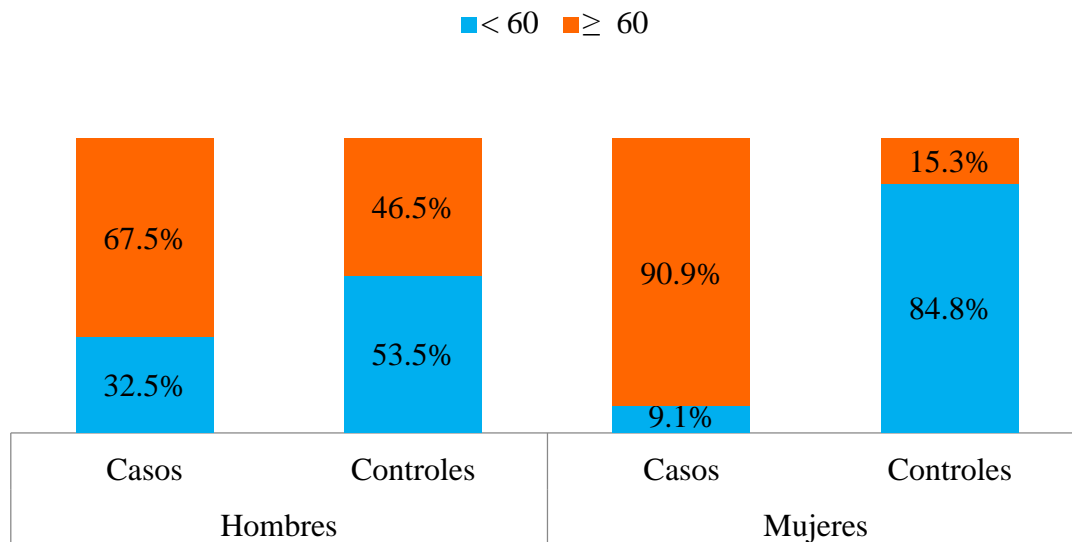
Con relación a las características generales de la población estudiada, se encontró que el 56.9% de la población era menor de 60 años y el 43.1% era igual o mayor de 60 años. El promedio de edad fue de 55.7 ± 14 años, la edad mínima fue 30 y la máxima 91 años. El 54.2% fueron hombres y 45.8% mujeres. El 66.5% procedían del área rural y el 33.5% eran del área urbana.

La ocupación de los adultos estudiados era un 21.6% agricultores, el 34.65% amas de casa, el 13.7% comerciantes, el 28.8% eran obreros y el 1.3% profesionales.

La escolaridad de los pacientes estudiados era un 9.2% analfabetas, el 58.8% primaria, el 28.1% secundaria y el 3.9% universitario.

Con relación al estado nutricional de los pacientes del estudio, el 18.3% tenían peso normal, el 36.6% en sobrepeso y el 45.1% tenían obesidad. La media del IMC fue 29.6 ± 5.9 , el mínimo fue 18 y el máximo 47.

Gráfico # 1. Edad y sexo asociados a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.



Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa. 2017-2019

El gráfico # 1 describe la edad y sexo asociados a ERC. Del total de pacientes del sexo masculino con ERC el 32.5% eran menor de 60 años y el 67.5% mayor o igual a 60 años. En los controles el 53.5% eran menores de 60 años y el 46.5% mayor o igual a 60 años. Del total de mujeres con ERC el 9.1% eran menores de 60 años y el 90.9% mayor o igual a 60 años, los controles mujeres el 84.8% eran menores de 60 años y el 15.3% eran igual o mayor de 60 años. (Ver anexo 1, tabla No.2)

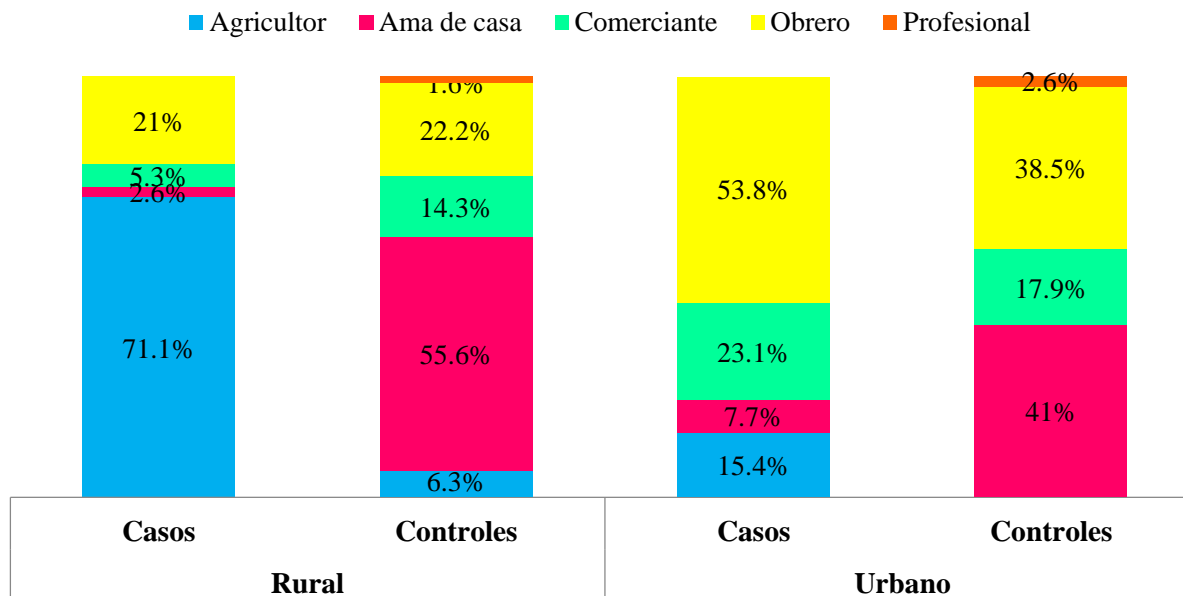
Esta investigación demuestra que la prevalencia de ERC es proporcional al aumento de la edad, más alta en mayores o igual de 60 años, en ambos sexos ($p=0.00$), lo cual podría explicarse por los cambios en la filtración glomerular a causa del envejecimiento. Se encontró una asociación estadísticamente significativa con la edad [OR: 6.65 (3.14-14.09) $p=0.000$].

La prevalencia de ERC fue del 78.4% en hombres, se demostró un aumento del riesgo de ERC en casi 5 veces con una asociación significativa [OR 4.98 IC95% (2.30-10.82) $P=0.00$].

Estos resultados concuerdan por lo encontrado por Cajina & Gutiérrez (2016) en Nicaragua y Robaina, et al., (2013) en Argentina y de Francisco, et al., (2007) en España, donde encontró un 47,3% fueron varones, edad media de $60,6 \pm 14,3$ años.

Así mismo Sellarés, (2017), menciona que en todos los registros de enfermos renales, el sexo masculino representa aproximadamente el 60% de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo y en estudios poblacionales es un factor pronóstico independiente de ERC.

Gráfico # 2. Procedencia y ocupación asociadas a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.



Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

De acuerdo a la procedencia y la ocupación, del total de pacientes con ERC del área rural, el 71.1% eran agricultores, 2.6% amas de casa, 5.3% comerciantes y 21.3% obreros. Mientras los controles, el 6.3% agricultores, 55.6% amas de casa, 14.3% comerciantes, 22.2% son obreros y 1.6% desempeñan actividad profesional. Del área urbana los casos corresponden al 15.4% agricultor, 7.7% amas de casa, 23.1% comerciantes y 53.8% son obreros. Mientras los controles, el 41% amas de casa, 17.9% comerciantes, 38.5% son obreros y 2.6% desempeñan actividad profesional.

La ERC se presentó en 74.5% de pacientes del área rural. La ocupación que predominó en el área rural es agricultor 56.9%, seguido de los obreros en un 25.5%.

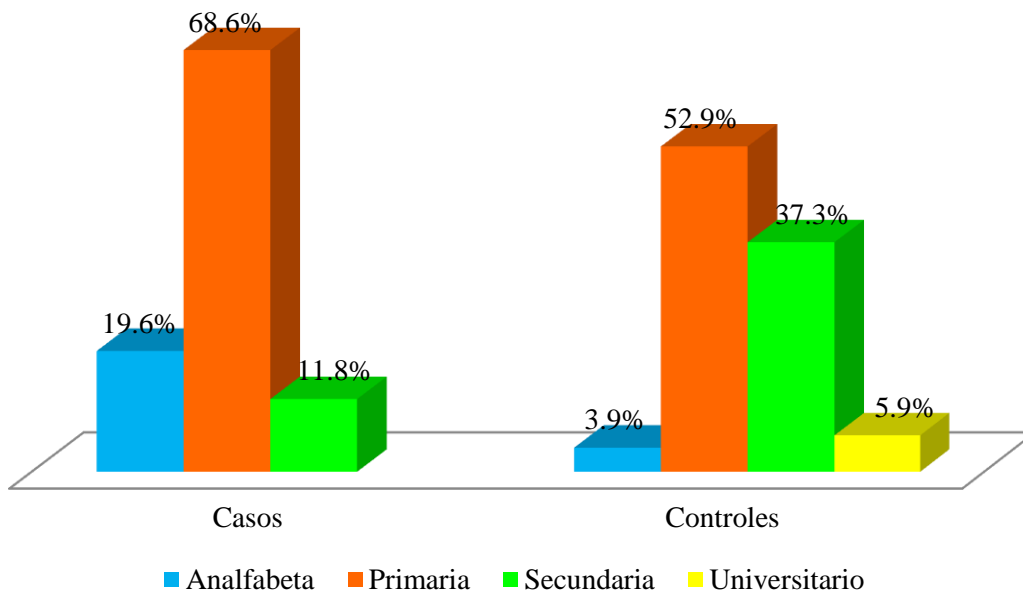
La ocupación agricultor mostró un aumento del riesgo de padecer ERC más de 6 veces con una asociación significativa [OR: 6.73 IC95% (2.67-16.95) p=0.00]. La procedencia no estuvo asociada significativamente a la ERC.

Esta investigación evidencia el predominio rural de la ERC en el municipio de Santa Teresa, lo cual puede explicarse porque los pacientes viven en un municipio donde más del 60% de sus habitantes residen en el área rural, lo cual se relaciona con la ocupación agricultor que predomina en la población con ERC.

Los estudios epidemiológicos demuestran claramente que el bajo nivel social, cultural y económico se asocia a peor salud y la ERC no escapa a estas circunstancias. Así mismo, Stanifer, et al., (2016) menciona que las comunidades agrícolas rurales de países de Centroamérica se enfrentan a desafíos únicos relacionados con la ERC, donde los jóvenes varones trabajadores agrícolas en estos países tienen tasas muy altas de ERC de etiología incierta.

Los resultados coinciden con Díaz & Gallo (2007), Nicaragua, en el Hospital España de Chinandega, y Cajina & Gutiérrez (2016), Nicaragua, en un puesto de salud de Tipitapa demostrando como factores de riesgo predisponentes a IRC vivir en el área rural y ser agricultor.

Gráfico # 3. Escolaridad asociada a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.



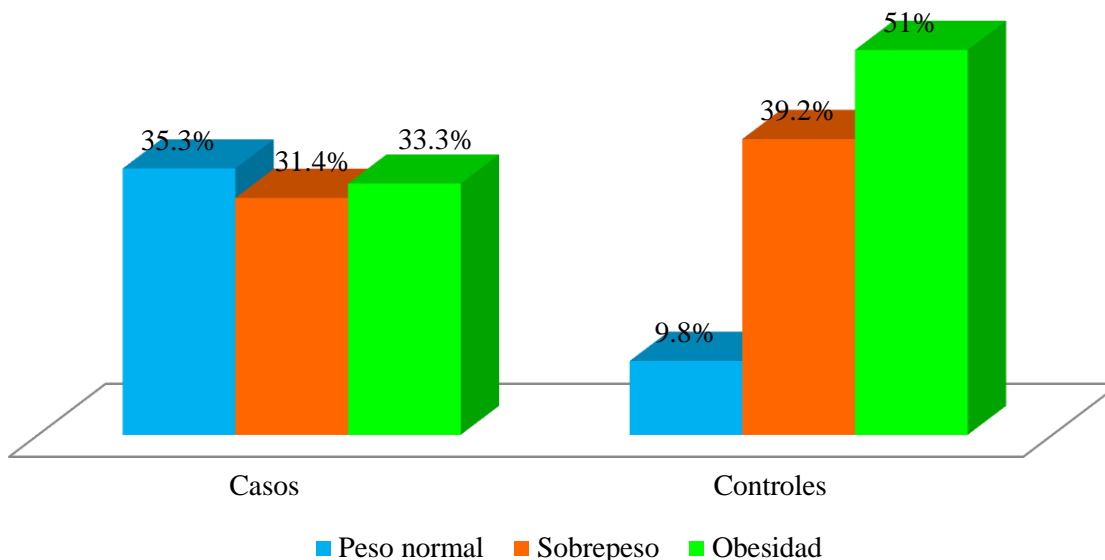
Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Con relación a la escolaridad, en los pacientes con ERC se encontró que el 19.6% son analfabetas, el 68.6% tienen primaria y el 11.8% secundaria. Mientras los controles el 3.9% no tienen instrucción, el 52.9% primaria el 37.3% secundaria y el 5.9% universidad.

Se evidencia en este estudio que la mayoría de pacientes con ERC tienen escolaridad primaria, lo que sumado a la ruralidad y la ocupación agricultor demuestran claramente el nivel social, cultural y económico de la población estudiada, asociada a peor salud.

La escolaridad analfabeta mostró un aumento más de 2 veces del riesgo de padecer ERC con una asociación significativa [OR: 2.46, IC95% (1.07-5.68) p=0.003].

Gráfico # 4. IMC como factor de riesgo de ERC en adultos atendidos en el centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

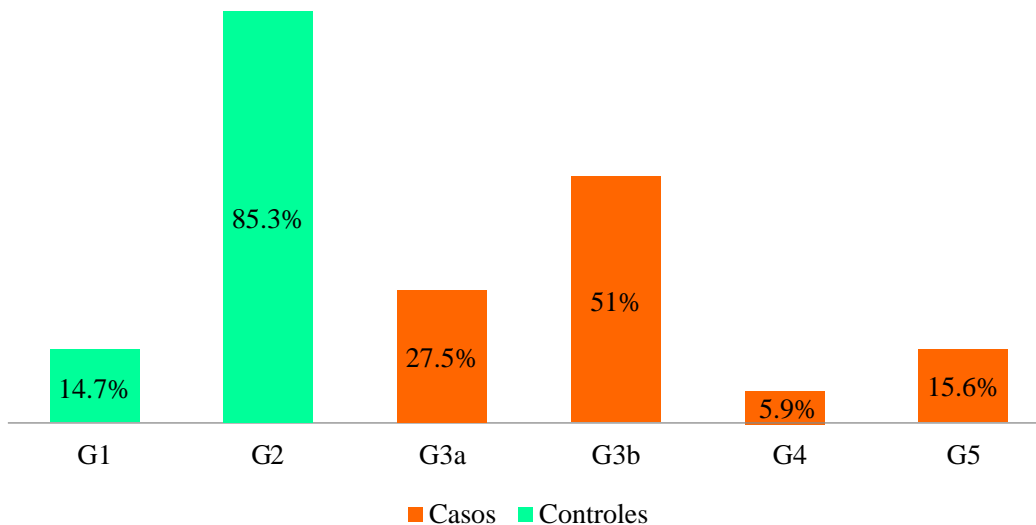


Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Con relación al estado nutricional de los pacientes con ERC se encontró que el 35.3% tenían peso normal, el 31.4% sobrepeso y el 33.3% eran obesos. Mientras los controles el 9.8% tienen peso normal, el 39.2% sobrepeso y el 51% son obesos.

Se evidencia en este estudio que 6 de cada 10 pacientes con ERC están en sobrepeso u obesidad. Se demostró que la obesidad aumenta 2 veces el riesgo de ERC con una asociación significativa [OR: 2.08, IC95% (1.03-4.18) p=0.03]. Los estudios epidemiológicos asocian obesidad con el deterioro de la función renal y la progresión a ERCT (Kovesdy, Furth, Zoccali, & Committee, 2017) Sin embargo, tanto la obesidad como la ERC asociada son en gran medida prevenibles. La educación y la sensibilización de los riesgos que genera la obesidad y la adopción de un estilo de vida saludable pueden ayudar a prevenir la obesidad y el daño renal.

Gráfico # 5. Clasificación de la ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.



Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

De acuerdo a la clasificación de la ERC según la TFG en la población estudiada, se encontró que en pacientes sin ERC predominó el estadio G1 y G2 con 14.7% y 85.3% respectivamente. Mientras que en los pacientes con ERC presentan estadio G3 a G5, el 27.5% G3a, el 51% G3b, el 5.9% G4 y el 15.6% G5. (Ver anexo 1, tabla No. 3)

Este estudio evidencia que el 78% de los pacientes con ERC se encuentran en estadio G3, según la clasificación KDIGO corresponde a una TFG moderado a gravemente disminuida. Así mismo una proporción de pacientes en estadio G4 gravemente disminuido y G5 es decir, en fallo renal o ERCT. Esto concuerda con Cajina & Gutiérrez (2016) quien encontró un 45% de pacientes con estadio 3, 30% estadio 4, y 15% G5.

Esta realidad refleja que los pacientes con ERC evolucionarán a un deterioro progresivo de su función renal lo cual demandará tratamiento con diálisis con mayor presión a los servicios de salud y con las consecuencias a la familia y comunidad.

Tabla No. 4. Historia familiar asociada a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

Historia familiar	Enfermedad Renal Crónica			
	Casos		Controles	
	No.	%	No.	%
ERC				
Si	6	11.8		
No	45	82.2	102	100
Total	51	33.3	102	66.7

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles de CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Con relación a la historia familiar, se encontró que el 11.8% de los casos tenían historia de ERC y el 82.2% no tenían historia. Mientras en el 100% de controles no había este antecedente. (tabla No. 4)

En esta investigación no se encontró asociación entre la historia familiar de ERC. Se conoce que la historia familiar de ERC tiene una prevalencia baja; es probable que la muestra de este estudio debiera ampliarse para demostrar que existe relación.

Tabla No. 5. HTA asociada a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

HTA	Enfermedad Renal Crónica						OR	IC95%	Valor P
	Casos		Controles		Total				
	No.	%	No.	%	No.	%			
Sí	42	82.4	37	36.3	79	51.6	8.19	(3.59-18.71)	0.00
No	9	17.6	65	63.7	74	48.4			
Total	51	33.3	102	66.7	153	100			

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles de CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Con relación a la HTA asociada a la ERC, se encontró que el 51.6% de los pacientes del estudio eran hipertensos, de estos el 82.4% son casos y el 36.3% controles; el 48.4% de los pacientes no eran hipertensos, de estos el 17.9% son casos y el 63.7% controles. (tabla No. 5)

En este estudio se observa que más de la mitad del total de pacientes presentaban hipertensión arterial. De los 51 pacientes con diagnóstico de ERC el 82.4% eran hipertensos. Los pacientes hipertensos tienen 8 veces más posibilidad de sufrir de ERC que los pacientes que no lo son con una asociación significativa ($p=0.00$). Llama la atención que más de un tercio de los controles (36.3%) son hipertensos.

Estos resultados concuerdan con Guzmán-Guillén et al, (2014) con asociación de ERC con HTA RP: 2.21 y con de Francisco, et al., (2007) que encontró HTA en el 66,7% de pacientes con ERC.

Poll, et al., (2017), mencionan que la hipertensión arterial se ha documentado como principal factor de riesgo para ERC la padecen más del 75% de los pacientes, es a la vez causa y consecuencia de la ERC.

Tabla No. 6. DM2 asociada a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

DM2	Enfermedad Renal Crónica						OR	IC95%	Valor P
	Casos		Controles		Total				
	No.	%	No.	%	No.	%			
Sí	26	51	18	17.6	44	28.8	4.85	(2.29-10.26)	0.00
No	25	49	84	82.4	109	71.2			
Total	51	33.3	102	66.7	153	100			

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles de CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Con relación a la DM2 como factor de riesgo asociado a ERC, se encontró que el 28.8% de los pacientes eran diabéticos, de estos el 51% son casos y el 17.6% controles; el 71.2% de los pacientes no tenían diabetes, de estos el 49% son casos y el 82.4% controles. (tabla No. 6)

Casi un tercio de los pacientes presentaban DM2, con predominio de los casos (51 %). Se encontró asociación estadísticamente significativa, las personas diabéticas tienen casi 5 veces más posibilidad de padecer ERC que los no diabéticos asociado significativamente ($p=0.00$).

Estos resultados concuerdan con los de Robaina, et al., (2013) quienes encontraron un 14.1% de pacientes ERC con DM. Así mismo, Torres, et al., (2017), mencionan que la DM es un importante factor de riesgo modificable para el desarrollo de ERC puesto que es su causa principal y constituye una morbilidad frecuente en la nefropatía no diabética. Se estima que un tercio de los pacientes con diabetes desarrollará enfermedad renal, dentro de 5 a 10 años después del diagnóstico de DM. (BMJ, 2020)

Queda demostrado en este estudio que la ERC y la DM son enfermedades crónicas frecuentes y que representan un importante problema de salud pública, ya que generan un gran consumo de recursos y requieren para su abordaje una adecuada coordinación de los diversos profesionales implicados en su atención.

Tabla No. 7. Dislipidemia asociada a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

Dislipidemia	Enfermedad Renal Crónica						OR	IC95%	Valor P
	Casos		Controles		Total				
	No.	%	No.	%	No.	%			
Sí	8	15.7	19	18.6	27	17.6	1.23	(0.49-3.04)	0.82
No	43	84.3	83	81.4	126	82.4			
Total	51	33.3	102	66.7	153	100			

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles de CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Respecto a la dislipidemia en la población de estudio, se encontró que el 17.6% de los pacientes presentan alteración de lípidos, de estos el 15.7% de los casos y el 18.6% de los controles. El 82.4% de los pacientes no tienen dislipidemia. (tabla No. 7)

En este estudio la prevalencia de la dislipidemia como factor de riesgo de ERC es baja, no mostró diferencia estadísticamente significativa con la ERC (p=0.82)

Tabla No. 8. Enfermedad cardiovascular asociada a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

ECV	Enfermedad Renal Crónica						OR	IC95%	Valor P
	Casos		Controles		Total				
	No.	%	No.	%	No.	%			
Sí	8	15.7	19	18.6	27	17.6	4.40	(1.05-18.38)	0.02
No	43	84.3	83	81.4	126	82.4			
Total	51	33.3	102	66.7	153	100			

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles de CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Con relación a la ECV se encontró que el 17.6% de los pacientes estudiados tenían ECV, de estos el 15.7% son casos y el 18.6% controles; el 82.4% de los pacientes no tenían ECV, de estos el 84.3% son casos y el 81.4% controles. (tabla No. 8)

El 15.7% de los pacientes con ERC presentó enfermedad cardiovascular y el 84.3 % no. Existe asociación de tipo factor de riesgo ya que los pacientes con ECV tenían 4 veces más posibilidad de padecer ERC que los que no lo padecen, asociado significativamente [OR: 4.40, IC95% (1.05-18.38) p=0.02].

Vallianou, et al., (2019) describe que los pacientes con enfermedad renal avanzada, etapa 4 o 5, están en alto riesgo de morbilidad y mortalidad por ECV. Por esta razón, la propia ERC es considerada ahora como un factor de riesgo independiente de ECV y un equivalente de enfermedad arterial coronaria equivalente para todas las causas de mortalidad.

Tabla No. 9. Tabaquismo asociado a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

Tabaquismo	Enfermedad Renal Crónica						OR	IC95%	Valor P
	Casos		Controles		Total				
	No.	%	No.	%	No.	%			
Sí	17	33.3	17	16.7	34	22.2	2.50	(1.14-5.45)	0.02
No	34	66.7	85	83.3	119	77.8			
Total	51	33.3	102	66.7	153	100			

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles de CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Con relación al tabaquismo se encontró que el 22.2% de la población estudiada tenía el hábito de fumar y el 77.8% no lo tenía. En los pacientes con ERC el 33.3% eran fumadores y el 66.7% no. En los pacientes sin ERC el 16.7% eran fumadores y el 83.3% no. (tabla No. 9)

En este estudio el 33.3% de los pacientes con ERC tenía hábito de fumar y el 66.7% no lo tenía. Se demostró diferencia estadísticamente significativa, ($p=0.01$). Existe asociación de tipo factor de riesgo, los pacientes con hábito de fumar tienen casi 2.5 veces más posibilidad de padecer ERC que los que no lo tienen.

El tabaquismo es un reconocido factor de riesgo cardiovascular, y se propone como factor independiente de riesgo renal, aunque sus mecanismos no están establecidos. Debe considerarse uno de los más importantes factores de riesgo modificables, por ello la abstinencia al tabaco es una recomendación prioritaria en la ERC (Achiardi, et al., 2011)

Tabla No. 10 Uso de AINES asociado a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

Uso AINES	Enfermedad Renal Crónica						OR	IC 95%	Valor P
	Casos		Controles		Total				
	No.	%	No.	%	No.	%			
Sí	41	80.4	60	58.8	101	66	2.87	(1.29-6.36)	0.01
No	10	19.6	42	41.2	52	34			
Total	51	33.3	102	66.7	153	100			

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles de CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Respecto al uso de AINES, se encontró que el 66% de la población estudiada había consumido estos medicamentos y el 34% no tenía historia de consumo. En los pacientes con ERC el 80.4% consumían AINES y el 19.6% no. En los pacientes sin ERC el 58.8% eran consumidores de AINES y el 41.2% no. (tabla No. 10)

En este estudio el 80.4% de los pacientes con ERC consumía AINES. Los pacientes que consumen AINES tienen casi 3 veces más posibilidad de padecer ERC que los que no lo consumen, con una asociación significativa [OR: 2.87, IC95% (1.29-6.36), p=0.01].

Los AINES pueden alterar la función renal por inhibición de la COX1 que regula la filtración glomerular y de la COX2 que interviene en la excreción de agua y sal. Los usuarios de AINE tienen un riesgo 3 veces mayor de desarrollar ERC que los no usuarios (Aranguren, Elizondo, & Azparren, 2016)

Tabla No. 11 Uso de IBP asociado a ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.

Uso IBP	Casos		Controles		Total		OR	IC95%	Valor P
	No.	%	No.	%	No.	%			
Sí	30	58.8	26	25.5	56	36.6	4.17	(2.04-8.52)	0.00
No	21	41.2	76	74.5	97	63.4			
Total	51	33.3	102	66.7	153	100			

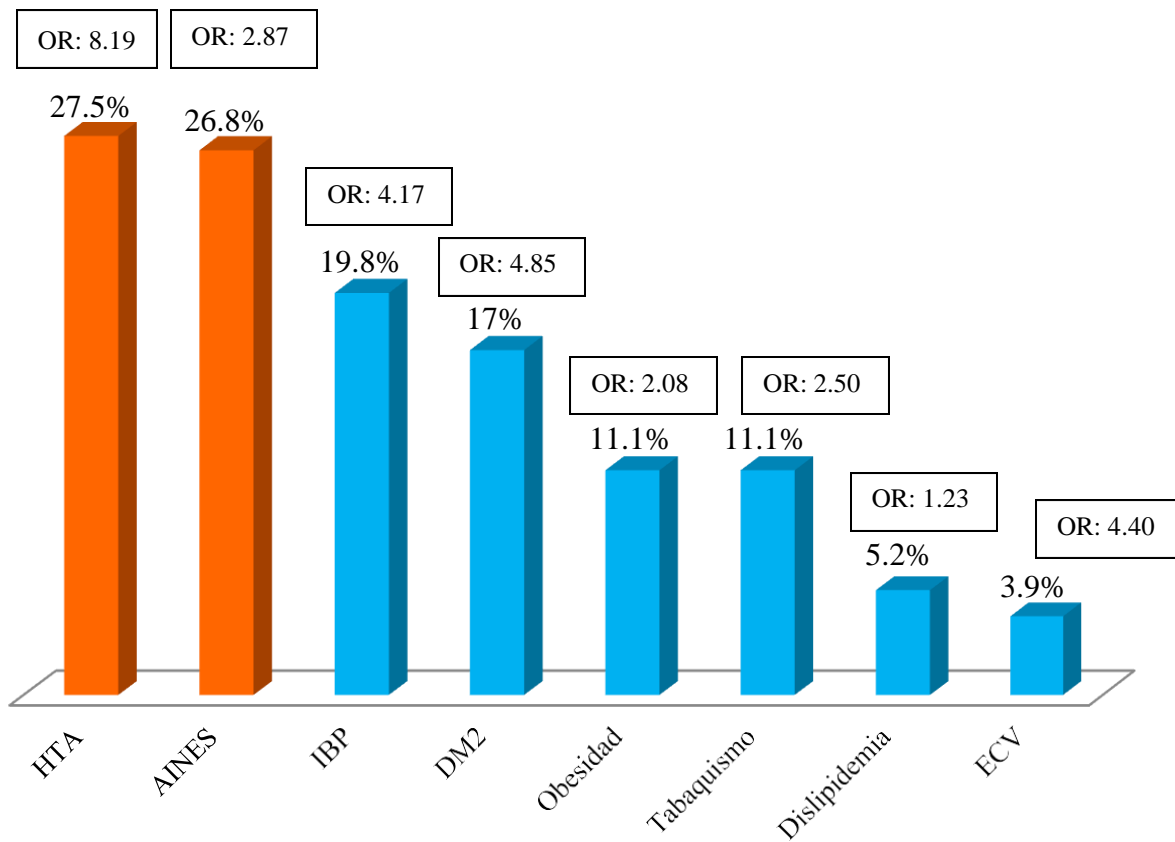
Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Con relación al uso de IBP, se encontró que el 36.6% de la población estudiada había consumido estos medicamentos y el 63.4 no tenía historia de consumo. En los pacientes con ERC el 58.8% consumían IBP y el 41.2% no. En los pacientes sin ERC el 25.5% eran consumidores de IBP y el 74.5% no. (tabla No. 11)

En este estudio el 58.8% de los pacientes con ERC consumía IBP. Existe asociación significativa de tipo factor de riesgo ($p=0.01$), los pacientes con consumo de IBP tienen 4 veces más posibilidad de padecer ERC que los que no lo consumen.

Los IBP pueden alterar la función renal, varios estudios han demostrado que los pacientes con IBP tenían un riesgo 1,28 veces mayor de desarrollar ERC y 1,96 veces mayor riesgo de progresar a insuficiencia renal.

Gráfico # 6. Contribución de los factores de riesgo a la ERC en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019.



Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles de CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

De la población total, 153 pacientes estudiados, se evidenció que los factores de riesgo que contribuyen a la ERC son en primer lugar la HTA que aporta el 27.4% de pacientes, seguido de los AINES con 26.8%, luego los IBP en 19.6%, la DM2 el 17%, la obesidad y el tabaquismo con el 11.1% cada uno respectivamente, la dislipidemia en 5.23% y la ECV con 3.9%. (Ver anexo 1 tabla No. 12)

X. CONCLUSIONES

En este estudio se ha avanzado en el conocimiento de la situación actual en nuestro país en cuanto a los factores de riesgo asociados a ERC en personas adultas que acuden al centro de salud de Santa Teresa en Carazo.

1. Los factores sociodemográficos asociados a ERC fueron el sexo masculino, edad mayor o igual de 60 años, procedencia del área rural, analfabetismo y ser agricultor.
2. La historia de ERC como factor de riesgo no modificable no se asoció significativamente a la ERC.
3. Los factores de riesgo modificables como la obesidad, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la dislipidemia, la enfermedad cardiovascular y el uso de fármacos como AINES e IBP se asocian al desarrollo de ERC, confirmando la hipótesis planteada en esta investigación.
4. Los factores de riesgo que contribuyen a la ERC son en primer lugar la HTA, seguido de los AINES, luego el uso de IBP, la DM2, la obesidad, el tabaquismo, la dislipidemia y la enfermedad cardiovascular.

XI. RECOMENDACIONES

Al SILAIS Carazo

1. Promover que los centros de salud y hospitales brinden información a los pacientes con ERC sobre su diagnóstico, esto debe incluir el acceso a sus datos médicos y proporcionar información sobre la importancia del control de la presión arterial, dejar de fumar, ejercicio, alimentación y medicamentos.
2. Fortalecer la comunicación entre los médicos de centros de salud y hospitales para garantizar que el seguimiento de los pacientes con ERC pueda tener lugar en la comunidad.

Al centro de salud Santa Teresa

1. Ofrecer educación e información a los pacientes adaptados a la gravedad y la causa de la ERC, las complicaciones asociadas y el riesgo de progresión.
2. Realizar pruebas de creatinina sérica a los pacientes con factores de riesgo cada 3 meses, para fortalecer el diagnóstico oportuno de ERC.
3. Todos los pacientes diagnosticados con ERC deben ser valorados por el nefrólogo o internista con el fin de establecer el régimen terapéutico que ese paciente debe cumplir con el propósito de evitar la progresión de la enfermedad.
4. Crear una base de datos de los pacientes con ERC, para mantener actualizado el registro para brindar un mejor seguimiento.
5. Realizar foros nutricionales con la población con el fin de sensibilizarlos sobre los factores de riesgo de ERRC y modificación de los estilos de vida.
6. Promover información basada en evidencias sobre el riesgo renal de los AINES e IBP en el personal de salud y la población general para reducir la prescripción y el consumo.
7. Compartir los resultados de esta investigación con autoridades y personal de salud del municipio de Santa Teresa y del SILAIS Carazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Achiardi, R., Vargas, J., Echeverry, J., Moreno, M., & Quiroz, G. (2011). Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Revista Med*, 226-231.
- Aranguren, I., Elizondo, G., & Azparren, A. (2016). Consideraciones de seguridad de los AINES. *Boletín de Información Terapéutica de Navarra*, 24(2), 1-12.
- Balmaceda, L., & Rodriguez, B. (2013). Factores de riesgo para ERC. *Revista nefrología*, 16-24.
- BMJ. (2020). *Chronic kidney disease*. Obtenido de BMJ Best Practices: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/84/aetiology>
- Cabrera Hernández, S., & Delgado Pérez, L. (2018). Prevalencia y Factores de riesgo asociados a la Enfermedad Renal Crónica. Área José Milanés. Matanzas 2014 - 2015. *Convención Internacional de Salud 2018*. Habana, Cuba.
- Cajina Jiménez, S., & Gutiérrez Vargas, L. (2016). *Factores asociados a Enfermedad Renal Crónica (ERC) en pacientes atendidos en el Programa de Crónicos de Enfermedades no Transmisibles del Puesto de Salud Los Laureles, Tipitapa, 2014. Tesis grado*. UNAN Managua.
- Calderon, C., Ginna, G., Sarmiento, J., Gomez, D., & Joya, A. (2010). Nefropatía inducida por medicamentos. *Revista de los estudiantes de medicina de la Universidad de Santander*, 81-101.
- de Francisco, A., De la Cruz, J., Cases, A., de la Figuera, M., Egocheaga, M., Górriz, J., et al. (2007). Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *Nefrología al día*, 27(3), 237-398.
- Díaz Sequeira, A. E., & Gallo Meléndez, A. J. (2007). *Factores de riesgo asociados a Insuficiencia Renal Crónica en pacientes de Medicina Interna del Hospital España, Chinandega. Enero-Junio 2006. Tesis grado*. UNAN León.
- FEMEBA. (2019). *Antiinflamatorios: riesgo de daño renal incluso en jóvenes sanos*. Obtenido de Fundación FEMEBA: <https://www.fundacionfemeba.org.ar/blog/farmacologia-7/post/antiinflamatorios-riesgo-de-dano-renal-incluso-en-jovenes-sanos-47017>
- Forbes, A., & Gallagher, H. (2020). Chronic Kidney Disease in Adults: Assessment and Management. *Clin Med (Lond)*, 20(2), 128-132. doi: 10.7861/clinmed.cg.20.2.

- Franco Morschel, C. (2018). The relationship between proton pump inhibitors and renal disease. *Braz. J. Nephrol*, 301-306.
- Gaitonde, D. Y., Cook, D. L., & Rivera, I. M. (2017). Chronic Kidney Disease: Detection and Evaluation. *Am Fam Physician*, 96(12), 776-783.
- Gonzales-Bedat, C., & Rosa, G. (2018). *Registro Latinoamericano de Dialisis y Transplante Renal 2018*. Obtenido de Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) : <https://slanh.net/el-registro-latinoamericano-de-dialisis-y-trasplante-renal/>
- Guzmán-Guillén, K., Fernández de Córdova-Aguirre, J., Mora-Bravo, F., & Vintimilla-Maldonado, J. (2014). Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. *Rev Med Hosp Gen Méx*, 77(3), 108-113.
- Hernandez, A., & Torres, F. (2010). Comparacion de cuatro métodos de medición de la tasa de filtración glomerular con depuración de insulina en individuos sanos y en pacientes con insuficiencia renal. *Revista Nefrología*, 324-330.
- Hill, N., Fatoba, S., Oke, J., Hirst, J., OCallaghan, C., Lasserson, D., et al. (2016). Global Prevalence of Chronic Kidney Disease– A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 11(7), e0158765. doi: 10.1371/journal.pone.0158765.
- Ibañez Cárdenas, M. W. (2016). *Factores de riesgo asociados a progresión de enfermedad renal crónica en pacientes adultos. Hospitales MINSA, Trujillo-Perú. 2010-2014*. Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Ji, A., Pan, C., Wang, H., Jin, Z., Lee, J. W., Jiang, Q., et al. (2019). Prevalence and Associated Risk Factors of Chronic Kidney Disease in an Elderly Population from Eastern China. *Int J Environ Res Public Health*, 9(16), 4383. doi: 10.3390/ijerph16224383.
- KDIGO, W. G. (2018). KDIGO 2018 Clinical Practice Guideline for the Prevention, Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Hepatitis C in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl (2011)*, 8(3), 91-165 DOI: 10.1016/j.kisu.2018.06.001.
- Kovesdy, C., Furth, S., Zoccali, C., & Committee, W. K. (2017). Obesidad y enfermedad renal: consecuencias ocultas de la epidemia. *Physiology international*, 104(1), 1-14 doi.org/10.1556/2060.104.2017.1.9.
- Lazarus, B., Chen, Y., Wilson, F., Sang, Y., Chang, A., Coresh, J., y otros. (2016). Proton Pump Inhibitor Use and the Risk of Chronic Kidney Disease. *JAMA Intern Med*, 176(2), 238-46 doi: 10.1001/jamainternmed.2015.7193.

- Lee, H., Oh, S., Park, J., Park, S., Jeon, J., Noh, H., et al. (2018). Chronic kidney disease patients are exposed to more Proton Pump Inhibitor (PPI)s compared to non-CKD Patients. *Plos One*, 13(9), e0203878. doi: 10.1371/journal.pone.0203878.
- Matsushita, K., van der Velde, M., Astor, B., Woodward, M., Levey, A. S., de Jong, P. E., et al. (2010). Association of Estimated Glomerular Filtration Rate and Albuminuria With All-Cause and Cardiovascular Mortality in General Population Cohorts: A Collaborative Meta-Analysis. *Lancet*, 375(9731), 2073-2081.
- MINSA. (2019). *Causas de fallecimiento en general SILAIS Carazo*. Obtenido de Mapa de salud de Nicaragua : <http://mapasalud.minsa.gob.ni/ministerio-del-poder-ciudadano-para-la-salud-mapa-de-padecimientos-de-salud-silais-carazo/>
- MINSA. (2020). *Causas de fallecimiento en general*. Obtenido de Mapa Nacional de la salud en Nicaragua: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/>
- MINSA. (2020). *Enfermedades crónicas 2019 Municipio Santa Teresa*. Obtenido de Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/ministerio-de-salud-mapa-de-padecimientos-de-salud-municipio-santa-teresa/>
- MINSA. (2020). *Enfermedades crónicas más frecuentes*. Obtenido de Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/>
- Navarro González, J., Mora Fernández, C., Martínez Castelao, A., Górriz Teruel, J., Soler Romeo, M., & de Álvaro Moreno, F. (2020). Enfermedad renal diabética: etiopatogenia y fisiopatología. *Nefrología al Día*, 264.
- OMS. (2018). *Estadísticas Sanitarias mundiales*. Ginebra: OMS.
- OMS. (2020). *Sobrepeso y obesidad. Datos y cifras*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OPS. (2016). *Informe de País Nicaragua*.
- Poll Pineda, J., Rueda Macías, N., Poll Rueda, A., Villalón, A., & Arias Moncada, L. (2017). Factores de riesgo asociados a la enfermedad renal crónica en adultos mayores. *MEDISAN [on line]*, 21(9), 2010-2017.
- Robaina, J., Fayad, A., Forlano, C., Leguizamon, L., De Rosa, M., Vavich, R., et al. (2013). Detección de factores de riesgo e indicadores tempranos de enfermedad renal crónica en población adulta en una campaña de salud renal. *Nefrología, diálisis y trasplante*, 33(4), 196-214.

- Sellarés, V. (2017). *Enfermedad Renal Crónica*. Obtenido de Sociedad Española de Nefrología: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
- Stanifer, J., Muiru, A., Jafar, T., & Patel, U. (2016). Chronic kidney disease in low- and middle-income countries. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 31(6), 868–874.
- Surapon, N., Chidchanok, R., Ratanaporn, A., Kiatkriangkrai, K., Chayutthaphong, C., Kajohnsak, N., et al. (2018). The Association Between Proton Pump Inhibitor Use and the Risk of Adverse Kidney Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nephrol Dial Transplant*, 33(2), 331-342. doi: 10.1093/ndt/gfw470.
- Temgoua, M., Danwang, C., Agbor, V., & Noubiap, J. (2017). Prevalence, Incidence and Associated Mortality of Cardiovascular Disease in Patients With Chronic Kidney Disease in Low- And Middle-Income Countries: A Protocol for a Systematic Review and Meta-Analysis. *BMJ Open*, 28(7), e016412. doi: 10.1136/bmjopen-2017-016412.
- Torres, G., Bandera, Y., Ge Martínez, P. Y., & Amaro Guerra, I. (2017). Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de II Frente. *MEDISAN [online]*, 21(3), 265-272.
- Vallianou, N., Mitesh, S., Gkogkou, A., & Geladari, E. (2019). Chronic Kidney Disease and Cardiovascular Disease: Is there Any Relationship?. *Current cardiology reviews*, 15(1), 55-63.
- Yang, Y., George, K., Shang, W., Zeng, R., Ge, S., & Xu, G. (2017). Proton-pump inhibitors use, and risk of acute kidney injury: a meta-analysis of observational studies. *Drug Des Devel Ther*, 24(11), 1291-1299. doi: 10.2147/DDDT.S130568.

ANEXOS

Anexo 1. Tablas y gráficos

Tabla No. 2

Características sociodemográficas asociadas a ERC en adultos atendidos en el centro de salud de Santa Teresa, SILAIS Carazo. Noviembre 2017- Noviembre 2019.

	Enfermedad Renal Crónica						OR IC95%	Valor P
	Casos		Controles		Total			
	No.	%	No.	%	No.	%		
Edad en años								
< 60	14	27.5	73	71.6	87	56.9	6.65 (3.14-14.09)	0.000
≥ 60	37	72.6	29	28.4	66	43.1		
Sexo								
Hombre	40	78.4	43	42.2	83	54.2	4.98 (2.30-10.82)	0.00
Mujer	11	21.6	59	57.8	70	45.8		
Procedencia								
Rural	38	74.5	63	61.8	101	66.0	1.80 (0.85-3.81)	0.14
Urbano	13	25.5	39	38.2	52	34.0		
Escolaridad								
Analfabeta	10	19.6	4	3.9	89	58.2	2.46 (1.07-5.68)	0.003
Primaria	35	68.6	54	52.9	44	28.8		
Secundaria	6	11.8	38	37.3	14	9.2		
Universitario			6	5.9	6	3.9		
Ocupación								
Ama de casa	4	7.8	45	44.1	49	32.0	6.73 (2.67-16.95)	0.00
Obrero	13	25.5	34	33.3	47	30.7		
Agricultor	29	56.9	4	3.9	33	21.6		
Comerciante	5	9.8	16	15.7	21	13.7		
Profesional			3	2.9	3	2.0		
IMC								
Peso normal	18	35.3	10	9.8	28	18.3	2.08 (1.03-4.18)	0.03
Sobrepeso	16	31.4	40	39.2	56	36.6		
Obesidad	17	33.3	52	51	69	45.1		
Total	51	33.3	102	66.7	153	100		

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Tabla No. 3

Clasificación de ERC según KDIGO en adultos atendidos en el centro de salud de Santa Teresa, SILAIS Carazo. Noviembre 2017- Noviembre 2019.

Clasificación	Casos		Controles	
	No.	%	No.	%
G1			15	14.7
G2			87	85.3
G3a	14	27.5		
G3b	26	51		
G4	3	5.9		
G5	8	15.6		

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo. 2017-2019

Tabla No. 12

Contribución de los factores de riesgo a la ERC en adultos atendidos en el centro de salud de Santa Teresa, SILAIS Carazo. Noviembre 2017- Noviembre 2019.

Factor de riesgo ERC	No. (51)	%	OR
HTA	42	27.5	8.19
AINES	41	26.8	2.87
IBP	30	19.6	4,17
DM	26	17	4.85
Obesidad	17	11.1	2.08
Tabaquismo	17	11.1	2.50
Dislipidemia	8	5.2	1.23
ECV	6	3.9	4.40

Fuente: Expedientes clínicos de casos y controles del CS Santa Teresa, SILAIS Carazo

Anexo 2. Instrumento de recolección de información



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA (ERC) EN ADULTOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE SANTA TERESA, SILAIS CARAZO. NOVIEMBRE 2017 A NOVIEMBRE 2019.

No. Paciente	Tipo Px	Características sociodemográficas						Factores de riesgo no modificables				Factores de riesgo modificables							
		Edad	Sexo	Procedencia	Escolaridad	Ocupación	IMC	Edad	Sexo	Antecedentes ERC	TFG	HTA	DM	ECV	Dislipidemia	Obesidad	Tabaquismo	Uso AINES	Uso IBP
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			

Anexo 3. Autorización del estudio

