

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA



INFORME DE INVESTIGACION

**“FACTORES ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL EN USUARIOS DE LA
UNIDAD DE SALUD PUERTO LA LIBERTAD, PERIODO FEBRERO - AGOSTO
2021”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTORADO EN
MEDICINA**

AUTORES:

LEMUS PALMA, EVA SUSANA

GONZALEZ PALENCIA, MÓNICA MARÍA

IRAHETA RODRÍGUEZ, BRENDA GABRIELA

ASESOR: Dra. Liliam Herrera Hurtado.

Msp. Salud Pública

Msp. Metodología de la Investigación

LA LIBERTAD, SEPTIEMBRE 2021

Autoridades de la Universidad

Dra. Cristina de Amaya
Rectora de la Universidad Evangélica de El Salvador

Dra. Mirna García de González
Vice Rectora Académico y de facultades

Dr. Darío Chávez Silézar
Vice Rector de Investigación y Proyección Social

Dr. Carlos Monchez
Decano Facultad de Medicina

San Salvador, septiembre del 2021

AGRADECIMIENTOS

A Dios por habernos permitido concluir este proyecto de investigación, por iluminar nuestra mente y por ser nuestra principal compañía durante los obstáculos que se pudieron dar durante esta jornada de finalización de nuestros estudios.

A nuestros padres y familia por apoyarnos y ser nuestra motivación para superarnos y estar presentes en cada logro y fracaso.

A cada uno de nuestros maestros que nos han formado y nos han guiado, enseñándonos e instruyéndonos en todo este trayecto.

A mis actuales compañeras, por su paciencia y comprensión, por su tiempo y dedicación para la organización de este proyecto.

A la Universidad Evangélica de El Salvador, a quien le debemos nuestra formación como profesionales de la salud.

Finalmente agradecer a los pacientes que hicieron posible realizar esta investigación, ya que sin su tiempo y colaboración esta tesis no hubiera sido posible.

Muchas gracias a todos.

RESUMEN DE INVESTIGACIÓN

La ERC (enfermedad renal crónica) es actualmente una de las patologías con mayor incidencia en nuestro país, ya que ha presentado una tendencia epidemiológica y un incremento sostenido en los últimos años, y cada vez se le atribuye a factores de riesgo diferentes. **OBJETIVO:** Identificar los factores de riesgo de progresión en el inicio de ERC en los pacientes que consultan en la UCSFI del “Puerto de La Libertad”. **MATERIALES Y MÉTODOS:** se realizó un estudio cuantitativo, correlacional, de corte transversal y prospectivo con los usuarios que consultan en la UCSFI “Puerto de La Libertad” y que han llevado sus controles por enfermedad renal crónica. **RESULTADOS:** La prevalencia de ERC fue mayor en el sexo masculino, representado por un porcentaje de 63.3%, los estadios en los que mayormente se encontraron los pacientes son 3 y 4. En relación con el tiempo de diagnóstico la mayoría tiene entre 1-2 años desde el diagnóstico. Respecto a la comorbilidad con mayor prevalencia un 60% padece de hipertensión arterial. Por otra parte, solo un 67% de los pacientes consumen AINES de manera crónica, y respecto a ocupación un 60% de los encuestados se desempeñan como jornaleros, de los cuales un 63% utiliza o ha utilizado plaguicidas, finalmente un 73% de los encuestados se hidrata con más de 500 ml durante las jornadas laborales. **CONCLUSIÓN:** Ninguno de los factores de riesgo de progresión expuestos se relacionaron directamente con la progresión o con el agravamiento de la ERC.

PALABRAS CLAVE: Comorbilidad, AINES, Enfermedad renal crónica, plaguicidas, correlación de variables, incidencia.

Tabla de Contenido

AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN DE INVESTIGACIÓN.....	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
A. SITUACIÓN PROBLEMATICA	3
B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	5
C. OBJETIVOS.....	5
D. CONTEXTO.....	6
E. JUSTIFICACIÓN	7
F. VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	8
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACION TEORICA.....	9
A. ESTADO ACTUAL (DEL HECHO O SITUACION).....	9
B. HIPOTESIS.....	20
CAPÍTULO III. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	21
A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	21
B. SUJETO Y OBJETO DE ESTUDIO	21
C. TÉCNICAS MATERIALES E INSTRUMENTOS.....	24
D. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	25
E. PROCESAMIENTO Y ANALISIS.....	26
F. ESTRATEGIA DE UTILIZACION DE RESULTADOS.....	27
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACION.....	28
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
ANEXOS.....	49
ANEXO 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	57
ANEXO 7. PRESUPUESTO.....	58

INTRODUCCIÓN

El Salvador es un país el cual, la enfermedad renal crónica es una importante causa de morbilidad y mortalidad, además de causar alto impacto económico en el sistema de salud. Por lo que, en el presente trabajo de investigación titulado “Factores de riesgo asociados a la progresión de enfermedad renal crónica”, se detallará todo lo que concierne a los datos recopilados de la población con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica (ERC), con ello determinar cuáles de estos factores son predisponentes para la progresión de dicha enfermedad.

En el estudio, Se tomó una muestra de 30 pacientes pertenecientes a la zona costera de El Salvador, conocida como “cantón cangrejera” y “cantón melara”; ambos lugares se seleccionaron por ser de clima cálido y con población que labora en la agricultura. Esto permitió investigar los factores buscados, además se sabe que este problema de salud afecta a toda la costa pacífica centroamericana (Honduras, Nicaragua, Panamá y Costa Rica).

Por otra parte, se da a conocer los estadios de ERC, se realizó una revisión de su fisiopatología, y como las condiciones de trabajo agrícola influyen ante esta problemática de salud. Con esto se pretende que la población conozca los riesgos y al ser identificados puedan corregirse e implementarse las medidas necesarias para no padecer la enfermedad y así reducir las consultas por ERC en la UCSFE del Puerto de La Libertad.

El presente estudio, está enmarcado dentro de la metodología de la investigación científica; en el Capítulo I abarca el planteamiento del problema, el enunciado del problema, la justificación, objetivo general y específicos de la investigación. En el Capítulo II, se desarrolla el marco teórico y conceptual, se abordan los antecedentes del problema. El Capítulo III, contempla la metodología empleada, operacionalización de variables, En el Capítulo IV se expone el análisis descriptivo e inferencial, además de la discusión de resultados y I Capítulo V las respectivas conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La enfermedad renal crónica (ERC) es un serio y creciente problema de salud pública en El Salvador. Para el 2011 fue la primera causa de muerte hospitalaria en los hombres y la quinta en las mujeres, además se ha estimado que se tienen las tasas más altas que corresponden a ERC en América Latina, afectada mayormente la población que vive en pobreza. (1)

La ERC constituye uno de los principales problemas de salud en El Salvador. Es la principal causa de muerte hospitalaria en la población adulta, la segunda causa de mortalidad en toda la población masculina y la quinta causa de muerte en personas mayores de 18 años (2).

Estas enfermedades constituyen uno de los mayores retos que enfrenta el sistema de salud debido al elevado número de personas afectadas; su creciente contribución a la mortalidad general y la proporción que representan para la carga de discapacidad prematura poblacional (3).

Es importante que se conozca el impacto económico que esta enfermedad representa en nuestro país, por lo que antes se debe conocer cómo se conforman y distribuyen los servicios médicos de El Salvador. Primero, los servicios médicos privados, que nada más representan un 5%, de uso por parte de la población, el segundo es el ISSS que es utilizado por el 25% de la población, y tienen acceso las personas que son asalariadas, y por último, el 70% de la población que es desempleada, o con salarios tan bajos que no les permiten acceder a los servicios anteriores, y que se ven en la necesidad de utilizar el servicio público de salud, siendo el mayor y más importante del tercer nivel, el Hospital Nacional Rosales que tiene el principal servicio público de Nefrología, y en el que se practican diálisis a los pacientes que la ameritan. (4)

Es de importancia iniciar a corto plazo el desarrollo de acciones con un fuerte enfoque de tipo preventivo para lograr una identificación temprana de los casos y posibilitar su manejo oportuno para impedir que los pacientes con ERC lleguen a estadios

terminales, a través de estrategias sistemáticas desarrolladas en el primer nivel de atención en la que se tamizaron a pacientes que se consideraban de riesgo para ERC.

En el año 2015, el MINSAL realizó la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en Población Adulta en El Salvador (ENECA-ELS), el cual tomo de marco de muestra el censo poblacional del 2007, en el cual se utilizó entrevista, medición física y toma de pruebas bioquímicas. Al cual se visitó a los pacientes a sus hogares con un total de 6,150 de pacientes tamizados. Los resultados de dicha investigación concluyeron que 65.9% de la población encuestada tiene un bajo consumo de agua, un 3.8% presenta un consumo crónico de AINES, 3.8% consume plantas medicinales nefrotóxicas, 12.6% ha sido expuesto de forma directa a agroquímicos, 37% padecían de HTA, 27.3% presentaba obesidad, 26.9% dislipidemia, 12.5% padecían de DM y el 12.6% padecía de ERC con predominio en el sexo masculino. (5) (Ver Anexo tabla 1)

La enfermedad afecta mayoritariamente a hombres jóvenes y agricultores ya que existe un mayor índice de prevalencia de obesidad, HTA y exposición directa a agroquímicos y aunque existe consenso de que se trata de una enfermedad multifactorial, también se destaca la exposición a agroquímicos ya sea por exposición directa y/o prolongada en el tiempo o como contaminación residual de larga data en el suelo, aguas y cultivos, agravada por las duras condiciones de trabajo, la exposición a altas temperaturas y la ingestión insuficiente de agua, entre otros. Por lo que se ha vuelto prioridad fortalecer la respuesta de los sistemas de salud en todas las etapas de la enfermedad y/o crear centros toxicológicos nacionales y una red centroamericana de centros de información toxicológica que contemple, además, la capacitación de técnicos agrícolas y de la comunidad en la prevención de exposición a plaguicidas. (6)

B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la asociación de los factores de riesgo con la enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada Puerto de La Libertad, de febrero a agosto del 2021, en El Salvador?

C. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo de progresión asociados a enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón “cangrejera” y cantón “Melara” que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad, de febrero a agosto del 2021.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Establecer la prevalencia según sexo y edad, de los pacientes con ERC.
- 2) Identificar el factor de riesgo de progresión con mayor prevalencia a ERC.
- 3) Identificar el estadio de ERC que predomina en los pacientes que consultan en la UCSFE Puerto de La Libertad
- 4) Estimar el grado de asociación de los factores de riesgo y las nefropatías en los pacientes que consultan en la UCSFE Puerto de La Libertad

D. CONTEXTO

En Centroamérica se ha notificado un número creciente de casos de enfermedad renal crónica que no tienen relación con las causas más frecuentes de esta enfermedad, como la diabetes y la hipertensión (7) .Predomina entre hombres jóvenes, en particular en trabajadores del campo que viven en comunidades agrícolas de menores recursos. Los casos se concentran en la costa del Pacífico, la población originaria del cantón Cangrejera y cantón Melara, ubicados en el municipio de La Libertad, departamento de La Libertad. Los cuales cantón Melara se encuentra a una latitud de 13.4833 y una longitud de -89.2167, caracterizado por clima tropical con oscilaciones de temperatura de 27° C a 34°C; así mismo, cantón Cangrejera se encuentra a una latitud de 13,4666 y una longitud de -89,1753 con oscilaciones de temperatura entre 26°C a 34°C, caracterizado por predominantemente clima tropical durante todo el año. (8)

Se ha asociado a diversos factores como toxico ambientales (probablemente agroquímicos) y ocupacionales (inadecuada higiene laboral en condiciones de altas temperaturas y sin suficiente ingesta de agua), entre otros (7).

Las tasas de mortalidad de ERC son elevadas desde la infancia incrementándose a partir de los 10 años de edad. El patrón de mortalidad entre mujeres y niños sugiere claramente la existencia de factores adicionales, tal vez exacerbados por el impacto del estrés térmico y la deshidratación (un factor que existió a lo largo de muchos años antes de la irrupción de la epidemia en la región). y que ha estado presente durante décadas en espacios donde no se ha registrado ninguna epidemia de ERC (7).

E. JUSTIFICACIÓN

La Enfermedad Renal Crónica es un problema de comorbilidad en La Libertad. Los más altos índices específicamente en el cantón cangrejera y el cantón melara del mismo departamento. La sospecha al diagnóstico se ve generalmente en cualquier otro tipo de consultas menos por signos o sintomatología de origen renal, tales como Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Crónica. Pacientes los cuales desconocen su padecimiento y se busca determinar los factores asociados para su desarrollo.

Un estudio realizado durante diez años de registro comunitario en la zona costera del país determinó causas importantes desencadenante, en los cuales observan pruebas elevadas de creatinina, tasas de filtrado glomerular disminuidas. Dentro de los cuales se menciona la exposición solar por largos períodos debido a las altas temperatura del medio ambiente y el bajo consumo de agua. Ya que muchos de los habitantes de dichas comunidades antes mencionadas no tienen acceso a suministros de agua potable, zonas donde predominantemente las ocupaciones de los habitantes por ser una zona costera en su mayoría se dedican a la pesca y a los agro cultivos, exponiéndose de forma directa a los agroquímicos. (9)

La presente investigación tiene como finalidad de conocer, en lo que respecta al cantón cangrejera y cantón melara en La Libertad, los principales factores de riesgo implicados, identificar el estadio y el rango de edad en el que se diagnostica la Enfermedad Renal Crónica. Así mismo concientizar a los pacientes sobre su enfermedad y como se podría mejorar la atención primaria en salud con los pacientes ya diagnosticados propiamente.

F. VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Respecto a la viabilidad y factibilidad de esta investigación, en cuanto a la existencia de recursos para llevar la investigación, se cuenta con el acceso a la población y a los expedientes que darán la mayor parte de la información, existe viabilidad económica ya que contamos con los medios para continuar y finalizar la investigación y no representa un aporte económico que no se pueda cubrir por parte de los investigadores. Respecto a la viabilidad temporal, la investigación tomará 7 meses, tiempo en el cual desarrollaremos todas las actividades necesarias para culminar la investigación. Es un estudio factible ya que contamos con la autorización pertinente para interactuar con la población que estudiaremos, además esta investigación representa un beneficio para la población de Cangrejera, y cantón Melara y será utilizada para fines de mejorar la atención para las personas que padecen de ERC en la UCSFI “Puerto de la Libertad”

Se cuenta con la autorización de la dirección de la Unidad Comunitaria de Salud Familia Puerto La Libertad (Anexo 8)

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A. ESTADO ACTUAL (DEL HECHO O SITUACIÓN)

Los riñones son órganos retroperitoneales encargados de excretar sustancias de desecho a través de la orina, se encargan de mantener la osmolaridad sanguínea, regulan la presión arterial, así como de la composición iónica de la sangre, excretan hormonas como eritropoyetina, renina y calcitriol, además de intervenir en la función metabólica como la gluconeogénesis. Todas estas funciones ayudan a mantener la homeostasia corporal, cualquier mecanismo lesivo de causa primaria como anomalías en la formación, desarrollo, depósitos inmunitarios, glomerulopatías o alteraciones que conlleven a un aumento de la filtración glomerular y por ende alteración de la nefrona culminan en una injuria renal aguda y posterior a este una enfermedad renal. (10)

La enfermedad renal crónica (ERC) se caracteriza propiamente por dos criterios, por un daño estructural o función renal evidenciado por marcadores de lesión renal en orina, sangre o estudio de imagen por un período de tres meses o más. También por una disminución de la tasa de filtrado glomerular (< de 60 mililitros/minuto) en ausencia de marcadores de daño renal por un período de tres meses o más. La combinación de ambos criterios es la base para la clasificación de la ERC en cinco estadios (ver anexos tabla 2).

La tasa de filtrado glomerular (TFG) es el volumen de fluido filtrado en unidad de tiempo desde los capilares glomerulares hacia la capsula de Bowman, este valor se mide por mililitros por minuto. La tasa de filtrado glomerular normal depende de factores como la raza, sexo y edad, en las mujeres la filtración media es menor que en los hombres. En adultos sanos se estima normal una TFG máxima de 120ml/min por 1.73m² se estima que en el tercer decenio de la vida ocurre una disminución de 1ml/min por 1.73m² por año hasta alcanzar un estimado de 70 ml/min por 1.73m² a los 70 años de vida. Cualquier disminución de estas cifras indica una pérdida verdadera de la

función de la nefrona y si esta es mantenida durante un período de tres meses o más se realiza diagnóstico de ERC. (11)

La cuantificación de los valores de albúmina permite valorar de forma seriada la lesión renal. La albúmina siendo la principal proteína que compone la sangre, es sintetizada por los polirribosomas unidas al retículo endoplásmico del hígado. Dentro de sus funciones se puede mencionar el mantenimiento de la presión oncótica, el transporte de hormonas liposolubles, de ácidos grasos libres, de bilirrubina no conjugada y hormonas tiroideas, así como el control del pH y participa en la unión competitiva con los iones de calcio. En un riñón en el cual no hay alteración de su función no existe el paso de esta proteína a través del glomérulo. La albuminuria es un indicador de disfunción endotelial, el estudio seriado de la relación albúmina/creatinina en la primera orina de la mañana como índice de daño glomerular (ver anexos figura 2).

La creatinina como producto propio de desecho metabólico es el valor determinante además de la albuminuria de una disfunción del glomérulo, hiperfiltración renal y daño irreversible de la nefrona. Su elevación por períodos de tres meses o más ayuda a la detección temprana de ERC, pudiendo así retrasar la evolución natural de la enfermedad y dar al paciente una mejor calidad de vida. Dentro de los valores de referencia de la creatinina depende del sexo, en mujeres es un estimado de 0.6 a 1.1 mg/dl para los hombres se estima de 0.8 a 1.3 mg/dl. (12)

Muchos de los pacientes diagnosticados presentan comorbilidades previas como diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e hipertensión arterial crónica (HTA), por lineamiento del Ministerio de Salud de El Salvador los pacientes los cuales padecen comorbilidades crónicas deben de tener un tamizaje de glucosa en ayunas, colesterol, triglicéridos, ácido úrico, creatinina y nitrógeno ureico cada 3 meses. En pacientes con DM2 se busca determinar la eficacia del tratamiento, ajuste de dosis, valoración de insulino terapia y anteceder la nefropatía diabética, al igual que en los pacientes con HTA, en los cuales se busca evitar la nefropatía hipertensiva y sus posteriores complicaciones.

I. EPIDEMIOLOGIA

La ERC es un Problema de salud mundial e implica una importante área de atención en el sector de salud de cada país, por los costos que genera y la disminución de la calidad de vida de la población, según el World Health Report 2002 y Global Burden of Disease project las enfermedades del riñón y tracto urinario causan 850,000 muertes al año y 15,010,167 pacientes discapacitados al año.

Según reportes epidemiológicos encontrados en estudios como Nefrolempa (2009) realizado en El Salvador, el Ministerio de Salud reportó en el año 2009 que, para el ámbito hospitalario, la ERC constituyó la primera causa de muerte en adultos; a nivel poblacional, ocupó el quinto lugar de mortalidad en adultos y el segundo lugar de mortalidad para la población masculina. El mismo estudio realizado en comunidades rurales del Bajo Lempa, reportó una prevalencia de ERC en todos los estadios de 17.9 por cien adultos, con predominio del sexo masculino con 25,7 y 11,8 para el sexo femenino; la IRC de 9.8 por cien adultos con predominio del sexo masculino 25.7% en comparación con el sexo femenino, 4.1%, y disminución del filtrado glomerular desde edades menores de 20 años. En cuanto a la causa, en la mayoría -el 54.7%- no es ni la diabetes mellitus ni por hipertensión arterial, ni otra enfermedad renal primaria, es decir, su causa es desconocida (13).

Además, en un estudio realizado por la universidad de El salvador, denominado “Factores de riesgo de insuficiencia renal crónica en la unidad médica del instituto salvadoreño del seguro social” hubo una media de edad de 51.9 años, predominando el grupo etario de 50 a 59 años. (14)

En el reporte anual 2012-2013 El Ministerio de Salud Salvadoreño (MINSAL) citó las “enfermedades genitourinarias, principalmente la enfermedad renal terminal (ERT)” como la primera causa del total de la mortalidad hospitalaria, y la primera causa de fallecidos en hombres. La tasa de mortalidad por 100 000 habitantes por ERC se incrementó en la mayoría de los departamentos del país con respecto a 2011, con tasas entre 6.7% y 28% para los 14 departamentos; las mayores tasas se observaron en los departamentos de Usulután (28.8%), San Miguel (25.6%), La Unión (19.9%) y

la Paz (16.3%), y para La Libertad de (8.4%), la tasa de letalidad hospitalaria fue 12.6% (15).

Durante 2000-2009, la mortalidad por ERC ha sido hasta unas 10 veces más alta en Nicaragua y El Salvador que en Estados Unidos, y en foros científicos se han presentado mortalidades extremas de 300 por 100.000 habitantes en las comunidades más afectadas. Aunque no hay datos exactos, en Sri Lanka y en India la mortalidad por causas renales también es muy elevada (16).

II. FISIOPATOLOGÍA

Para que se lleve a cabo el deterioro del riñón, tienen que darse a lugar dos mecanismos lesivos, el primero que es el mecanismo desencadenante específico de la causa principal (Diabetes Mellitus, HTA) y mecanismos de tipo progresivo como la hiperfiltración glomerular y la hipertrofia de las nefronas viables. La pérdida de masa renal desencadena cambios adaptativos en las nefronas restantes:

Vasodilatación de la arteriola aferente, aumento de la presión intraglomerular y aumento de la fracción de filtración, Todo ello, aunque inicialmente es un mecanismo de compensación, va seguido de proteinuria, hipertensión e insuficiencia renal progresiva. En conjunto, estas acciones tienen la intención de corregir y reparar el daño en los tejidos locales, sin embargo, también dan lugar a la activación de las células profibróticas (miofibroblastos), y se produce formación de cicatrices locales o fibrosis (17).

Así mismo se da hipertensión intracapilar, hipertrofia de las células mesangiales, expansión de la matriz, hipertrofia de podocitos, apoptosis de podocitos y glomeruloesclerosis, con la pérdida de podocitos hay reducción del factor de crecimiento endotelial vascular y apoptosis de células endoteliales glomerulares, deformidad o incluso pérdida total de las asas capilares glomerulares, esto conlleva a la disminución del flujo sanguíneo post glomerular y la consiguiente isquemia e hipoxia tubular (17).

La hipoxia y/o la isquemia secundaria a la pérdida de los capilares también contribuye a la generación de especies reactivas de oxígeno y a la liberación de DAMP (Damage-associated molecular pattern molecules) que pueden activar los receptores tipo Toll (TLR), aumentando así aún más el proceso inflamatorio y el tejido de remodelación (17). Los TLR se expresan en células epiteliales tubulares renales, podocitos, células mesangiales y células endoteliales. Se sabe que los ligandos endógenos implicados están incrementados en la fibrosis renal progresiva, por lo que podrían activar a los TLR y liberar mediadores de inflamación y fibrosis, lo que perpetúa la progresión. Las DAMP pueden ser secretadas activamente o liberadas pasivamente por células dañadas o matriz que está siendo remodelada (17).

El reclutamiento y la activación de leucocitos tubulointersticiales dependerá de procesos mediados por quimiocinas (CCL2/MCP-1 y CXCL1/MIP-2). Los fibroblastos renales activados pueden secretar quimiocinas que a su vez pueden atraer más macrófagos. Los fibroblastos renales producen componentes de matriz intersticial como colágeno por estimulación de los macrófagos activados, lo que indica que las quimiocinas contribuyen al depósito de colágeno intersticial y la fibrosis (17).

III. DEFINICIÓN DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL

La enfermedad renal crónica, se define como una pérdida de la función renal desencadenado por la disminución del número y funcionamiento de las nefronas que también se asocia más comúnmente el daño crónico a los estadios del 3 al 5, a esta pérdida se le atribuyen dos características: es progresiva e irreversible, y tiene como principal hallazgo la afectación del filtrado glomerular, el cual progresa hasta insuficiencia renal terminal donde hay acumulación de toxinas, líquidos y electrolitos que desencadenan el síndrome urémico. (18)

A lo largo de los años, específicamente desde la década de 1990 se ha dado a conocer el aumento de la enfermedad renal crónica en las zonas costeras del océano pacífico

abarcando Centroamérica, el sur de México y Panamá, así como las provincias Central-Norte y Norte de Sri Lanka y la provincia Andhra Pradesh en India. A diferencia de las causas tradicionales de enfermedad renal crónica, esta nefropatía no está asociada a enfermedades como diabetes, hipertensión o incluso la obesidad por lo cual se le denominó según la OPS como "Enfermedad renal crónica de origen no tradicional (ERCnt)".

IV. FACTORES DE RIESGO QUE PROMUEVEN EL DAÑO RENAL

Existen varios factores de riesgo asociados al desarrollo de ERC y que se pueden catalogar como factores modificables y factores no modificables.

Entre los factores no modificables se encuentran los individuales: edad avanzada, género, historia familiar de ERC, reducción congénita o adquirida de la masa renal, glomerulopatías primarias, bajo peso al nacer, hiperfiltración primaria, enfermedad cardiovascular, etnicidad, enfermedades autoinmunes o hereditarias. Entre los factores de riesgo modificables podemos encontrar enfermedades como diabetes, HTA, obesidad, síndrome metabólico, dislipidemia, hipercalcemia, infecciones y obstrucción del tracto urinario bajo, litiasis renal, nefrotoxicidad por drogas o consumo de medicamentos como los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y analgésicos, ingesta excesiva de proteínas, y el tabaquismo.

También se encuentran factores de riesgo inherentes como la exposición a productos nefrotóxicos en el ambiente laboral o domiciliario incluyendo algunos metales pesados como el plomo, cadmio, mercurio, cobre, cromo y arsénico que aumentan la excreción de proteínas y calcio, provocando nefritis túbulo-intersticial crónica, pesticidas, agua de consumo humano deficiente de la calidad para ser ingerida.

En el 2019, con base en un estudio realizado en Cuba, sobre los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de ERC, se realizó otro tipo de clasificación, en la cual solo se conocían dos tipos de factores de riesgo: Los de susceptibilidad que son los que predisponen a daño renal como, por ejemplo, ser mayor de 60 años, tener un

familiar con ERC, bajo peso al nacer, padecer de enfermedades crónicas entre otros, sin embargo, no en todos los casos existirá la enfermedad concomitante. Por otro lado, existen los factores que propician el daño renal, como lo son: enfermedades autoinmunes, abuso de fármacos nefrotóxicos, o su uso prolongado, enfermedades autoinmunes, etc. (15)

Respecto al consumo de AINES, la Nefropatía por analgésicos (Nefritis por fenacetina), es el daño a uno o ambos riñones causado por la ingestión prolongada o crónica de analgésicos, en especial los que contienen fenacetina o Acetaminofén, medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINES), que incluyen la aspirina e ibuprofeno. La ingestión puede haber sido excesiva de tanto como 2 o más Kg (4 a 5 libras) del consumo total del medicamento durante unos años o alrededor de tres píldoras por día durante seis años. (14)

V. ETIOLOGÍA DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA NO TRADICIONAL (ERCNT)

La ERCnt (Enfermedad renal crónica no tradicional) afecta sobre todo a los trabajadores jóvenes y de mediana edad del sexo masculino que laboran en sectores agrícolas de zonas costeras tropicales ubicadas en bajas altitudes, quienes se encuentran expuestos a largas y extenuantes jornadas de actividades agrícolas con temperaturas elevadas, y que además viven en condiciones de pobreza que muchas veces dificulta el acceso a agua potable o de origen seguro para el consumo lo cual conlleva a períodos de deshidratación. De ellos los más frecuentemente afectados son los que trabajan en la corta de caña de azúcar, así como los trabajadores del área de construcción y minería pertenecientes a la región mesoamericana, agricultores de arroz de la región de Sri Lanka y agricultores de arroz, marañón y coco en la India (8).

Su importancia se genera principalmente por el impacto en la mortalidad y morbimortalidad que ha ocasionado en las últimas décadas ya que implica una sobrecarga socioeconómica y disminución de la calidad de vida de la población mencionada anteriormente, a eso se le agrega que la mayoría de los países afectados

por esta enfermedad no cuentan con los insumos necesarios para la terapia renal sustitutiva o para la realización de trasplante renal por los altos costos que esto incluye.

No se ha encontrado evidencia suficiente para esclarecer que las causas de la nefropatía de las diferentes regiones del mundo sean la mismas, pero existen factores de riesgo semejantes y el comportamiento de la enfermedad se observa como una nefritis túbulo-intersticial sin proteinuria significativa, además en los resultados de biopsias realizadas a cortadores de caña de Nicaragua y El Salvador se ha observado también patología glomerular primaria importante. (16)

Hay diversos mecanismos coexistentes que podrían asociarse a favorecer el daño renal en las condiciones térmicas y ambientales antes descritas, entre ellos trastornos metabólicos y su predisposición genética, agravantes de alteraciones tales como la hiperuricemia o la hiponatremia con la consecuente activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona; así como el consumo frecuente de analgésicos principalmente los AINE, antibióticos de la familia de los aminoglucósidos, alcohol artesanal y bebidas con alto contenido de fructosa. Existen factores de riesgo como la exposición a plaguicidas: el herbicida glifosato, agroquímicos, metales pesados como cadmio, plomo, mercurio y arsénico, además de agentes infecciosos causantes de leptospirosis y malaria. (19)

A pesar que existen diversas opiniones que difieren acerca del papel de los plaguicidas y metales pesados como causa de la ERCnt, debido a que en general los patrones de contaminación no coinciden con el patrón de distribución de las nefropatías regionales o los niveles de contaminación no son suficientemente altos para causar una epidemia, aun no se descarta la posibilidad que este sea un importante desencadenante de dicha enfermedad. (16)

Es importante tomar en cuenta que ciertas condiciones sociodemográficas y ambientales incrementan el riesgo de presentar ERC, no existe evidencia de que estos factores sean los causantes de la patología. La población más afectada habita comunidades con rezago económico también entre los que se pueden mencionar poca o nula educación en salud, que implica una falta de información con respecto a

conductas de prevención, conductas de riesgo y de respuesta ante la sintomatología de la enfermedad, difícil acceso a los servicios de salud y la falta de recursos para el tratamiento, encontrando también la sobrecarga de los servicios públicos de salud que atienden estas patologías y sus respectivas necesidades, se pueden tomar en cuenta también factores biológicos como bajo peso al nacer y una alimentación pobre en nutrientes.

La deshidratación se ha relacionado a menudo con fallo renal agudo de tipo pre-renal, asociado a un fenómeno de vasoconstricción renal, aunque normalmente no hay afectación de la tasa de filtración glomerular (TFG) por lo cual, el potencial daño renal que ocasionaba la deshidratación era considerado reversible. Actualmente se considera que los episodios repetidos de deshidratación pueden ser un factor de riesgo potencial para ERC. (16)

Dicho daño renal podría estar relacionado con el aumento en la osmolaridad sérica, que favorece la liberación de vasopresina y la activación de la vía del poliol con la consecuente generación de fructosa. La vasopresina genera un aumento de la presión hidrostática glomerular, lo que aumenta el riesgo de progresión de la enfermedad renal. Y por su parte, la fructosa producida es metabolizada por la fructoquinasa en el túbulo proximal, esto favorece aún más la liberación de vasopresina y genera daño tubular junto con estrés oxidativo, y además favorece la generación de ácido úrico y citoquinas. (20)

Clínicamente los pacientes afectados son asintomáticos en etapas tempranas, siendo su diagnóstico por hallazgo accidental o sintomatología desencadenada en etapas avanzadas de ERC, pueden presentar tensión arterial dentro de valores normales o discretamente elevados, y posteriormente presentar una reducción progresiva de la tasa de filtración glomerular, proteinuria en rango no nefrótico (< 3 g/24 h), hiperuricemia e hipokalemia, como los hallazgos más frecuentes. (21)

VI. ERC Y SU RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES AGRÍCOLAS

Resulta llamativo, cuando se observa la incidencia marcada de ERC en zonas costeras. Varios estudios realizados en Europa, Australia, Asia, África y América Latina coinciden en que el denominador común la mayoría de veces, es la pobreza; las comunidades que tienen un bajo nivel socioeconómico tienen una carga tan grande en países subdesarrollados como en países de primer mundo, lo que coloca a esta población en una posición desfavorable, ante esta enfermedad. En nuestro país debido al trabajo agrícola hay mucha manipulación de agroquímicos, que la mayoría de veces no son utilizados de una manera segura, ni con la protección debida para realizar este tipo de trabajos. (1)

En un estudio realizado por el MINSAL se revisaron ciertas características de la epidemia de ERC de las comunidades agrícolas, que son: Pobreza, vivienda en malas condiciones, mala calidad de agua, bajo nivel de escolaridad, nutrición inadecuada, cobertura insuficiente de servicios de salud, y medio ambiente contaminado. En este estudio llamado “enfermedad renal crónica de las comunidades agrícolas de El Salvador : necesidad de un abordaje intersectorial” se determinaron patrones epidemiológicos propiamente de las comunidades agrícolas de El Salvador, y se estableció lo siguiente : 1)En la mayoría de los pacientes la ERC no está asociada a causas tradicionales presentes en la mayoría de los países como Diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad primaria del riñón y 2) En la mayoría de los pacientes diagnosticados está asociado factores toxico ambientales y ocupaciones agrícolas. Por lo que se vuelve necesario mejorar las condiciones de trabajo de estas personas que se dedican al sector agrícola, disminuyendo la exposición toxico-ocupacional y ambiental; horarios de trabajo excesivos y bajo condiciones de temperaturas no adecuadas y la hidratación deficiente. (22)

En El Salvador, en el mismo estudio antes mencionado también se determinó que los agricultores con ERC fueron expuestos por lo menos a 10 años a plaguicidas nefrotóxicos. Por ejemplo, algunos plaguicidas que son utilizados en el bajo lempa ya están prohibidos o con restricciones por la legislación nacional, e incluso en algunos

países ya están totalmente prohibidos. En nuestro país existe una mala aplicación de la ley que previene el mal uso de los plaguicidas.

Entre 2005 y 2010, El Salvador importó casi 16 millones de kg de pesticidas, con un incremento de 171% a lo largo de este periodo. El resultado es una proporción extremadamente alta de 2.5 kg de pesticidas por habitante en un período de seis años, considerando que la población de El Salvador está concentrada en una superficie territorial relativamente pequeña (21, 040 km²). Los principales pesticidas nefrotóxicos importados en 2010 fueron: 1) 2,4-D (5.37 millones de kg), 2) glifosato (2.74 millones de kg) y 3) Paraquat (0.81 millones de kg). (22)

VII. IMPORTANCIA DE DETECCIÓN TEMPRANA DE ENFERMEDAD RENAL

La mortalidad y morbilidad de una gran cantidad de pacientes con ERC se debe a que son referidos de manera tardía al nivel de atención correspondiente. En un análisis retrospectivo realizado en México se evidencio como influía el tiempo en el que el paciente era referido, y su mortalidad. Por lo que se consideró, que la referencia tardía se refería a aquellos pacientes que tenían una TFG menos a 20 ml/min/1.73m² en su primera visita al Nefrólogo, y se determinó en ese estudio que los pacientes, por lo menos, más del 50%, fueron referidos de manera tardía. (23)

Es evidente la importancia de identificar específicamente a los pacientes con un mayor riesgo de progresión de la enfermedad para desarrollar estrategias de referencia a los servicios de nefrología. Pacientes atendidos por un nefrólogo antes de iniciar diálisis tienen una reducción significativa en el deterioro de la concentración sérica de creatinina.

B. HIPÓTESIS

- Hipótesis alterna H1: Existe asociación factores como: sexo, edad, consumo de AINES, uso de agroquímicos en la jornada laboral, hidratación durante jornadas, preferencia de consumo de agua, y antecedentes familiares de ERC, con la enfermedad renal crónica en los habitantes del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto la Libertad de febrero a agosto del 2021.
- Hipótesis Nula Ho: No existe asociación factores como: sexo, edad, consumo de AINES, uso de agroquímicos en la jornada laboral, hidratación durante jornadas, preferencia de consumo de agua, y antecedentes familiares de ERC, con la enfermedad renal crónica en los habitantes del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto la Libertad de febrero a agosto del 2021.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se realizó es de enfoque cuantitativo, de alcance correlacional, corte transversal y prospectivo. De tipo cuantitativo ya que se buscó medir magnitudes del problema de estudio. Buscó describir, explicar y comprobar sucesos, a través de la medición de sus variables por métodos estadísticos. Y se utilizó una encuesta estandarizada para poder obtener información de un grupo representativo para poder explorar la ERC en el cantón Cangrejera y cantón Melara.

Es correlacional porque determinó la relación entre los factores de riesgo y el desarrollo de ERC basándose en la identificación del grado de asociación que existe entre las variables de estudio en una muestra determinada. Ya que se cree que las relaciones entre estas variables son importantes para poder intervenir de manera preventiva a la población en riesgo.

Es una investigación con diseño transversal, debido a que el instrumento de recolección de datos se administró en un solo momento y lugar determinado y de carácter prospectivo pues se registraron los datos en la medida en que fueron surgiendo. Ya que la población sujeta al estudio se observó en los meses de mayo a junio mediante la aplicación del cuestionario y revisión de expedientes clínicos.

B. Sujeto y objeto de estudio

I. Unidad de análisis, población y muestra

- Población de estudio:

Pacientes Mayores de 18 años, con diagnóstico de ERC, los cuales padecían o no alguna comorbilidad y que residían en el área de Cantón Melara y Cantón Cangrejera que consultan en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada Puerto La Libertad.

Para la investigación se tomó un total de 99 pacientes diagnosticados con ERC los cuales llevan sus controles en UCSF Puerto La Libertad. De ellos solamente 30 cumplieron con los criterios de inclusión y asistieron a la cita. Esto fue una limitante del estudio.

- Unidad de análisis:

La unidad de análisis fueron los expedientes clínicos, así como también los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

La técnica utilizada fue la revisión de información de los expedientes clínicos, así como la entrevista a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Pacientes que residen en el cantón cangrejera y cantón melara en el departamento de La Libertad	Ser menor de 18 años
Pacientes mayores de 18 años	Pacientes que no quieran someterse al estudio
Pacientes con comorbilidades y pacientes sin comorbilidades	Pacientes que no asistan regularmente a sus controles por ERC en UCSFE PLL
Pacientes que asistan a sus controles por ERC en UCSFE PLL	
Pacientes con ERC ya diagnosticados	

2. Variables e indicadores

Variables	Definición	Conceptualización	Operacionalización	Indicador
Factores de Riesgo	Factores que predisponen al desarrollo de ERC en pacientes que padezcan o no de comorbilidades como Diabetes Mellitus tipo 2 y/o Hipertensión Arterial u otras.	Probabilidades de progresar a ERC	Encuesta y entrevista	Padecer alguna comorbilidad Ocupación Laboral
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética	Determinado por características físicas del paciente	Características biológicas y fisiológicas que presenta el paciente dependiendo del sexo	Determinado por el sexo del paciente: 1. Masculino 2. Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Determinado por años vividos	Encuesta y Entrevista	Pacientes mayores de 18 años
Estadio ERC	Clasificación determinada por pérdida de la función renal	Medición de creatinina sérica	Determinada por la clasificación de TFG según las guías K/DOQI	Estadio 1 TFG mayor a 90 ml/min Estadio 2 TFG de 60 a 89 ml/min Estadio 3 TFG de 30 a 59 ml/min Estadio 4 TFG 15 a 29 ml/min Estadio 5 TFG Menor de 15 ml/min

C. Técnicas materiales e instrumentos.

I. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información

Técnicas de obtención de la información:

Para obtener la información correspondiente a los objetivos trazados se realizó el llenado del instrumento de recolección de datos en la UCSFE Puerto La Libertad desarrollado por integrantes del presente trabajo de investigación, además de la revisión de expedientes clínicos al momento que se realizó el llenado del instrumento con los pacientes los cuales fueron entrevistados con cita previa en grupos de 25 en un período de 4 días, con el consentimiento de los mismos y la autorización de las autoridades pertinentes.

2. Instrumentos de registro y medición

Instrumento de recolección de datos (Ver anexo 5): en el presente, se realizaron preguntas abiertas y cerradas, donde se incluyeron secciones como datos personales, diagnóstico de ERC, comorbilidades asociadas, consumo crónico de medicamentos, ocupación y exposición directa a agroquímico, jornada laboral, hidratación y antecedentes de ERC, relacionadas a resolver las interrogantes de los objetivos propuestos y las hipótesis desarrolladas para confirmar o refutarlas. El instrumento de recolección de datos fue validado por juicio de expertos, para así asegurar una mejor comprensión del mismo

Recopilación de información a través de expedientes clínicos para sustentar y adicionar datos a la investigación además de los recolectados con el instrumento.

D. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación se contemplaron los siguientes aspectos éticos:

Consentimiento informado: se anexa el consentimiento informado escrito a cada instrumento, el cual contemplo los objetivos de la investigación. (Ver anexo 6)

Se tomo en cuenta la Declaración de Helsinki 2013 sobre “Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos” por la cual se establecen las normas científicas y técnicas de la investigación en salud, y la importancia de dar a conocer a las personas que participan en las investigaciones, sobre los riesgos si los hubiera de participar en ella.

Los derechos, dignidad, intereses y sensibilidad de las personas se respetaron al examinar las implicaciones que la información obtenida pudo tener, así mismo se guardó la confidencialidad de la información y la identidad de los participantes fue protegida.

Los principios éticos que se rigen en este estudio son:

- No maleficencia: no se realizó ningún procedimiento que pueda hacerles daño a los participantes en este estudio.
- Justicia: la muestra se seleccionó sin ningún tipo de discriminación, tratando a las participantes del estudio con igual consideración y respeto.
- Beneficencia: se aplicó durante la investigación poniendo en relevancia la necesidad de conocimiento en los sujetos de la investigación.
- Autonomía: en el estudio, solo se incluyó las personas que acepten voluntariamente participar y se respetó la decisión de querer permanecer dentro del mismo.
- Principio de confidencialidad: se reconoce que las personas tienen derecho a la privacidad y al anonimato. Este principio reconoce que las personas tienen

derecho de excluirse y o mantener confidencialidad sobre cualquier información concerniente a su nivel de conocimientos.

E. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Las variables sujetas a medición fueron: los factores de riesgo con mayor prevalencia asociados a ERC, el sexo en el que hay mayor porcentaje de enfermos de ERC, y el estadio en el que se encontraron los pacientes al momento del diagnóstico.

Para el procesamiento de la información que se obtuvo, una vez recogidos los datos, se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel 2017, y se realizó el listado de los datos mediante tabulación mecánica y mediante número de frecuencia, se procedió al análisis descriptivo de las principales variables de estudio. En las variables cualitativas, se determinó la frecuencia absoluta y porcentajes y en las variables cuantitativas se hizo uso de medidas de tendencia central y dispersión.

Una vez desarrollado esto, se realizó un análisis inferencial en donde se calculó la relación de variables y se determina partir de la prueba estadística de chi-Cuadrado. Para el cálculo de la intensidad de asociación entre variables, se estimó el coeficiente de Phi y V de Cramer, de acuerdo con el tipo de variables analizadas.

El coeficiente de Phi se interpretó de acuerdo con lo siguiente

- ≤ 0.3 : Nivel de asociación leve.
- $0.3 < \leq 0.5$: Nivel de asociación intermedio.
- > 0.5 : Nivel de asociación alta.

Además, el coeficiente V se interpretó a partir de lo siguiente

- De 0 a 0.1: No existe efecto.
- 0.1 a 0.3: Efecto leve.
- 0.3 a 0.5: Efecto moderado.
- 0.5 a 1: Efecto fuerte.

La información obtenida se presentó mediante gráficos con sus respectivos análisis para una mejor representación de resultado. Las gráficas fueron elaboradas en Microsoft Excel 2017.

F. ESTRATEGIA DE UTILIZACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta investigación posteriormente a ser procesados y analizados se expondrán ante jueces designados para la evaluación de la investigación. Además, se publicarán en una revista científica para que sean conocidos por la población. Puesto a que la investigación está dirigida en torno a la población que se encuentra mayormente en riesgo de ERC, en la zona costera de La Libertad, los resultados podrían ser utilizados para generar estrategias de prevención y detección oportuna de casos en la UCSFI “Puerto de La Libertad”.

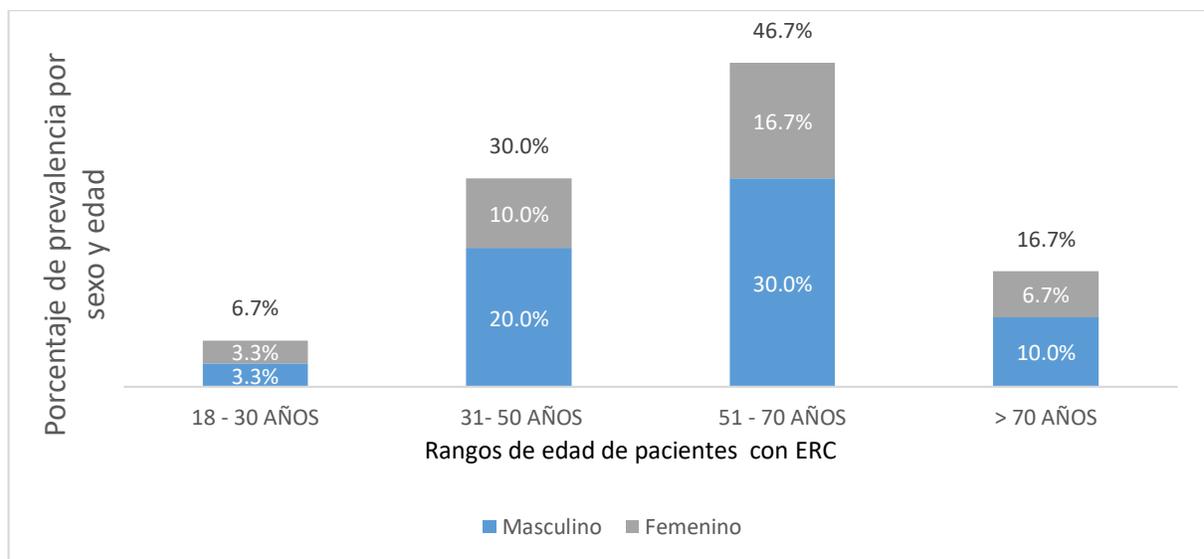
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACION

Se recolecto la información a través de la encuesta creada, a la población de estudio, de las cuales se incluyeron 19 hombres y 11 mujeres haciendo un total de 30 pacientes que se tomaron en cuenta y se introdujo en la base de datos codificada, posteriormente se realizó la tabulación de los datos obtenidos con sus respectivas gráficas, las cuales se describen y analizan a continuación.

A. Resultados

1. Análisis descriptivo

Gráfica 1. Prevalencia según sexo y edad de los pacientes con ERC de la UCSFI “Puerto de la Libertad” periodo de febrero a noviembre 2021

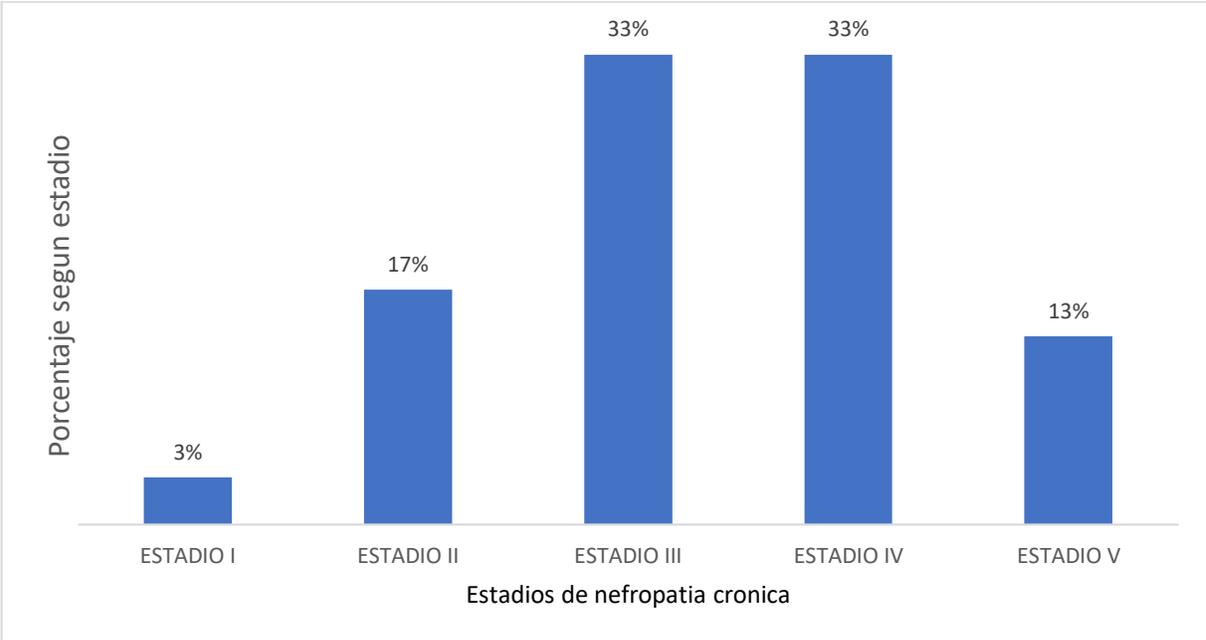


Fuente: Elaboración propia

Análisis Grafica 1: En esta gráfica, la media de edad se encuentra en el rango de 51-70, de los pacientes con diagnóstico de Insuficiencia renal con un 46.7%, tanto en el sexo femenino (16.7%) como en el masculino (30%).

Respecto al sexo con mayor prevalencia de ERC, está representado por un 63.3% en el sexo masculino.

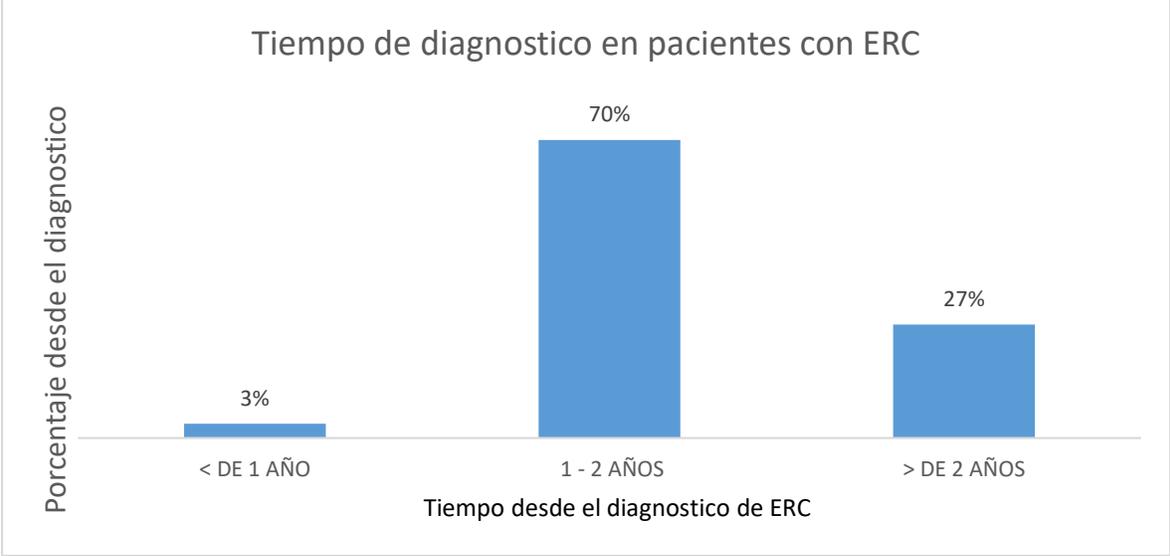
Grafica 2. Estadio de ERC que predomina en los pacientes que consultan en la UCSF Puerto de La Libertad



Fuente: Elaboración propia

Análisis Grafica 2: En la clasificación del estadio de la nefropatia, existe una tendencia similar entre los estadios 3 y 4, que al ser comparados con los demas estadios podemos notar que ambos son los de mayor prevalencia. Por lo que esta grafica refleja que, el 66% de los pacientes estadio 3 o 4.

Gráfica 3. Tiempo de diagnóstico de ERC en pacientes que consultan en la UCSFI “Puerto de la Libertad”.

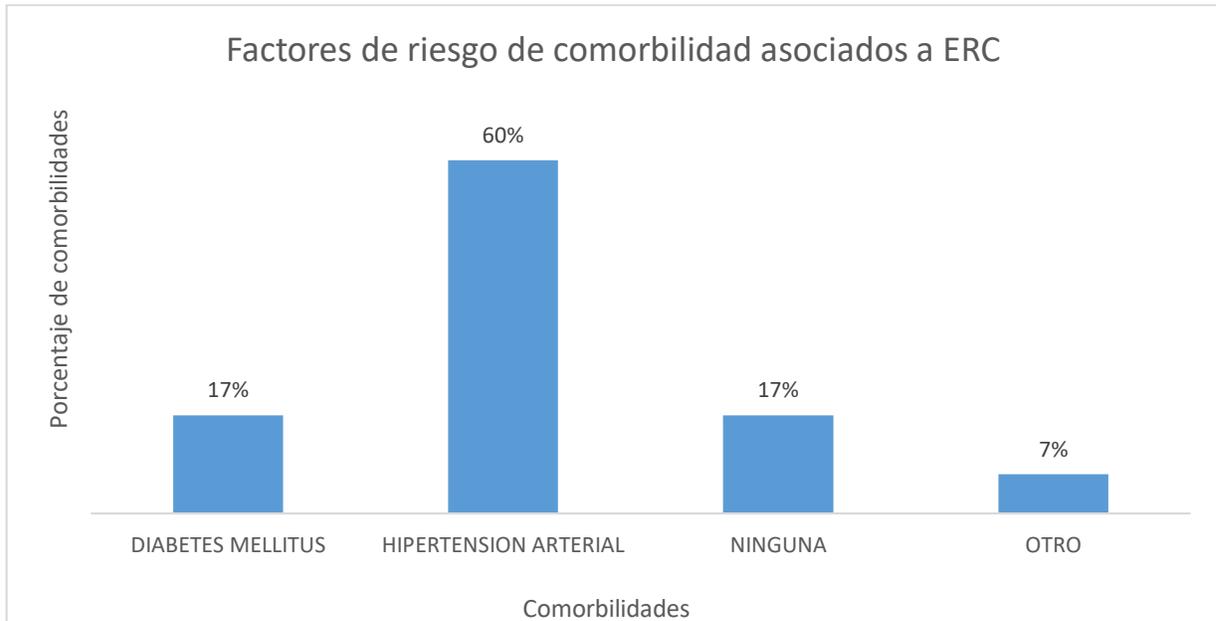


Fuente: Elaboración propia

Análisis grafica 3. En esta gráfica, los datos revelan que el tiempo de diagnóstico que tienen la mayoría de encuestados es entre 1 y 2 años, con una media de 2 años.

2. Factores de riesgo de progresión con mayor prevalencia a ERC

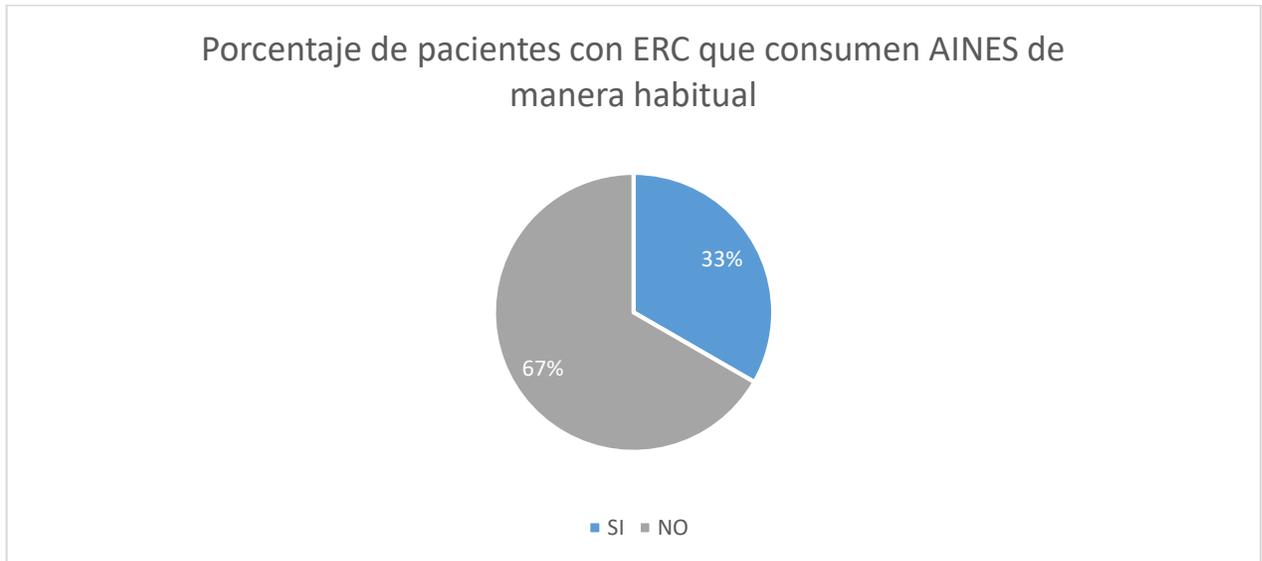
Gráfica 4. Factores de riesgo de progresión con mayor prevalencia a ERC. (Comorbilidad) en pacientes que consultan en la UCSFI “Puerto de La Libertad”.



Fuente: Elaboración propia

Análisis grafica 4. El 77% (23 pacientes) de la población encuestada padece por lo menos una comorbilidad, de este 77% , un 60% se encuentra con hipertensión arterial, y un 17% a diabetes mellitus.

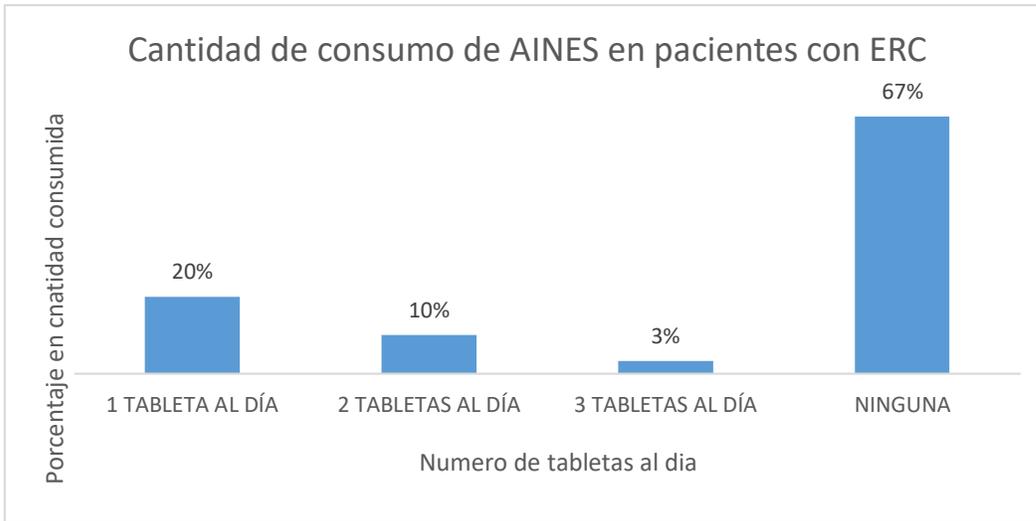
Grafica 5. Consumo de AINES en pacientes con ERC de la UCSFI “Puerto de la Libertad”



Fuente: Elaboración propia.

Análisis Grafica 5. Respecto al consumo de AINES la mayoría de encuestados, representados por un 67%, no consumen AINES de forma frecuente.

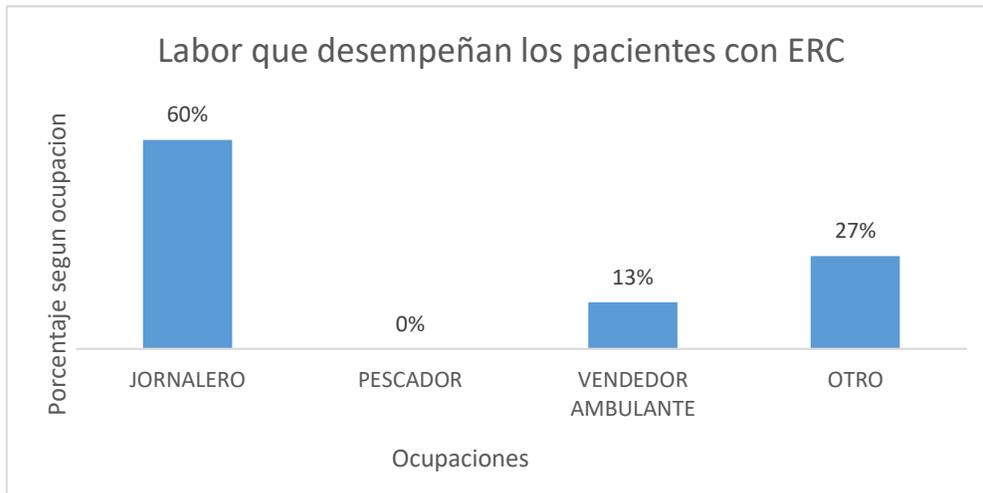
Gráfica 6. Cantidad de AINES consumida por los pacientes con ERC que consultan en la UCSFI “Puerto de la Libertad”



Fuente: Elaboración propia.

Análisis grafica 6. En relación con el consumo crónico de AINES, el 20% de los pacientes consumen por lo menos 1 tableta al día, un 10% consume 2 tabletas al día, y solo un 3% consume 3 tabletas al día. Esto representa un 33%, minoría respecto a un 67% que no consumen ningún AINES de forma crónica, es decir “el consumo de 6 o más tabletas diariamente por un período de 3 años o más” según la ENECA.

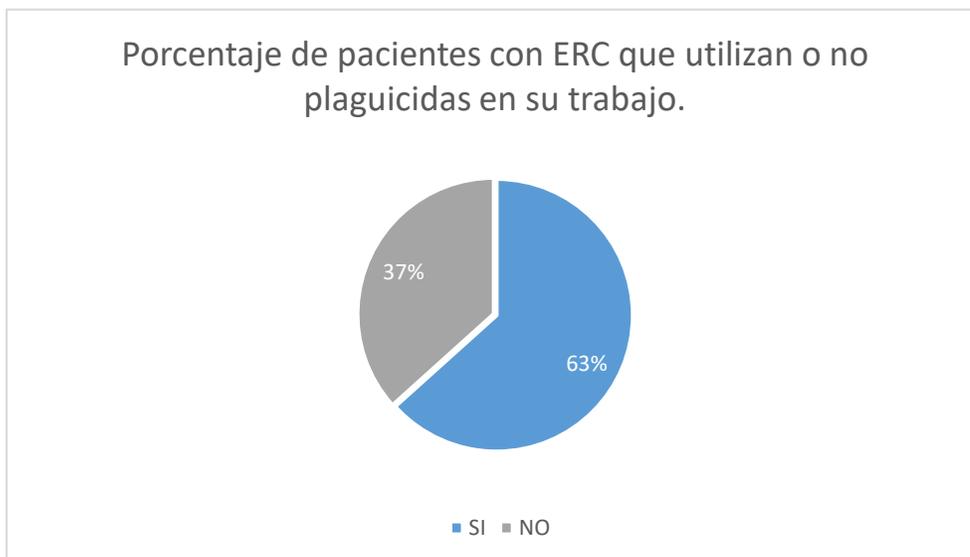
Gráfica 7. Factores de riesgo de progresión asociados a ERC. (Ocupación) en pacientes con ERC que consultan en la UCSFI “Puerto de La Libertad”.



Fuente: Elaboración propia

Análisis grafica 7. Al analizar los datos referentes a ocupación, podemos identificar que la mayoría (60%) de los encuestados se desempeñan como jornaleros, un 13% como vendedor ambulante, y un 27% desempeñan otro tipo de empleos.

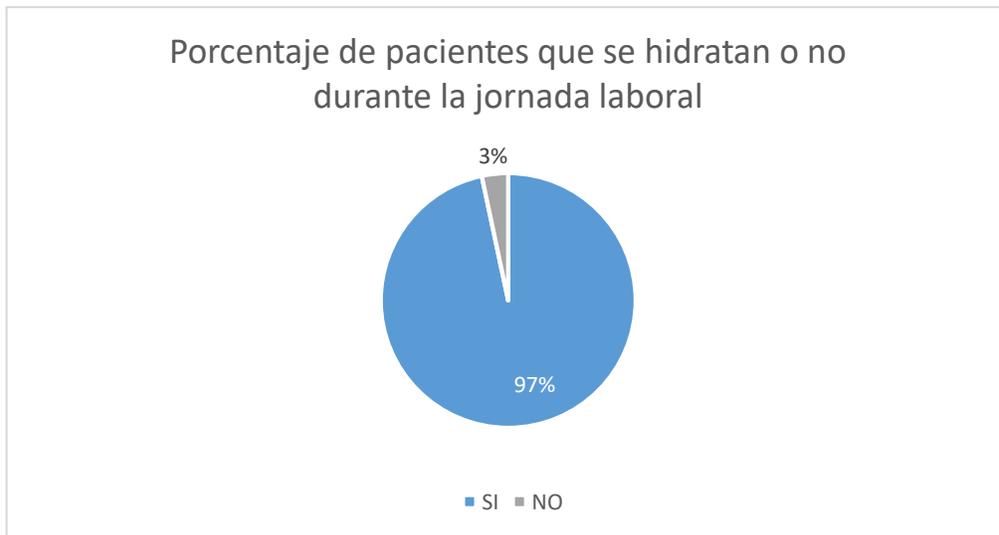
Gráfica 8. Uso de plaguicidas en el lugar del trabajo, en pacientes con ERC que consultan en la UCSFI “Puerto de La Libertad”



Fuente: Elaboración propia

Análisis Grafica 8. Respecto al uso de plaguicidas en el lugar de trabajo, el 63% de los encuestados utiliza o ha utilizado un plaguicida recientemente a la entrevista, considerando que en la mayoría la ocupación es Jornalero.

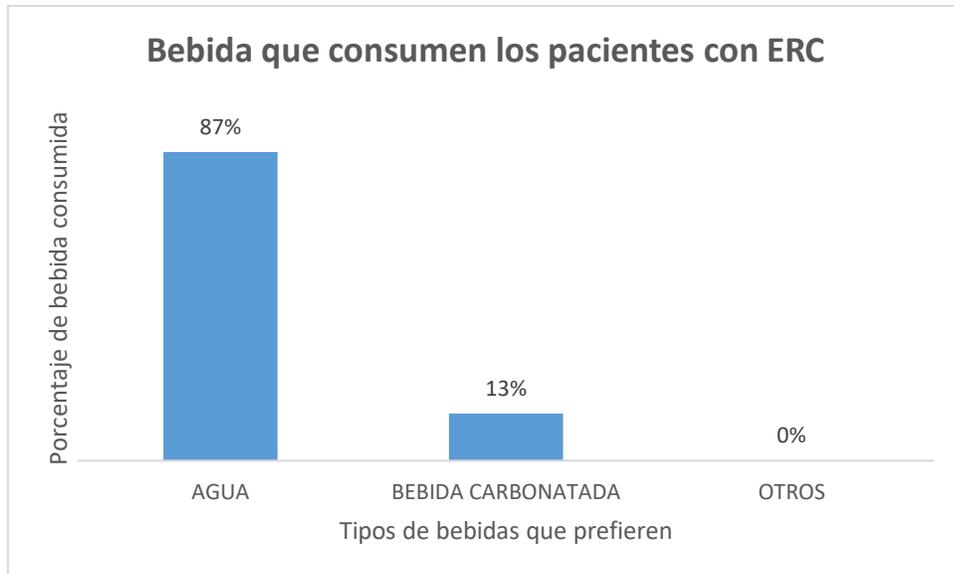
Grafica 10. Hidratación en pacientes con ERC que consultan en la UCSFI “Puerto La Libertad”.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis gráfico 10. Respecto a la hidratación durante las jornadas laborales 29 de los 30 pacientes, refieren hidratarse de manera regular durante una jornada diaria.

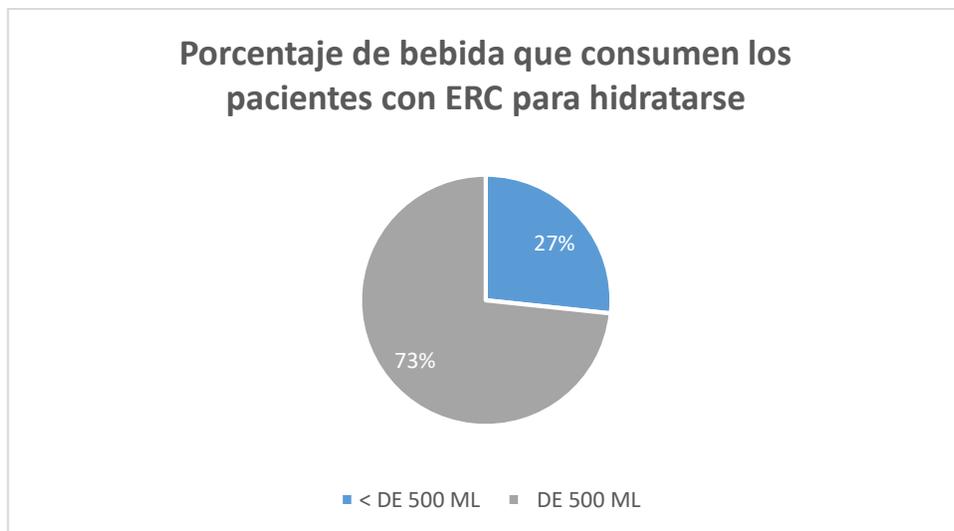
Grafica 11. Tipo de bebida que prefieren consumir los pacientes con ERC para hidratarse.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis grafica 11. Las bebidas que se consumen en las jornadas laborales, en nuestro grafico número 11, ha sido predominantemente agua, representada por un 87%, mientras que un 13% prefiere las bebidas carbonatadas, y no se evidencian resultados de pacientes que se hidraten con algún otro tipo de bebida.

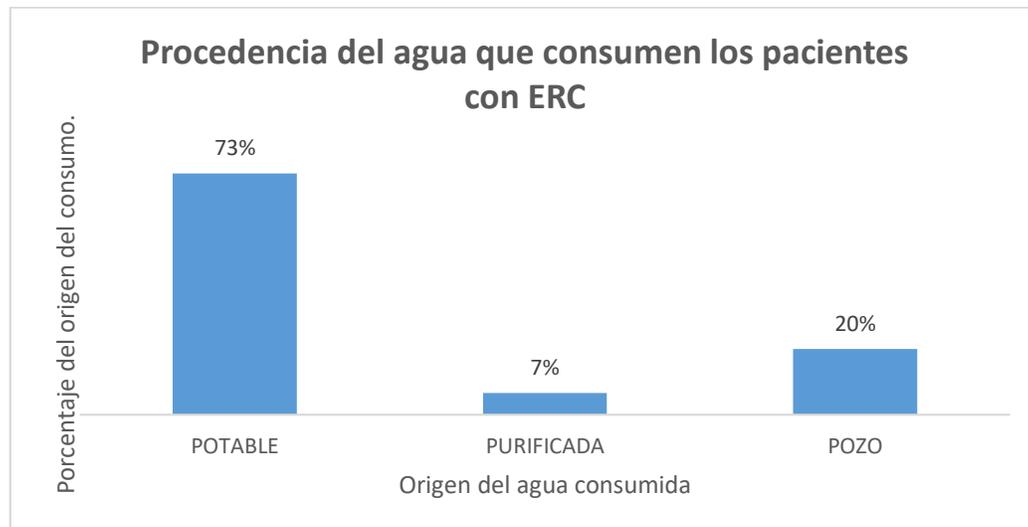
Grafica 12. Cantidad de bebida que consumen los pacientes con ERC que consultan en la UCSFI "Puerto de La Libertad".



Fuente: Elaboración propia

Análisis grafica 11. Respecto a cantidad de bebida consumida al día, para medición de la hidratación de nuestros pacientes independientemente de la bebida que fuese, resultó ser de un 73% que se hidrata con al menos 500 ml o más de bebidas al día, y un 27% que consume menos de 500 ml al día.

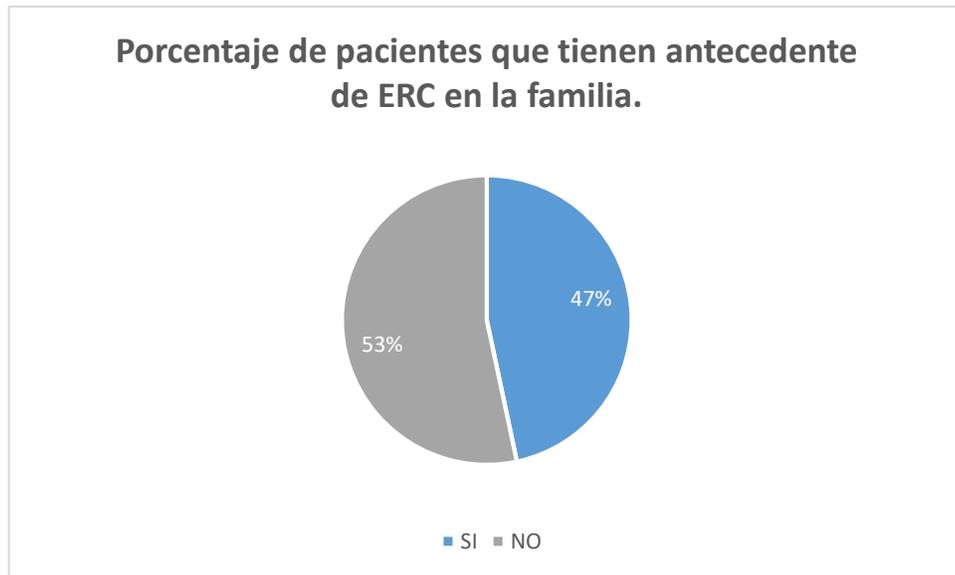
Grafica 13. Procedencia del agua que consumen los pacientes con ERC que consultan en la UCSFI “Puerto de La Libertad”.



Fuente: Elaboración propia

Análisis grafica 13. De los pacientes que consumen agua durante sus jornadas laborales, en esta grafica se refleja que el 73% consumen agua potable, un 7% agua purificada y un 20% consume agua de pozo.

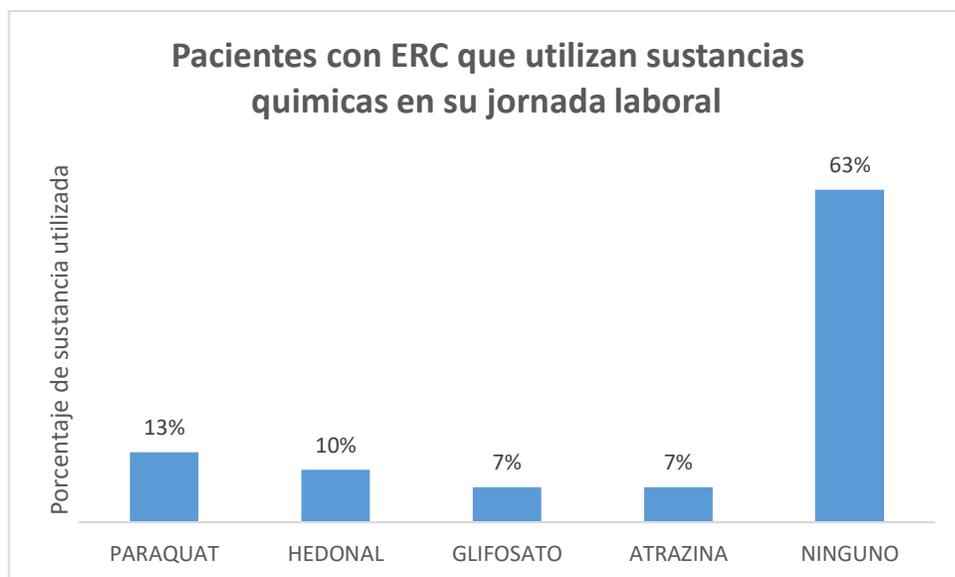
Gráfica 14. Antecedentes familiares de ERC en pacientes encuestados con ERC.



Fuente: Elaboración propia

Análisis grafica 14. En cuanto a poseer un familiar con ERC, no se observó una tendencia tan marcada, sin embargo, predomina el 53% que si posee al menos un familiar que padece de ERC.

Grafica 15. Pacientes con ERC que utilizan alguna sustancia química en su jornada laboral.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis grafica 15. Respecto a la sustancia química utilizada en las jornadas laborales mayormente utilizada ha sido el Paraquat con un 13%, seguida del Hedonal con un 10%, un 14% utilizan Glifosfato o atrazina. Sin embargo, en esta gráfica la tendencia más alta es de un 63% que no utilizan ninguna sustancia química en su ocupación.

Análisis inferencial

Para esta investigación, se sometieron a prueba las siguientes hipótesis de investigación:

- Hipótesis alterna: Existe asociación factores como: sexo, edad, consumo de AINES, uso de agroquímicos en la jornada laboral, hidratación durante jornadas, preferencia de consumo de agua, y antecedentes familiares de ERC, con la enfermedad renal crónica en los habitantes del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto la Libertad de febrero a agosto del 2021.
- Hipótesis Nula: No existe asociación factores como: sexo, edad, consumo de AINES, uso de agroquímicos en la jornada laboral, hidratación durante jornadas, preferencia de consumo de agua, y antecedentes familiares de ERC, con la enfermedad renal crónica en los habitantes del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto la Libertad de febrero a agosto del 2021.

Para determinar la asociación entre variables se utilizó la prueba de chi cuadrado. El nivel de significancia aceptado fue de $p \leq 0.05$. Para la interpretación de variables cuyos recuentos menores de 5 frecuencias en más del 25% de casillas, se utilizó la prueba exacta de Fisher.

La variable principal que se sometió a prueba fue la clasificación de estadios de nefropatía. Para tal propósito se agrupó a los participantes del estudio en dos categorías, los pacientes con nefropatía crónica en estadios iniciales (nefropatía en estadios I y II) y pacientes con nefropatía crónica en estadios avanzados (estadios III, IV y V).

Se detalla a continuación el cruce entre las variables antes mencionadas y los factores asociados a progresión de IRC:

Tabla 1. Asociación entre estadio de nefropatía y factores relacionados con progresión de daño renal, UCSF Puerto de La Libertad, febrero a agosto 2021.

Variables	Chi cuadrado		Prueba exacta de Fisher*
	Coefficiente	Significancia	Significancia
1. Sexo	0.574	0.449	0.641
2. Uso de AINES	0.000	1.000	1.000
3. Uso de agroquímicos	2.907	0.088	0.156
4. Horas de trabajo diario	1.205	0.272	0.378
5. Hidratación durante jornada laboral	0.259	0.611	1.000
6. Consumo de agua durante jornada laboral	0.170	0.680	0.645
7. Antecedentes familiares de ERC	0.170	0.680	0.645

*Se coloca significancia de prueba exacta de Fisher, debido a que más del 25% de las casillas han esperado un recuento menor de 5.

En la tabla 1 se muestran los resultados de las pruebas de asociación entre variables, se incluyeron en el análisis a las variables que pudieron ser interpretadas a través de la prueba exacta de Fisher. Debido a las limitantes en la recolección de datos, no se incluyeron en el análisis la cantidad esperada de pacientes, lo que dificulta la correcta interpretación de la prueba de Chi cuadrado.

Análisis de asociación entre factores de riesgo y progresión de nefropatía:

A partir de resultado de la prueba exacta de Fisher, se obtuvo una p con significancia de sexo de (p valor 0.641); con el uso de AINES se obtuvo p con significancia (p valor 1.000); con el uso de agroquímicos en la jornada laboral se obtuvo p con significancia de (p valor 0.156); en las horas de trabajo diario se obtuvo una p con significancia de sexo de (p valor 0.378); en cuanto a la hidratación durante jornada laboral se obtuvo p con significancia (p valor 1.000); con el consumo de agua durante jornada laboral se obtuvo p con significancia de (p valor 0.645); En antecedentes familiares de ERC se obtuvo p con significancia de (p valor 0.645); de tal manera que, el p valor en todas las variables fueron Mayores a 0.05 de significancia, por lo que no se encontró relación entre las variables y la progresión de ERC. De acuerdo a lo anterior, no se rechaza la hipótesis nula.

B. Discusión de resultados

En esta investigación se plantearon factores de riesgo, estos se analizaron con la prueba estadística p de Fisher; de los cuales, como resultado no se encontró un factor específico asociado a la Enfermedad renal crónica. Estos son factores como el sexo, uso de AINES, uso de agroquímicos, horas de trabajo diario, hidratación durante la jornada laboral, consumo de agua durante la jornada laboral y antecedentes familiares de ERC. Probablemente no se obtuvo un factor de riesgo significativo estadísticamente debido a que solamente se estudió a 30 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

En el estudio, el sexo masculino es el que ha tenido mayor prevalencia de ERC; en este sentido, un estudio realizado en las comunidades del Bajo Iempa en el 2009 (Nefrolempa), en la que hubo predominio del sexo masculino, aunque el porcentaje fue menor (2). En ambas investigaciones determinaron que el sexo masculino predomina en ERC, aunque se obtuvieron porcentajes mayores en el estudio realizado en la UCSFI "Puerto de La Libertad", sin embargo, según el análisis realizado no se encuentra relación alguna entre el sexo y la progresión de la nefropatía.

En cuanto al factor de riesgo sobre el uso de sustancias químicas utilizadas, se encontró que al menos 11 de cada 30 pacientes no utilizaba sustancias químicas; por lo que, en este estudio, no representaría un factor de riesgo de progresión significativo en base a los resultados obtenidos en el análisis, la mayoría de los pacientes encuestados no manipulan sustancias nefrotóxicas utilizadas en su jornada laboral. Lo cual difiere con otros estudios, en donde las comunidades agrícolas de El Salvador, se determinó que los químicos más utilizados en el 2010 fueron: 1) 2,4-D (5.37 millones de kg), 2) glifosato (2.74 millones de kg) y 3) Paraquat (0.81 millones de kg). (19)

Respecto al consumo crónico de AINES, en el estudio realizado por la Universidad de El Salvador mencionado anteriormente, se determinó que la ingestión de AINES que podrían comprometer a daño renal se puede considerar excesiva si es de 2 o más Kg (4 a 5 libras) del consumo total del medicamento durante unos años o alrededor de tres píldoras por día durante seis años (14). Los pacientes que se entrevistaron en este estudio, toman 3 píldoras o más al día, según la ENECA, los AINES asociados a nefropatía por analgésicos son: ibuprofeno, naproxeno, indometacina, diclofenaco, ácido acetilsalicílico, fenacetina, piroxicam, celecoxib, meloxicam, entre otros. Las razones más comunes de abuso por analgésicos son las cefaleas recurrentes, los dolores tipo artrítico y la farmacodependencia. Por lo que, si es un factor importante para ERC, sin embargo, no fue de predominio en la investigación a pesar de que los pacientes toman una cantidad significativa de AINES.

En relación con la hidratación, se investigó el consumo de agua y la preferencia de los pacientes por las bebidas carbonatadas; se identificó que la mayoría de pacientes se hidratan durante las jornadas laborales y prefieren agua como bebida principal de hidratación y un menor porcentaje opta por bebidas carbonatadas. De acuerdo a la hidratación de los pacientes, ingiere al menos más de 500 ml al día de las bebidas anteriormente mencionadas. En estudios realizados a nivel nacional como el ENECA determino que todos los pacientes, el 65% del total presento un bajo consumo de agua el cual se determinó menor a 2 litros al día.

En un estudio realizado en Nicaragua, se observó cambios en los niveles de hidratación a medida que avanza la jornada laboral de 14.3% deshidratados al inicio

de jornada a 94.3% al finalizar la jornada (24). Si se compara con el obtenido en este estudio un poco más de la mitad de los trabajadores encuestados presentaban hidratación de manera habitual durante la jornada laboral, a pesar de estos resultados no representan un factor de riesgo significativo para la progresión de la nefropatía.

La ocupación de los pacientes, tiene un impacto importante en el desarrollo de ERC, ya que esto está ligado al uso y manipulación incorrecta de químicos en el ámbito laboral. La mayoría de ellos se desempeñan como jornaleros, expuestos a largas jornadas a altas temperaturas y expuestos al sol. En este estudio la ocupación no tiene relevancia para la progresión de la nefropatía. En el HNR en mayo 2000, se llevó a cabo el estudio en el cual se pudo conocer que el 87 % eran hombres y de esos hombres el 63% eran agricultores (5).

En cuanto a la prueba estadística P de Fisher, demostró que las hipótesis planteadas fueron predominantemente nulas, a pesar de ello sigue siendo relevante su resultado ya que se evidenció que los factores de riesgo mencionados no representan un elemento que acrecentó el progreso de la nefropatía en nuestra muestra de pacientes que fue muy reducida, a pesar de ello es importante mencionar que todos estos factores de riesgo si se han asociado a afectación renal en investigaciones similares a esta.

Las limitantes del estudio se debieron a la poca cantidad de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, debido a esto se encontró con poca disponibilidad de investigación debido a la pequeña muestra. Además de no tener datos meramente actualizados en la unidad de salud sobre la localización geográfica de estos pacientes por lo que algunos fueron excluidos de nuestro estudio, además no se pudo hacer una visita domiciliar a los pacientes que no asistieron, y al momento de la revisión de expedientes existía falta de información, o no se interpretaba de la mejor manera.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, respecto a la prevalencia según sexo y edad de los pacientes con ERC, el sexo masculino predomina en el estudio realizado en la UCSFI “Puerto de La Libertad”, sin embargo, no se encuentra relación alguna entre el sexo y la progresión de la nefropatía, en cuanto a la edad el rango de edad entre 51-70 años es el que prevalece.

En relación al factor de riesgo de progresión con mayor prevalencia a ERC, se destaca, que su causalidad es multifactorial sin tener un factor de riesgo predominante en cuanto a la progresión de dicha patología, un factor común de riesgo encontrado fue que la mayor parte de la población encuestada padece por lo menos una comorbilidad, entre las que destacan hipertensión arterial, y diabetes mellitus.

El desarrollo de la ERC de los pacientes que llevan sus controles en la UCSF Puerto La Libertad es multifactorial, debido a que la exposición a las altas temperaturas, bajo consumo de agua durante las jornadas laborales más las comorbilidades predominantes como la DM2 e HTA que por su fisiopatología causan un daño renal a largo plazo, más el poco apego al tratamiento desencadena la base para el inicio de la ERC.

El estadio de ERC que predomina en los pacientes que consultan en la UCSFE Puerto de La Libertad, se encuentra entre los estadios 3 (TFG 30-45 ml/min) y 4 (TFG 15-29 ml/min); esto significa que la función renal está gravemente reducida y existen complicaciones derivadas de la enfermedad e implica disminución de la calidad de vida de estas personas.

Respecto al grado de asociación de los factores de riesgo y las nefropatías en los pacientes que consultan en la UCSFE Puerto de La Libertad, ninguno representa de forma individual una causa específica para el progreso de la nefropatía, por lo que los pacientes incluidos en esta investigación exhiben una progresión de la enfermedad

que no guarda relación con estos, pudiendo ser de causa multifactorial o como curso natural de dicha patología. Hay evidencia en la literatura que los factores que se mencionaron en esta investigación si influyen en la patología, en este caso cuando se realizó la revisión de historias de pacientes sugiere que la ERC en este caso no esta esclarecido el factor que toma mas protagonismo en esta población especifica.

RECOMENDACIONES

- ✓ Invitar al primer nivel de atención para la captación prematura de pacientes con ERC debido a que en la investigación se demostró que al momento del diagnóstico un gran porcentaje de los pacientes son evaluados en etapa 2 en adelante. En su gran mayoría con patologías de base en las que se debe llevar controles y exámenes de rutina para evitar así complicaciones como la nefropatía hipertensiva o diabética.
- ✓ El determinante multifactorial de la ERC da el indicio de la importancia de la consulta médica, de captar de forma oportuna al paciente predispuesto a padecer alguna comorbilidad ya que esta manera tomar en cuenta la ocupación del paciente, su grado de hidratación diaria, así como el consumo crónico de medicamentos para clasificar de manera correcta y dar un seguimiento adecuado del paciente.
- ✓ El diagnóstico prematuro de ERC evitará las complicaciones a corto y largo plazo. Se deberá dar seguimiento integral del paciente, tanto en aspecto médico, psicológico y nutricional para retrasar así la evolución natural de la enfermedad.
- ✓ Se recomienda a la UCSFE Puerto La Libertad un abordaje más minucioso de los pacientes los cuales están expuestos a jornadas laborales bajo exposición solar, altas temperaturas, comorbilidades y pacientes con consumo crónico de medicamentos para continuar con la investigación sobre los factores asociados a la ERC.

REFERENCIAS

1. Almaguer, M, Herrera R, et al. Enfermedad renal crónica de causa desconocida en comunidades agrícolas. *MEDICC Review*. 2014;16(2):9-15. Disponible: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=63880>
2. García Pérez LE, Rivas Baiza EL, Rivas Cuellar AS. Factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes de 20 a 60 años en la UCSF Guayapa abajo, periodo Junio-agosto 2016. [Tesis Doctoral en internet]. San salvador: Universidad de El Salvador, 2016. Disponible desde: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16257/1/Factores%20asociados%20a%20Enfermedad%20Renal%20Cr%C3%B3nica%20en%20p.pdf>
3. Cruz ZC. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. [Internet].; 2019 [citado 10 Feb 2021]. Disponible desde: [HYPERLINK "http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2019/10/PERFIL-EPIDEMIOLOGICO-DE-LA-ERC-EN-EL-SALVADOR.pdf"](http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2019/10/PERFIL-EPIDEMIOLOGICO-DE-LA-ERC-EN-EL-SALVADOR.pdf) <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2019/10/PERFIL-EPIDEMIOLOGICO-DE-LA-ERC-EN-EL-SALVADOR.pdf>.
4. Trabanino RG, Aguilar R, Silva CR, Mercado MO, Merino RL. Nefropatía terminal en pacientes de un hospital de referencia en El Salvador. *Rev Panam Salud Publica*. septiembre de 2002;12(3):202-6. Disponible: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2002.v12n3/202-206/>
5. Instituto Nacional de Salud. Salud.gob. [Online].; 2017 [cited 2021 mayo 16]. Available from: https://www.salud.gob.sv/archivos/comunicaciones/archivos_comunicados2017/pdf/presentaciones_evento20032017/02-Presentacion-ENECA-ELS-2014-2015_Dr_Ernesto_Pleites.pdf.
6. YSKL. YSKL. [Internet].; 2021 [citado 10 Feb 2021]. Disponible desde: [HYPERLINK "https://radioyskl.com/2021/01/27/salud-lanza-guia-de-atencion-para-enfermedad-renal-cronica-en-primer-nivel-hospitalario/"](https://radioyskl.com/2021/01/27/salud-lanza-guia-de-atencion-para-enfermedad-renal-cronica-en-primer-nivel-hospitalario/) <https://radioyskl.com/2021/01/27/salud-lanza-guia-de-atencion-para-enfermedad-renal-cronica-en-primer-nivel-hospitalario/>.
7. Orantes CM. Salud.gob. [Internet].; 2017 [citado 10 Feb 2021]. Disponible desde: [HYPERLINK "https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/cursos/Becas/Curso_UISP-7-2017/presentaciones/dia5_presentaciones_28112017/1-UISP-ERC-en-El-Salvador.pdf"](https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/cursos/Becas/Curso_UISP-7-2017/presentaciones/dia5_presentaciones_28112017/1-UISP-ERC-en-El-Salvador.pdf) https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/cursos/Becas/Curso_UISP-7-2017/presentaciones/dia5_presentaciones_28112017/1-UISP-ERC-en-El-Salvador.pdf.
8. Satellites.pro. [Internet].; 2021 [citado 16 May 2021]. Disponible desde: [HYPERLINK](#)

"https://satellites.pro/mapa_de_Cangrejera.Region_de_La_Libertad.El_Salvador"
https://satellites.pro/mapa_de_Cangrejera.Region_de_La_Libertad.El_Salvador.

9. García Trabanino R, Hernández C, Rosa A, Domínguez Alonso J. Incidencia, mortalidad y prevalencia de enfermedad renal crónica terminal en la región del Bajo Lempa, El Salvador: 10 años de registro comunitario. *Nefrología*. septiembre de 2016;36(5):517-22. Disponible:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699516300212>

10. Jameson JL, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J. Harrison Principios de medicina interna. In. México: Mc GrawHill; 2018. p. 2111.

11. Guías Clínicas de Medicina Interna [Internet]. Ministerio de Salud El Salvador. 12 feb 2018 [Citado 5 mar 2021]. Disponible desde: HYPERLINK "<http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guiasclincasdemedicinainterna-Acuerdo-Ministerial-1482-20082020.pdf>" guiasclincasdemedicinainterna-Acuerdo-Ministerial-1482-20082020.pdf (salud.gob.sv)

12. Documento de Consenso. Recomendaciones sobre la valoración de la proteinuria en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. marzo de 2011 [citado 03 de marzo de 2021];(31). Disponible en: <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2011.Jan.10807>

13. Orantes CM, Herrera R, Almaguer M, Brizuela EG, Hernández CE, Bayarre H, et al. Chronic kidney disease and associated risk factors in the Bajo Lempa region of El Salvador: Nefrolempa study, 2009. *MEDICC Rev*. octubre de 2011;13(4):14-22. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22143603/>

14. Carranza Gilma Consuelo HdaE. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en la unidad médica del ISSS. Tesis doctoral. El Salvador: Universidad de El Salvador, Salud Publica; 2011.

15. Wesseling C, Weiss I. Chronic kidney disease of unknown or nontraditional origin: ¿a new global epidemic? *Arch Prev Riesgos Labor*. 15 de octubre de 2017;20(4):200-2. Disponible: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492017000400001

16. Schlondorff DO. Overview of factors contributing to the pathophysiology of progressive renal disease. *Kidney International*. octubre de 2008;74(7):860-6. Disponible: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S008525381553439X>

17. Insuficiencia Renal Crónica. [Internet]. Clínica Universidad de Navarra, 2020 [citado 4 Mar 2021]. Disponible desde: HYPERLINK "<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica>"

<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica>.

18. Enfermedad Renal Crónica en El Salvador una doble epidemia [Internet] Ministerio de Salud. 2015 [citado 4 Mar 2021]. Disponible desde: HYPERLINK "https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/cursos/Becas/Curso_UISP-7-2017/presentaciones/dia5_presentaciones_28112017/1-UISP-ERC-en-El-Salvador.pdf" https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/cursos/Becas/Curso_UISP-7-2017/presentaciones/dia5_presentaciones_28112017/1-UISP-ERC-en-El-Salvador.pdf.

19. Martínez C, Gómez S. Riesgo genotóxico por exposición a plaguicidas en trabajadores agrícolas. SCIELO. 2007; 23 (4).

20. Marín D, Guadamuz S, Suarez G, Salas F. Nefropatía Mesoamericana. SCIELO. 2020; 37(1). Marzo 2020; Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v37n1/2215-5287-mlcr-37-01-121.pdf>

21. Chávez N, Cabello A, Gopar R, Aguilar G, Marín K et al. Enfermedad Renal Crónica en México y su relación con los metales pesados. REDALYC. 2017; 55 (6).

22. Almy Roosveiky MA. Riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica [Tesis doctoral en internet]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala; 2015 [Citado 4 mar 2021]. Disponible desde: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3557/1/TESIS.pdf>

23. Venado A, Moreno J, Rodríguez M, López M. Insuficiencia Renal Crónica. Medicina y Salud. [Internet]. UNAM; 2009 Feb 02 [citado 03 marzo 2021]. Disponible en: http://www.medicinaysalud.unam.mx/temas/2009/02_feb_2k9.pdf

24. Bárcenas Huete Cinthya VVJ. Alteraciones renales causadas por estrés térmico en los trabajadores de la rosquillera Nicaragua. Tesis doctoral. Nicaragua: Universidad Autónoma de Nicaragua.

ANEXOS

Anexo 1

Tabla 1. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles en Población Adulta en El Salvador, proporción de factores de riesgo tradicionales y no tradicionales en ERC



(Instituto de Salud de El Salvador, 2014-2015)

ANEXO 2

Tabla 2. Clasificación en estadios de la enfermedad renal crónica según las guías K/DOQI de la National Kidney Foundation (2002)

Estadio	Descripción	Filtrado glomerular (ml/min/1,73 m ²)
1	Lesión renal con filtrado glomerular normal o aumentado	>90
2	Lesión renal con disminución leve del filtrado glomerular	60-89
3	Disminución moderada del filtrado glomerular	30-59
4	Disminución severa del filtrado glomerular	15-29
5	Fallo renal o diálisis	<15

(Bermúdez, García, Surribas, & Castelao, 2011)

Anexo 3

Tabla 3. Ecuaciones para estimar función renal (VFGe)

Cockcroft Gault (CG)

$$\text{VFGe (ml/min)} = (140 - \text{edad}) \times \text{Peso (kg)} \times 0,85 \text{ (si es mujer)} / (72 \times \text{CrS (mg/dl)})$$

MDRD- 4 variables (abreviada)

$$\text{VFGe (ml/min/1.73m}^2\text{)} = 186 \times \text{CrS}^{-1,154} \text{ (mg/dl)} \times \text{edad}^{-0,203} \times 0,742 \text{ (si es mujer)} \times 1,21 \text{ (si es afroamericano)}$$

VFGe: velocidad de filtración glomerular estimada, CrS: creatinina sérica.

Anexo 4

Pronóstico de CKD por categorías de GFR y albuminuria: KDIGO 2012				Descripción e intervalos de las categorías de albuminuria persistente		
				A1	A2	A3
				Normal a aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				<30 mg/g <3 mg/mM	30-300 mg/g 3-30 mg/mM	>300 mg/g >30 mg/mM
Descripción y rango de las categorías de GFR (mL/min/1.73 m ²)	G1	Normal o alta	≥90			
	G2	Disminución leve	60-89			
	G3a	Disminución leve a moderada	45-59			
	G3b	Disminución moderada a grave	30-44			
	G4	Disminución grave	15-29			
	G5	Insuficiencia renal	<15			

Figura 1. Clasificación del Kidney Disease Improving Global Outcome (KDIGO) de la nefropatía crónica (CKD). La graduación de color verde a rojo corresponde al aumento del riesgo y la progresión de la CKD, GFR, tasa de filtración glomerular.

Tomado de: Harrison principios de medicina interna, 2019.

Anexo 5. Instrumento de recolección de datos

UNIVERSIDAD EVANGELICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA



Factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad de febrero a agosto del 2021

Instrumento de recolección de datos

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón “cangrejera” y cantón “melara” que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad, de febrero a agosto del 2021

1. Sexo:

Masculino

Femenino

2. Edad: _____

3. Si hay nefropatía, clasificación de la misma:

Estadio I Estadio II Estadio III Estadio IV Estadio V

4. Tiempo de diagnóstico de ERC: _____

5. ¿Presenta alguna comorbilidad?

Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial Ninguna

otro: _____

6. ¿Consume alguno de estos medicamentos? Diclofenaco, Ibuprofeno
Acetaminofén, Paracetamol, Aspirina

Sí No

7. Sí su respuesta fue sí, ¿Cuántas tabletas consume al día?

8. ¿Ocupación o trabajo que desempeña?

Jornalero Pescador Vendedor Ambulante

Otros: _____

9. ¿Ocupa algún agroquímico, pesticida, plaguicida o sustancia química en el lugar que labora?

Sí No

Nombre de la sustancia química:

10. Horas de jornada laboral diarias:

11. ¿Se hidrata durante las jornadas laborales?

Sí No

12. ¿Qué tipo de bebidas consume?

Agua Bebidas carbonatadas Otras:

13. ¿Qué cantidad consume diariamente de la bebida que seleccionó?

14. Si consume agua, ¿de dónde proviene esta?

Potable Purificada Pozo

15. ¿Tiene antecedentes de ERC en su familia?

Sí No

Anexo 6. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD EVANGELICA DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

DOCTORADO EN MEDICINA



Factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad de febrero a agosto del 2021

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La investigación es realizada por estudiantes de la Universidad Evangélica de El Salvador, Facultad de Medicina, Doctorado en Medicina, con la finalidad de realizar el trabajo de graduación.

Antes de realizar su participación, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, si usted desea participar se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

Objetivo del estudio:

Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón “cangrejera” y cantón “Melara” que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad, de febrero a agosto del 2021.

Beneficios: la información obtenida será utilizada en beneficio de la comunidad pues con este estudio se obtendrán las herramientas para la detección temprana de la

nefropatía en la población antes mencionada, junto con un protocolo de referencia y atención oportuna.

Riesgos: su participación en la investigación no implica riesgo alguno, no afecta ningún aspecto de su integridad física o psicológica.

Confidencialidad: la información que se obtendrá será confidencial y no se usará para ningún otro propósito, fuera de los de esta investigación.

La participación de este estudio es estrictamente voluntaria, usted está en la elección de decidir si participa o no en el estudio, sin que eso lo perjudique en forma alguna.

Costos: usted no tendrá que pagar nada por la participación en este estudio ni tampoco recibirá ningún tipo de compensación económica.

Yo _____ identificado con documento único de identidad número _____, a través de la firma de este documento, doy mi consentimiento para el presente trabajo de investigación.

Se me ha informado que la presente forma parte de una investigación para determinar factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad de febrero a agosto del 2021. Esta investigación será desarrollada por los estudiantes de Doctorado en Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.

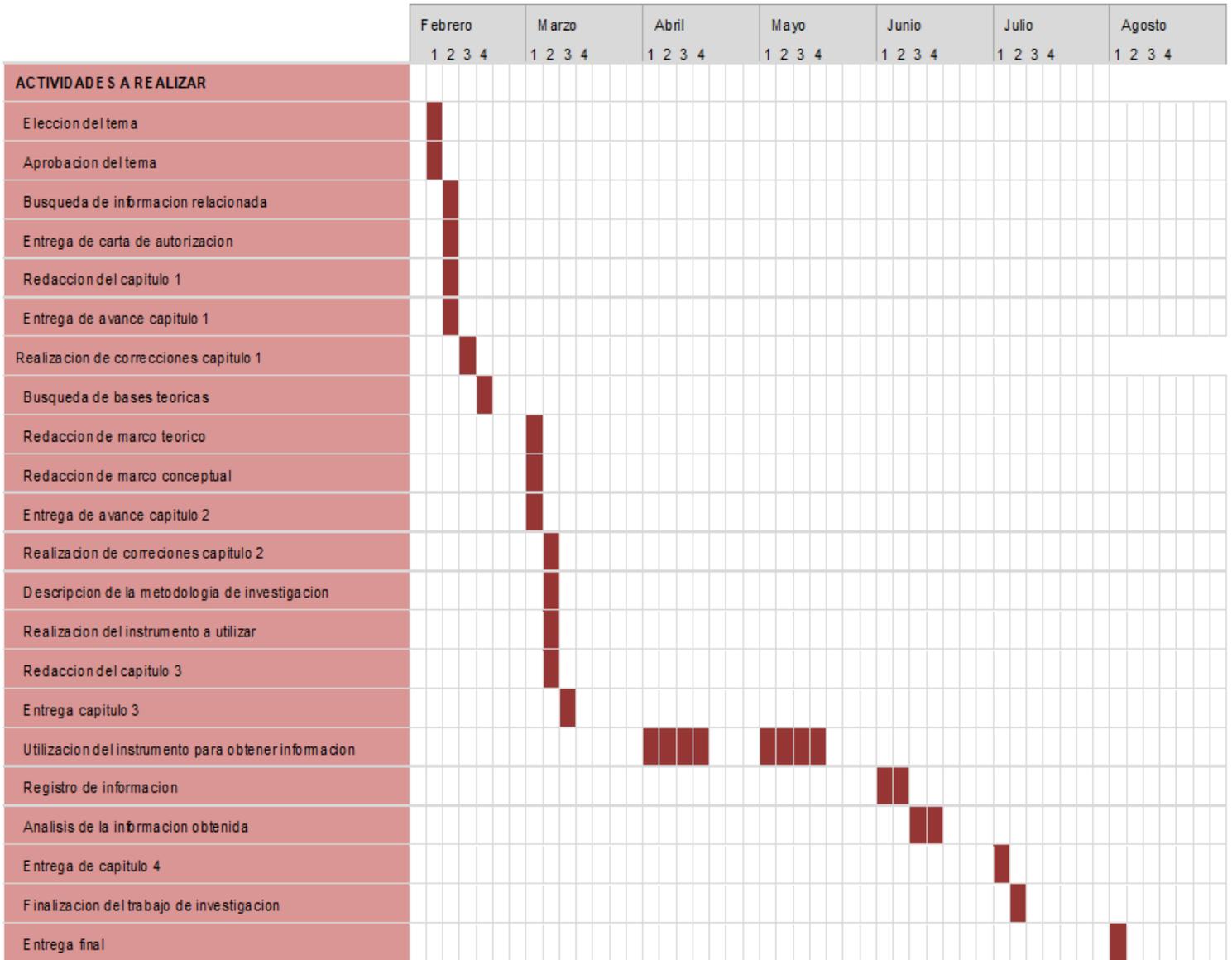
Mi participación es voluntaria y podré retirarme del estudio en cualquier momento, no estaré sujeto a sentirme obligado a contestar alguna pregunta, no tiene interferencia con los servicios de salud que se me ofrecen. Así mismo, la información que brindo en ningún momento será conocida por otras personas y será de manejo exclusivo de los entrevistadores para efectos académicos e investigativos.

Si usted está de acuerdo en participar en el presente estudio, por favor firme en el siguiente espacio.

Firma _____

La Libertad, a los ___ días del mes de _____ del 2021

Anexo 7. Cronograma de actividades



Anexo 8. Presupuesto

Recurso	Cantidad y porcentaje asignado a 7 meses de investigación	Costo
Laptop	\$500 c/u (21%) = \$105	3 x \$105 = \$315.
Cuotas de derecho a trabajo de investigación	8 c/u = 24	24 x \$93 = \$2,232.
Uso de internet	\$30 c/u (21%) = \$6.30	3 x \$ 6.30 = \$18.90
Fotocopias de instrumento	40	40 x \$0.02 = \$0.80
Luz electrica	\$20 c/u (21%) = \$4.20	3 x \$4.20 = \$12.6
Transporte	2	2 x \$20 = \$40
Total		\$2,619.3

Anexo 9. Relación de la congruencia de los principales elementos de la investigación

Tema: Factores de riesgo asociados a la enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad de febrero a agosto de 2021						
Enunciado: ¿Cuál es la asociación de los factores de riesgo con la enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad, de febrero a agosto del 2021, en El Salvador?						
Objetivo General: Determinar los factores de riesgo de progresión asociados a enfermedad renal crónica en la población originaria del cantón “cangrejera” y cantón “Melara” que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad, de febrero a agosto del 2021.						
Hipótesis General: Existe relación directa de los factores de riesgo de progresión con la enfermedad renal crónica en los habitantes del cantón cangrejera y cantón melara que consultan en la UCSFE Puerto la Libertad de febrero a agosto del 2021						
Objetivos Específicos	Unidades de Análisis	Variable	Operacionalización de Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Identificar el factor de riesgo de progresión con mayor prevalencia en el desarrollo de ERC	Pacientes mayores de edad, que asisten al centro de salud	-Factores de riesgo	Se determinará por medio de la ocupación que desempeña y presencia o no de comorbilidad.	1. Ocupación 2. comorbilidad	Encuesta y entrevista	Cuestionario elaborado por investigadoras

Establecer la prevalencia según sexo y edad, de los pacientes con ERC	Pacientes mayores de edad, que asisten al centro de salud	-Sexo -Edad	Determinado por el sexo presentado por el paciente según sus características físicas. Edad en años de los pacientes.	1. Masculino 2. Femenino 3. Edad en años	Encuesta y entrevista	
Identificar el estadio de ERC que predomina en los pacientes que consultan en la UCSF Puerto de La Libertad	Pacientes mayores de edad, que asisten al centro de salud	-Estadio de ERC	Se determinará por la clasificación de TFG según las guías KDIGO.	1. Clasificación según estadio Estadio 1 TFG mayor a 90 ml/min Estadio 2 TFG 60 a 89 ml/min Estadio 3 TFG 30 a 59 ml/min Estadio 4 TFG 15 a 29 ml/min Estadio 5 TFG Menor de 15ml/min	Encuesta y entrevista	
Establecer el grado de asociación de los factores de riesgo y las nefropatías en los pacientes que consultan en la UCSF Puerto de La Libertad	Pacientes mayores de edad, que asisten al centro de salud	- Relación entre los factores de riesgo y el desarrollo de ERC	Se determinará a través de la prueba estadística exacta de Fisher	Prueba exacta de Fisher	Encuesta y análisis de resultados	

Anexo 10. Permiso de realización de investigación en UCSFI "Puerto de la Libertad"

Estimado Dr José Carlos Henríquez Sosa.
Presente



Deseándole éxito en sus actividades diarias, nos dirigimos hacia usted respetuosamente.

Somos 3 médicos en año social que nos hemos visto interesadas en la UCSFI que Ud dirige para realizar una investigación la cual lleva como tema "Factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica en la población mayor de 15 años originaria del cantón "cangrejera" y cantón "melara" que consultan en la UCSFE Puerto La Libertad, de Febrero a Agosto del 2021."

Razón por la cual por este medio, quisiéramos solicitarle que nos permita realizar una revisión de expedientes, respetando la privacidad del paciente y sometidos a las restricciones que usted considere, para poder llevar a cabo nuestra investigación, la cual es el requisito final para culminar nuestros estudios universitarios en la Universidad Evangélica de El Salvador.

Al contar con su permiso podríamos obtener la información necesaria y al finalizar nuestra investigación aportaríamos con medidas preventivas hacia la población que se encuentra en riesgo de enfermedad renal crónica.

Con saludos cordiales y a tiempo de agradecerles su atención a esta solicitud ud.

Eva Susana Lemus Palma

Brenda Gabriela Iraheta Rodriguez

Monica Maria Gonzalez Palencia

San Salvador 18 de febrero del 2021

Dr. José Carlos Henríquez Sosa
DOCTOR EN MEDICINA
J.V.P.M. No. 13,960



18/02/2021

Hora 3pm

En todo

estudio y solicitar permiso
a D.S.C.