

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

**“PREVALENCIA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN ADULTOS, EN UNIDAD
COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR BÁSICA MAGDALENA 1, DE ENERO A
OCTUBRE 2015”**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
DOCTORADO EN MEDICINA

PRESENTADO POR:
**AGUEDA ARÉVALO, DAVID ANTONIO
AGUILAR MORAN, SALOMÓN EDUARDO
SIFONTES MARTÍNEZ, SERGIO ADRIEL**

DOCENTE DIRECTOR:
DR. CARLOS ALBERTO SALINAS EGUIZABAL

NOVIEMBRE, 2015

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

LIC. JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN
RECTOR INTERINO

VICE RECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO
ING. CARLOS ARMANDO VILLALTA

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA
SECRETARIA GENERAL

LICDA. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDA. NORA BEATRIZ MELÉNDEZ
FISCAL GENERAL INTERINA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

ING. JORGE WILLIAM ORTÍZ SÁNCHEZ
DELEGADO DE RECTORÍA

LICDO. DAVID ALFONSO MATA ALDANA
SECRETARIO INTERINO DE LA FACULTAD

DRA. JULIA CONCEPCIÓN MORALES GARCÍA
JEFE INTERINA DE DEPARTAMENTO DE MEDICINA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



TRABAJO DE GRADUACIÓN APROBADO POR

DOCENTE DIRECTOR:

DR. CARLOS ERNESTO SALINAS EGUIZÁBAL

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a Dios Todopoderoso por iluminar nuestro camino y darnos las fuerzas necesarias para culminar nuestra carrera.

A nuestros padres por su incansable esfuerzo apoyándonos en todo aspecto a lo largo de nuestra formación.

A nuestros docentes que día a día nos transmitieron sus conocimientos, experiencias y entereza.

A nuestras esposas por todo su apoyo durante todo este camino recorrido.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: JUSTIFICACIÓN	9
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
CAPÍTULO III: OBJETIVOS	11
CAPÍTULO IV: MARCO TEÓRICO	12
IV.1 Definición	12
IV.2 Epidemiología	12
IV.3 Fisiopatología	13
IV.4 Clasificación etiológica.	13
IV.5 Datos de laboratorio	14
IV.6 Síndrome urémico	14
IV.7 Clasificación	15
IV.7 Tratamiento	16
IV.8 Marcadores de daño renal.	17
CAPITULO V: DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
CAPÍTULO VI RESULTADOS	25
DISTRIBUCIÓN POR SEXO.....	26
DISTRIBUCIÓN POR EDAD.....	27
ANTECEDENTE PERSONAL DE ENFERMEDAD CRÓNICO DEGENERATIVA, HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y/O DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	28
PRESIÓN ARTERIAL AL MOMENTO DE LA ENTREVISTA	29
DISTRIBUCIÓN POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	30
RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y EDAD.....	31
RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y SEXO.....	32
RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y ANTECEDENTE PERSONAL DE ENFERMEDAD CRÓNICO DEGENERATIVA, DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y/O HIPERTENSIÓN ARTERIAL	33

RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y PRESIÓN ARTERIAL AL MOMENTO DE LA ENTREVISTA.....	35
RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y PROTEINURIA	36
CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN.....	37
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES	39
CAPÍTULO IX: RECOMENDACIONES.....	40
CAPITULO X: ANEXOS.....	41
ANEXO 1: MAPA DE LA ZONA	42
ANEXO 2: TABLA DE PARTICIPANTES	44
ANEXO 3: ENCUESTA	45
ANEXO 4: FICHA DE DATOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO	46
ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO	47
ANEXO 6: INFORMACIÓN AL PACIENTE	48
ANEXO 7: CRONOGRAMA	49
ANEXO 8: PRESUPUESTO	50
ANEXO 9: FOTOGRAFÍAS	51
CAPITULO XI: BIBLIOGRAFÍA.....	56

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es una patología de gran impacto socioeconómico a nivel mundial, los estudios epidemiológicos reportan una prevalencia global aproximada de ERC del 7.2% en personas mayores de 30 años y de 23.4% a 35.8% en personas mayores de 64 años¹. En El Salvador se encontró una prevalencia de ERC de 17.9% y una prevalencia de IRC de 9.8%², lo cual tiene un grave impacto socioeconómico, pues la gran mayoría de estos pacientes provienen de zonas rurales de escasos recursos económicos, cuya fuente de ingresos principalmente depende de la agricultura.

El estudio se realizó en el cantón La Magdalena, ubicado en el municipio de Chalchuapa, una comunidad rural con una población de 5800 personas³, motivo por el cual es atendida por dos Unidades Comunitarias de Salud Familiar, con poblaciones aproximadamente iguales. Siendo objeto de estudio en este caso la población de UCSFB Magdalena 1, la cual tiene por área geográfica de influencia los caseríos Monteoscuro, San Cristóbal, El Zarzal, El Pital y El Jute, la principal fuente de ingresos es el trabajo agrícola, particularmente el cultivo de caña de azúcar.

Su población se encuentra mayormente en el rango de edad económicamente productiva, representando la población de 0 a 18 años un 36%, de 19 a 59 años un 54.9% y arriba de 60 años un 9.04%⁴.

De esta población, al 2014, 138 personas adolecían enfermedades crónico degenerativas, principalmente hipertensión arterial (80.4%) y diabetes mellitus (16.7%)⁴, al momento no se dispone de datos epidemiológicos de enfermedad renal crónica en la comunidad.

1Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. BMC Public Health. 2008 Jan

2 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. 2011 Oct

3 Ficha Familiar UCSFB Magdalena 1 y UCSFB Magdalena 2

4 Analisis situacional en salud de los caserios: Monte Oscuro, el Zarzal, San Cristóbal, El Jute y El Pital, en el cantón La Magdalena, municipio de Chalchuapa, Santa Ana, El Salvador.

CAPÍTULO I: JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial la Enfermedad Renal Crónica se está volviendo un grave problema de salud pública debido a la alta incidencia, de aproximadamente 10%¹, lo cual representa elevados costos para la salud pública al dar tratamientos complejos como la diálisis peritoneal y hemodiálisis.

En El Salvador la tasa de prevalencia de enfermedad renal crónica encontrada por el Dr. Orantes en el estudio NEFROLEMPA es de 17.9%², y de insuficiencia renal crónica de 9.8%²

En el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, se estudió marcadores de daño renal en familiares de pacientes de la unidad de diálisis de dicho nosocomio el cual revela que la prevalencia de enfermedad renal crónica se observa más en personas con hipertensión arterial estadio 2, pacientes que tienen contacto con plaguicidas, estado de desnutrición³.

Esto vuelve imperativa la realización de estudios que permitan conocer el comportamiento epidemiológico de esta en nuestro país, para así lograr la creación de planes que permitan brindar una mejor atención a los pacientes que adolecen esta patología, desde los estadios más tempranos, así como la prevención en personas con factores de riesgo.

Se discute actualmente según las sociedades de nefrología, que los casos reportados en El Salvador se convierten en ERC de etiología no tradicional, en las que el paciente presenta escasas alteraciones del sedimento urinario, pero con cuadros de desequilibrio electrolítico.

La mayor incidencia se ha observado en la zona rural, por lo cual el presente estudio se realizó en El Cantón La Magdalena, de Chalchuapa, siendo una zona rural la cual tiene su base económica en el cultivo y procesamiento de la caña de azúcar.

La preocupación es debido al reporte de casos de ERC que llama a aportar desde el punto de vista investigativo en este problema.

1 Eckardt, K.-U. (2013). The global issue of kidney disease. *the lancet*, 101.

2 Orantes, C. (2009). Enfermedad renal crónica y factores de riesgo asociados en la región del Bajo Lempa en El Salvador. Estudio Nefrolempa, 2009. *International Journal of Cuban Health & Medicine*, 1-10.

3 Eguizábal Salinas, Carlos Alberto. Factores de susceptibilidad a enfermedad renal crónica y marcadores de daño renal en grupo familiar de pacientes de la unidad de diálisis hospital san juan de dios santa Ana. santa Ana: plaza florida, 2012.

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica (ERC) es un grave problema de interés para la salud pública, debido a los costos que representa en tratamientos sustitutivos (diálisis peritoneal, hemodiálisis, trasplante renal) así como por la pérdida de productividad laboral para la persona afectada, volviéndose dependiente económicamente de su familia y del estado.

Los estadios iniciales de la ERC son asintomáticos, por lo cual el paciente no busca atención médica hasta que ha llegado a los estadios de Insuficiencia renal crónica (estadios IV o V) momento en que el tratamiento ya debe basarse en terapias sustitutivas. La mayoría de estos pacientes proceden del área rural⁴.

Los principales factores de riesgo para la ERC son padecimientos con gran prevalencia en nuestro medio⁵: Diabetes mellitus, hipertensión arterial, consumo excesivo de AINEs, trabajo en agricultura, por lo tanto, es de suma importancia el estudio de la función renal en pacientes con estas enfermedades a fin de lograr un diagnóstico precoz y poder brindar mejores opciones de tratamiento, antes de llegar a la necesidad de terapias sustitutivas.

Se hace necesario conocer alteraciones en el sedimento urinario en estos pacientes, que podría traer nuevos aportes al conocimiento de la fisiopatología de la ERC.

¿Cuál es la prevalencia enfermedad renal crónica y anomalías en el sedimento urinario, Unidad Comunitaria de Salud Familiar Magdalena 1, Chalchuapa de enero a octubre 2015?

4 Orantes, C. (2009). Enfermedad renal crónica y factores de riesgo asociados en la región del Bajo Lempa en El Salvador. Estudio Nefrolempa, 2009. International Journal of Cuban Health & Medicine, 1-10.

5 Eckardt, K.-U. (2013). The global issue of kidney disease. the lancet, 101.

CAPÍTULO III: OBJETIVOS

General

- Conocer la prevalencia enfermedad renal crónica y anomalías en el sedimento urinario y su relación con factores de riesgo tradicionales, unidad comunitaria de salud familiar Magdalena 1, Chalchuapa enero-octubre 2015.

Específicos

- Determinar la tasa de filtración glomerular en pacientes mayores de 18 años, y clasificarla de acuerdo a estadios de enfermedad renal crónica y edad, sexo.
- Clasificar las alteraciones de proteína en orina de los pacientes mayores de 18 años participantes en el estudio y su relación con la tasa de filtración glomerular.
- Relacionar los antecedentes de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 de los pacientes de las comunidades incluidas en el área geográfica de influencia de la UCSFB Magdalena 1, con la tasa de filtración glomerular.
- Relacionar el valor de presión arterial y la tasa de filtración glomerular.
- Verificar estado nutricional, a través de índice de masa corporal y su relación con la tasa de filtración glomerular.

CAPÍTULO IV: MARCO TEÓRICO

IV.1 Definición:

La enfermedad renal crónica es la disminución progresiva y sostenida de la función renal, la cual representa un grave problema de salud pública.

A nivel mundial la enfermedad renal crónica representa una grave epidemia que va en aumento la cual afecta al 10% de la población mundial⁶ en la cual la gran mayoría de las personas que lo padecen en fases tempranas no están consciente de dicho padecimiento debido a que en sus primeras etapas es asintomático, lo cual nos lleva a una gran cantidad de personas viviendo con enfermedad renal crónica sin ser diagnosticada, por lo que corre el riesgo de evolucionar a la insuficiencia renal terminal si es que no se brinda un tratamiento oportuno y debido a esto la enfermedad renal crónica es una de las patologías más investigadas y estudiadas a nivel mundial, pero antes de empaparnos sobre estudios realizados sobre dicha patología se describirá los diversos procesos fisiopatológicos implicados tanto en el daño renal como en su evolución hasta enfermedad renal crónica.

IV.2 Epidemiología

La ERC constituye un serio problema de salud en El Salvador. El Ministerio de Salud (MINSAL) en el informe anual de 2011- 2012 declaró la insuficiencia renal crónica (IRC) como la tercera causa de muerte de los adultos en los hospitales: la primera en los hombres y la quinta en las mujeres, con una tasa de letalidad de 12.6%⁶

En El Salvador la tasa de prevalencia de enfermedad renal crónica encontrada por el Dr. Orantes en el estudio NEFROLEMPA es de 17.9%⁷, y de insuficiencia renal crónica de 9.8%⁷

En el cantón La Magdalena, actualmente solo hay registrados tres pacientes con enfermedad renal crónica, estadio 2, quienes llevan su control en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializado de Chalchuapa. No hay pacientes en el programa de diálisis del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

⁶Ministry of Public Health and Social Assistance of El Salvador. Informe de Labores 2012-2013 [Internet]. San Salvador: Ministry of Public Health and Social Assistance of El Salvador; 2013. p. 212. Disponible en: <http://www.salud.gob.sv/servicios/descargas/documentos/func-startdown/746/>

IV.3 Fisiopatología

El primer paso para el diagnóstico diferencial de la ERC es establecer su duración; esto es, descartar un componente agudo importante. Los dos métodos principales para establecer la duración de una enfermedad son la historia clínica con los resultados previos de laboratorio (cuando se encuentran disponibles), y la ecografía renal, la cual se utiliza para medir el tamaño de los riñones. En general, los riñones que han reducido de tamaño (<10 a 11.5 cm, según la talla corporal) tienen más probabilidades de presentar un trastorno crónico. La hipotrofia renal, aunque es un tanto específica (con pocos casos positivos falsos), constituye solo un indicador moderadamente sensible de ERC, esto es, hay diversas enfermedades relativamente frecuentes en las que la nefropatía es crónica, pero el riñón no se encuentra hipotrófico. De hecho, la nefropatía diabética, la nefropatía por VIH y algunos padecimientos infiltrativos, como el mieloma múltiple, se acompañan de hipotrofia renal, no obstante, su larga duración. La biopsia renal rara vez se realiza en los pacientes con nefropatía crónica, pero constituye un método más confiable para comprobar la cronicidad; el predominio de glomeruloesclerosis o fibrosis intersticial significa que se trata de un trastorno crónico. La hiperfosfatemia y otras alteraciones metabólicas no constituyen indicadores confiables para distinguir la nefropatía aguda de la crónica. Una vez establecida la duración, se pueden utilizar diversos datos de la exploración física, los análisis y la valoración del sedimento urinario para establecer la causa.

IV.4 Clasificación etiológica.

La anamnesis detallada permitirá identificar otras enfermedades concomitantes importantes, como diabetes, VIH o vasculopatía periférica. Los antecedentes heredofamiliares son muy importantes en la investigación de una poliquistosis renal autosómica dominante o de una nefritis hereditaria (síndrome de Alport). En ocasiones, los antecedentes laborales revelan el contacto con ciertas sustancias tóxicas ambientales o con fármacos (incluidos los que se venden sin prescripción, como analgésicos o hierbas chinas). La exploración física puede revelar tumoraciones abdominales (p. ej., riñones poli quísticos), pulsos reducidos o soplos femorales o carotídeos (p. ej., vasculopatía periférica aterosclerótica) o un soplo abdominal (p. ej., nefropatía vascular). La anamnesis y la exploración física también ofrecen datos importantes sobre la magnitud de la enfermedad. Las excoriaciones (prurito urémico), la palidez (anemia), la atrofia muscular y un hedor a nitrógeno constituyen signos de nefropatía crónica avanzada, al igual que la pericarditis, la pleuritis y el asterixis son complicaciones especialmente inquietantes que casi siempre sugieren el inicio de la diálisis.

Nefropatía diabética
Nefroesclerosis hipertensiva
Glomerulonefritis
Nefropatía vascular (nefropatía isquémica)
Poliquistosis renal
Nefropatía por reflujo y otras nefropatías congénitas
Nefritis intestinal, incluida nefropatía por analgésicos
Nefropatía por VIH
Fracaso del aloinjero ("rechazo crónico")

Tabla 1 clasificación etiológica de enfermedad renal crónica

IV.5 Datos de laboratorio

Por lo general, los datos de las pruebas de laboratorio séricas y urinarias aportan información adicional, útil para determinar la causa y la gravedad de la ERC; los análisis en serie muestran el ritmo de progresión y si la insuficiencia renal en realidad es aguda. Una proteinuria alta (>3.5 g/día), hipoalbuminemia, hipercolesterolemia y edema sugieren síndrome nefrótico. Las principales causas son nefropatía diabética, nefropatía membranosa, glomeruloesclerosis segmentaria focal, nefropatía de cambios mínimos, amiloidosis y nefropatía por VIH. La proteinuria desciende ligeramente al disminuir la tasa de filtración glomerular, pero rara vez se normaliza. Todas las variedades de nefropatía crónica se pueden complicar con hiperpotasemia y acidosis metabólica, pero estas predominan en los pacientes con una nefropatía intersticial. Debe solicitarse la electroforesis de proteínas séricas y urinarias, además de las cadenas ligeras libres en suero, en todos los pacientes >35 años de edad con ERC para descartar nefropatía relacionada con paraproteinemia.

Si se sospecha glomerulonefritis subyacente, debe investigarse si hay trastornos autoinmunitarios como lupus y causas infecciosas, como hepatitis B y C. Se miden las concentraciones séricas de calcio, fósforo, vitamina D y hormona paratiroidea para descartar enfermedad ósea metabólica. Se solicitan pruebas de hemoglobina, vitamina B12, folato y hierro para investigar la anemia.

IV.6 Síndrome urémico

Aún se desconoce la sustancia tóxica causal del síndrome urémico. El factor de la función renal que se utiliza con más frecuencia en el laboratorio es la creatinina (Cr) sérica. La TFG se calcula mediante ecuaciones basadas en la Cr sérica que se derivan del Modification of Diet in Renal Disease Study. Hoy día, la mayor parte de los laboratorios clínicos de Estados Unidos informa sobre esta "eGFR" con base en la creatinina sérica y constituye la base de la clasificación de la nefropatía crónica según la National Kidney Foundation.

Cuando la Cr sérica es >530 a 710 $\mu\text{mol/L}$ (>6 a 8 mg/100 ml) o la depuración de creatinina (CrCl) es <10 ml/min, empiezan a aparecer síntomas urémicos, aunque estas cifras varían. Por tanto, la uremia es un diagnóstico clínico que se establece en los pacientes con nefropatía crónica (ERC). Los síntomas de uremia avanzada comprenden anorexia, adelgazamiento, disnea, fatiga, prurito, alteraciones del sueño y el gusto, y confusión, además de otras modalidades de encefalopatía. Los datos principales de la exploración física son hipertensión, distensión yugular, frote pericárdico o pleural, atrofia muscular, asterixis, excoriaciones y equimosis. Algunas anomalías en los análisis son hiperpotasemia, hiperfosfatemia, acidosis metabólica, hipocalcemia, hiperuricemia, anemia e hipoalbuminemia. La mayor parte de estas alteraciones finalmente desaparece al instaurar la diálisis o realizar un trasplante renal o con la farmacoterapia correspondiente.

IV.7 Clasificación

La evaluación de la función renal se debe realizar por medio del filtrado glomerular, múltiples métodos son utilizados para eso y para el adulto existen dos que son las más utilizadas la MDRD (modification diet renal disease) que mide la filtración glomerular, pero es algo complicada y requiere un programa de computación y la otra ecuación es la de Cockcroft- Gault que mide el aclaramiento de creatinina y es la siguiente:

$$\text{FG (ml/min)} = \frac{(140 - \text{edad en años}) \times (\text{peso en Kg}) \times 0.85 \text{ si es mujer}}{72 \times \text{creatinina sérica mg/dl}}$$

<i>Población con riesgo y estadios de la ERC</i>	<i>Filtrado glomerular (mL/min/1.73 m² SC)</i>	<i>Acciones</i>
<i>Población aparentemente sana</i>	> 90 sin factores de riesgo renal	Promoción de salud. Prevención de los factores de riesgo cardiovascular y renal.
<i>Individuos con riesgo incrementado</i>	> 90 con factores de riesgo renal	Control de los factores de riesgo. Pesquisa activa de marcadores de daño renal.
1	> 90	Tratamiento eficaz de la enfermedad de base y factores de riesgo asociados para enlentecer o detener la progresión de la ERC.
2	89-60	Mantener tratamiento y estimar progresión.
3	59-30	Evaluar, prevenir y tratar las complicaciones.
4	29-15	Evaluar y preparar los pacientes para el tratamiento sustitutivo de la función renal.
5	< 15 o diálisis	Evaluar el inicio del tratamiento sustitutivo de la

Tabla 2. Estadios de enfermedad renal crónica

			Proteinuria		
			Normal	Moderada	Alta
			0-29	30-300	> 300
1	Normal	> 90	Categoría de riesgo 0	Categoría de riesgo 1	Categoría de riesgo 3
2	Leve	60-89			
3a	Leve a Moderado	45-59	Categoría de riesgo 1	Categoría de riesgo 2	Categoría de riesgo 4
3b	Moderado a Severo	30-44	Categoría de riesgo 2	Categoría de riesgo 3	Categoría de riesgo 4
4	Severo	15-29	Categoría de riesgo 3	Categoría de riesgo 4	Categoría de riesgo 4
5	Fallo renal	< 15	Categoría 5	Categoría 5	Categoría 5

Tabla 3. Clasificación de enfermedad renal crónica propuesta por Tonelli et al.

IV.7 Tratamiento

Muchas formas de ERC se complican con hipertensión, la cual requiere un tratamiento agudo para reducir el riesgo de apoplejía y quizá para reducir la velocidad con que avanza la ERC. En muchos casos, la sobrecarga de volumen contribuye con la hipertensión y a menudo se necesitan diuréticos potentes. La anemia puede aminorarse con eritropoyetina humana recombinante (rHuEPO); la practica vigente es buscar una concentración de hemoglobina de 100 a 110 g/L. La deficiencia de hierro y otras causas de anemia disminuyen la respuesta a la rHuEPO y deben investigarse. A menudo, se requiere hierro complementario; muchos pacientes necesitan tratamiento con hierro parenteral, ya que la absorción intestinal se reduce en la ERC.

La hiperfosfatemia se regula al limitar el fósforo de la alimentación y al administrar fijadores de fosfato postprandiales, ya sea sales de calcio (carbonato o acetato de calcio) o sustancias que no se absorben (p. ej., sevelamer). La hiperpotasemia se reduce al limitar el potasio de la alimentación. Contemplar la posibilidad de iniciar la diálisis cuando el potasio es >6 mmol/L en varias ocasiones. Cuando es imposible regular estos problemas de forma conservadora, se debe instituir la diálisis.

También es recomendable comenzar con la diálisis si el paciente presenta anorexia, adelgazamiento o hipoalbuminemia, puesto que se ha demostrado que el resultado de los enfermos desnutridos sometidos a diálisis es especialmente deficiente.

En diversos estudios clínicos prospectivos, se ha investigado la manera cómo repercute la regulación de la presión arterial y la limitación de las proteínas en la alimentación sobre la velocidad con la que evoluciona la insuficiencia renal. El

control de la hipertensión es favorable, aunque los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE) y los antagonistas de los receptores

De angiotensina (ARB) tienen efectos muy útiles, quizá por sus acciones sobre la hemodinámica intrarrenal. Los efectos de los inhibidores de la ACE y los ARB son más pronunciados en los pacientes con nefropatía diabética y en quienes no padecen diabetes, pero si proteinuria considerable (>1 g/día). Por lo general, necesitan diuréticos y otros antihipertensivos además de los inhibidores de la ACE y los ARB para regular la hipertensión y atenuar el avance de la enfermedad. Los diuréticos también ayudan a regular el $[K^+]$ sérico⁸.

Luego de esta breve explicación a cerca de estos mecanismos fisiopatológicos relacionados con la enfermedad renal crónica realizaremos un análisis de estudios anteriores que nos permitan tener una mayor claridad sobre el tema a investigar. Por ejemplo: en un estudio publicado Journal of the American Society of Nephrology indica que luego de comparar 4 estudios de base comunitarios longitudinales concluyen que hay una interacción significativa entre la función renal y la raza por lo cual la enfermedad renal crónica es un factor de riesgo cardiovascular más pronunciado en las personas de raza negra que en los de raza blanca⁹.

IV.8 Marcadores de daño renal.

Excreción de proteínas: la excreción de proteínas a través de la orina es uno de los marcadores de daño renal más precoces, normalmente se produce una excreción de proteínas, pero es mínima y se toma como marcador de daño renal cifras mayores de 150 miligramos en 24 horas. “la presencia de niveles relativamente alto de proteínas en orina es un marcador de riesgo precoz de progresión y aparición de enfermedad renal, eventos cardiovasculares e incluso la muerte, se ha convertido en el primer marcador de daño renal”.

Densidad específica de la orina: este también es un marcador de daño renal ya que mide la capacidad de los riñones para concentrar y diluir la orina si se dañan los riñones la orina tendrá una densidad específica por lo general entre 1.008-1.012 ya

que el daño renal afecta la capacidad de concentrar la orina incluso antes de los indicadores de función renal en la sangre se vean elevados¹⁰

Creatinina sérica: es un producto de desechos del músculo esta eleva su valor sérico a medida que disminuye la función renal, fuera de los riñones pocas cosas afectan la concentración de creatinina lo que la hace el mejor marcador sérico de la función renal.

En otro estudio publicado en la misma revista se investigó la hipótesis de que los factores de riesgo están presentes 30 años antes de el diagnóstico de enfermedad renal crónica en un estudio de casos y controles¹¹.

En un caso clínico analizado en la revista The New England Journal of Medicine se concluye que el tratamiento de la enfermedad renal crónica debe ser dirigido a frenar la progresión de la enfermedad y reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, prevención y tratamiento de enfermedades coexistentes¹².

Así mismo en una revista americana PubMed en donde se realiza un estudio de la prevalencia de enfermedad renal crónica en España en el cual en base a la creatinina sérica se evaluaron muestras al azar en población de 20 años de edad a más, en la cual se resume que la prevalencia de enfermedad renal crónica en España es relativamente alta con un resultado de 6.8% en estadio 3-5 de enfermedad renal¹³.

Un estudio publicado en la revista Scielo indica que la prevalencia global de enfermedad renal crónica en Chile fue del 12.1% con mayor porcentaje en mujeres y en mayores de 60 años del 23.3%¹⁴

Lo cual indica que en América Latina también es un grave problema por lo que en nuestro país también ha estudiado este fenómeno y en la investigación Nefrolempa de 2009

RESULTADOS Se estudiaron un total de 375 familias y 775 individuos (343 hombres, 432 mujeres), el 88,3% del total de la población residente en la región. Se observó una elevada prevalencia de factores de riesgo: diabetes mellitus en 10,3%; hipertensión en 16,9%; antecedentes familiares de enfermedad renal crónica en 21,6%; dislipidemias en 63,1%; sobrepeso en 34%; obesidad en 22,4%; síndrome metabólico en 28,8%; uso de medicamentos anti-inflamatorios no esteroideos en 74,8%, enfermedades infecciosas en 86,9%, 40,6% eran agricultores (80,6% de los hombres) y 50,3% tenían contacto con agroquímicos (82,5% de los hombres).

La prevalencia de marcadores de daño renal fue de 15,8% (mayor en los hombres): microalbuminuria de 6,3%; proteinuria de 5,7%; hematuria de 3,5%; proteinuria-hematuria de 0,3%. Predominó la proteinuria <1 g/L. La prevalencia de enfermedad renal crónica fue de 17,9% (25,7 en los hombres; 11,8% en las mujeres). La distribución por estadios fue la siguiente: estadio 1, un 4,6%; estadio 2, un 3,5%; estadio 3, un 6,2%; estadio 4, un 3,0% y en estadio 5, un 0,6%. En pacientes con enfermedad renal crónica, la más común fue la enfermedad renal crónica no diabética (86,3%), seguida de la enfermedad renal crónica no asociada a diabetes ni a hipertensión (54,7%). La prevalencia de la insuficiencia renal crónica fue de 9,8% (17% en los hombres y 4,1% en mujeres). La regresión logística múltiple mostró una asociación significativa con el aumento de la edad, sexo masculino, hipertensión y antecedentes familiares de enfermedad renal crónica.

CONCLUSIONES Se halló una elevada prevalencia de enfermedad renal crónica, insuficiencia renal crónica y factores de riesgo en comparación con lo reportado internacionalmente. La más frecuente fue la enfermedad renal crónica de causa desconocida, no asociada con diabetes ni hipertensión. Se encontraron asociaciones con la edad, sexo masculino, hipertensión e historia familiar de enfermedad renal crónica, con una disminución de la función renal que comienza a edades tempranas. Los agricultores hombres tienen la doble carga de riesgos no tradicionales (ocupacionales, toxico-ambientales) y tradicionales (vasculares) que podrían actuar de manera sinérgica, contribuyendo al daño renal.

Otro importante estudio realizado en nuestro país específicamente en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en la cual se estudiaba marcadores de daño renal en familiares de pacientes de la unidad de diálisis de dicho nosocomio el cual revela que la prevalencia de enfermedad renal crónica se observa más en personas con hipertensión arterial estadio 2, pacientes que tienen contacto con plaguicidas, estado de desnutrición y con antecedentes de consumo de AINES¹⁵

- 10 Eguizábal Salinas, Carlos Alberto. Factores de susceptibilidad a enfermedad renal crónica y marcadores de daño renal en grupo familiar de pacientes de la unidad de diálisis hospital san juan de dios santa Ana. santa Ana: plaza florida, 2012.
- 11 Weiner, D. E. (2014). perfiles de factor de riesgo enfermedad renal cronica en adulto joven. *journal of the american society of nephrology*, 95.
- 12 Abboud, H. (2010). etapa 4 enfermedad renal cronica. *The New England Journal of Medicine*, 56-65.
- 13 Otero A, d. F. (2010). *prevelencia de la enfermedad renal cronica en españa*. *PubMed*, 78-86.
- 14 SM, c. z. (2011). *prevalencia de enfermedad renal cronica en centros urbanos de atencion primaria*. *Scielo*, 1176-1184.
- 15 Eguizábal Salinas, Carlos Alberto. Factores de susceptibilidad a enfermedad renal crónica y marcadores de daño renal en grupo familiar de pacientes de la unidad de diálisis hospital san juan de dios santa Ana. santa Ana: plaza florida, 2012.

CAPITULO V: DISEÑO METODOLÓGICO

V.1 Tipo de estudio: Descriptivo, transversal

V.2 Lugar de estudio: Área geográfica de influencia de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar La Magdalena 1, la cual comprende los caseríos Monteoscuro, San Cristóbal, El Sarzal, El Pital y El Jute del cantón La Magdalena, municipio de Chalchuapa.

V.3 Tiempo de estudio: Enero – Octubre 2015.

V.4 Universo y muestra

V.4.1 Universo: Población del área geográfica de influencia de la UCSFB Magdalena 1, la cual es de 2831 personas.

V.4.2 Muestra: 249.59

$$n = \frac{z^2 \times P \times Q \times N}{(N-1)E^2 + z^2 \times P \times Q}$$

n: Tamaño de la muestra

z: 1.96

P: 0.75

Q: 0.25

N: 1860

E: Error muestral

V.4.3 Criterios de inclusión

- Mayor de 18 años de edad
- Que resida en los caseríos asignados al área geográfica de influencia de la UCSFB Magdalena 1
- Que den su consentimiento informado para participar en el estudio

V.4.4 Criterios de exclusión

- Pacientes embarazadas o en puerperio.
- Pacientes con antecedente de patología neoplásica.
- Alcohólicos crónicos o drogodependientes
- Personas con alteraciones de la conciencia, psiquiátricas o discapacidad mental que impida tomar decisiones por sí mismas.
- Enfermedades neurodegenerativas.
- Pacientes que den historia de vaginosis.

V.5 Métodos e instrumentos

V.5.1 Recursos materiales

- Entrevista estructurada
- Exámenes de laboratorio
 - Creatinina sérica
 - Combustest
- Fichas de recolección de datos.

V.5.2 Recursos humanos ejecutores

- Sergio Adriel Sifontes Martinez
- David Antonio Águeda Arévalo
- Salomón Eduardo Aguilar Moran

V.5.3 Recursos financieros

Aportados por los ejecutores de la investigación

V.6 Operativización de variables

Variable	Definición	Escala de medición	Forma de obtener el dato	Posibles respuestas
Edad	Años cronológicos posterior al nacimiento	Años	¿Cuál es su edad?	1-18-41 años 2-42-65 años 3-66 años en adelante
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	N/A	¿Cuál es su sexo?	1-Masculino 2-Femenino
Antecedentes de enfermedades crónicas	Patologías diagnosticadas por médico como crónico degenerativas	N/A	¿Padece usted de alguna enfermedad crónica degenerativa?	1-Si 2-No 3-No sabe
			¿Cuál?	1-Diabetes mellitus 2-Hipertensión arterial
Creatinina sérica	Marcador de daño renal	mg/dL	Prueba de laboratorio para medir valor sérico	1- 0.6-1.4 2- menor 0.6 3- mayor 1.4
Tasa de filtración glomerular	Marcador de función renal	mL/min/ 1.73m ²	Fórmula de Crockoft Gault	1->90 mL/min/1.73m ² 2- ≥90 mL/min/1.73m ² 3- 89-60 mL/min/1.73m ² 4-59-30 mL/min/1.73m ² 5-30-15 mL/min/1.73m ² 6-≤15 mL/min/1.73m ²
Proteinuria	Excreción urinaria de albúmina	mg/dL	Tira reactiva de orina	1- Neg 2- ≥30mg/dL 3- ≥100 mg/dL 4- ≥500 mg/dL
Presión arterial	Presión ejercida por la sangre al circular por los vasos sanguíneos	mmHg	Toma de presión arterial con esfigmomanómetro anaeroide y clasificación según JNC7	1-Normal: <120 y <80mmHg 2-Prehipertensión 120-139 o 80-89mmHg 3-Estadío 1 140-159 o 90-99mmHg 4-Estadío 2 ≥160 ó ≥100mmHg
Peso	Medida de la fuerza con la que la tierra atrae un cuerpo	Kg	Medida de peso con báscula	1- <60Kg 2- 60-80 Kg 3- 80-100 Kg 4- >100 Kg
Talla	Medida de longitud	M	Toma de talla en tallímetro	1- < 1.5m 2- 1.5-1.7

				3- 1.7- 1.9
IMC	Relación entre peso y talla al cuadrado	Kg/m ²	Fórmula de IMC de Quetelet	1- <19 Kg/m ² 2-19-25 Kg/m ² 3-25-30 Kg/m ² 4-30-35 Kg/m ² 5- >35 Kg/m ²

V.7 Procedimiento a seguir

- Etapa 1:
- 1.1 Presentación borrador de perfil
 - 1.2 Presentación perfil de investigación
 - 1.3 Revisión perfil de investigación
 - 1.4 Aprobación perfil de investigación
- Etapa 2:
- 2.1 Inicio recolección de datos
 - 2.2 Definición de la muestra
 - 2.3 Reunión con líderes de la comunidad para presentación del estudio
 - 2.4 Se convocó a todas las comunidades a jornada de salud renal
 - 2.5 Se agrupó a la comunidad de acuerdo a su caserío de procedencia.
 - 2.6 Se elaboró lista de asistencia de cada caserío
 - 2.7 De cada caserío mediante la lista de asistencia enumerada, se escogió al azar los participantes en el estudio
 - 2.8 Una vez agrupados, en base al resultado de la muestra se escogió al azar 50 personas de cada caserío, mediante muestreo probabilístico
 - 2.9 Se obtuvo consentimiento informado de sujetos de estudio
 - 2.10 Algunos de los elegidos no deseó participar, por lo cual se seleccionó otro participante mediante el mismo muestreo para completar la muestra.
 - 2.11 Se realizó entrevista al paciente y toma signos vitales, y medidas antropométricas.

2.12 Se tomó muestras de sangre (4cc por cada paciente) y orina (10mL por paciente) con equipo adecuado

2.13 Se procesaron las muestras de orina con comburtest con tiras Insigth® Expert.

2.14 Transporte y entrega de muestras hacia laboratorio en hieleras térmicas por parte del equipo investigador.

Etapa 3: 3.1 Se procesaron las muestras en Laboratorio Victoria, con equipo Rayto RT 1904C, reactivo Spinreact para creatinina sérica.

3.2 Recepción de resultados de pruebas de laboratorio por equipo investigador

3.3 Se confirmó con laboratorio que todas las muestras fueran adecuadas para análisis.

3.4 Se realizó tabulación de datos en laptop Lenovo G550 con software Microsoft Excel 2016

3.5 Se realizó análisis de los datos por el equipo investigador

3.6 Se elaboró reporte final

3.7 Presentación y defensa de investigación

V.8 Plan de análisis

El análisis descriptivo de los resultados del estudio, así como la descripción de las características de los indicadores y su distribución relativa, se realizó mediante el programa Microsoft Excel 2016 para Windows.

Se clasificó con base a sexo, edad, antecedentes personales y familiares de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial.

Haciendo las clases de edad utilizando la fórmula:

$$\text{Numero de clases} = \frac{\text{Límite superior} - \text{Límite inferior}}{\text{Número de clases}}$$

Dando por resultado 3 clases de 23.3 (años) por lo cual se aproximó a 23, quedando los grupos por edad de 18-41 años, 42-65 años y 65-89 años.

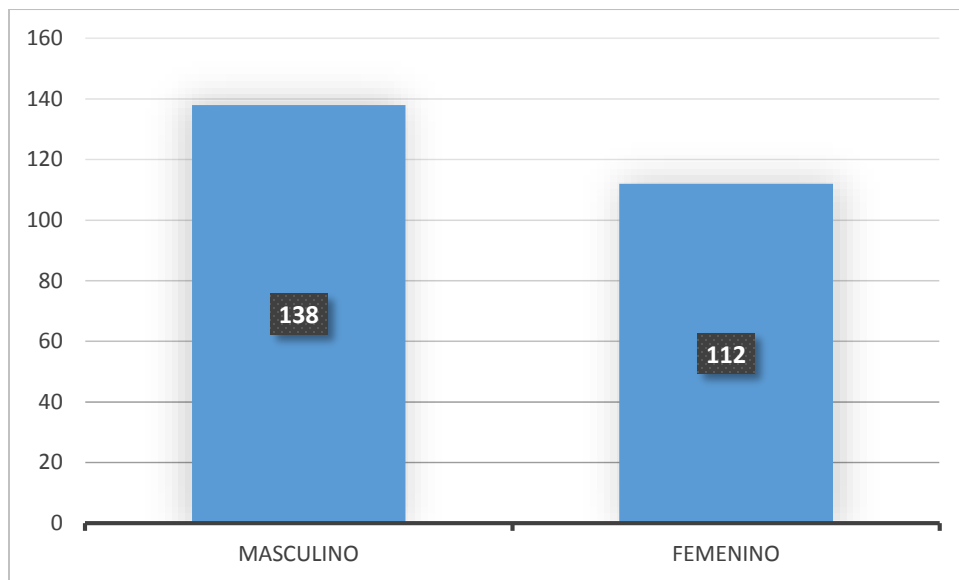
CAPÍTULO VI

RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN POR SEXO

<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>
138	112

Tabla 4. Distribución por sexo



Gráfica 4. Distribución por sexo

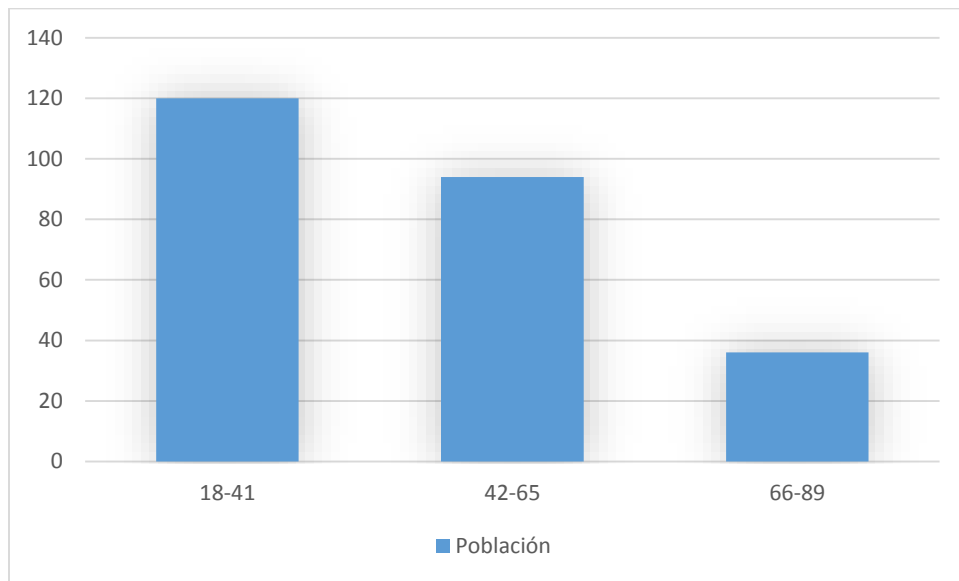
Análisis

Se observa en la gráfica la distribución de la población en base a sexo de los cuales el 55.2% corresponde a el sexo masculino y el 44.8% corresponde a el sexo femenino

DISTRIBUCIÓN POR EDAD

<i>Grupo</i>	<i>Población</i>
18-41	120
42-65	94
66-89	36

Tabla 5. Distribución por edad



Gráfica 5. Distribución por edad

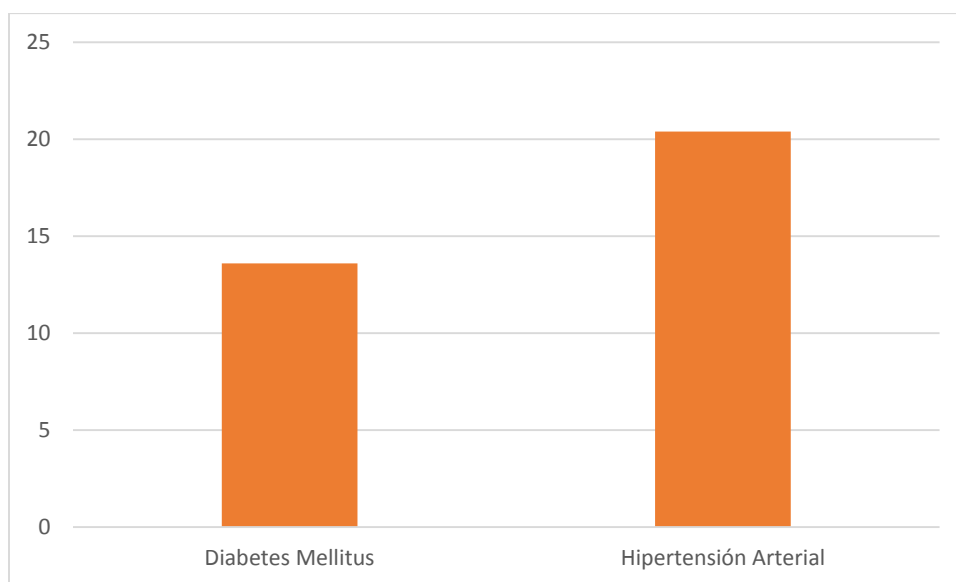
Análisis

Como se puede observar la distribución de la población participante en el estudio un 48% corresponden a personas entre 18 – 41 años, 37.6% corresponde a edades entre 42 – 65 años y el 14.4% restante son adultos mayores de 65 años.

ANTECEDENTE PERSONAL DE ENFERMEDAD CRÓNICO DEGENERATIVA, HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y/O DIABETES MELLITUS TIPO 2

<i>ECD</i>	<i>Población</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Diabetes Mellitus</i>	34	13.6
<i>Hipertensión Arterial</i>	51	20.4

Tabla 7. Antecedente personal de enfermedad crónico degenerativa, hipertensión arterial y/o diabetes mellitus tipo 2



Gráfica 7. Antecedente personal de enfermedad crónico degenerativa, hipertensión arterial y/o diabetes mellitus tipo 2

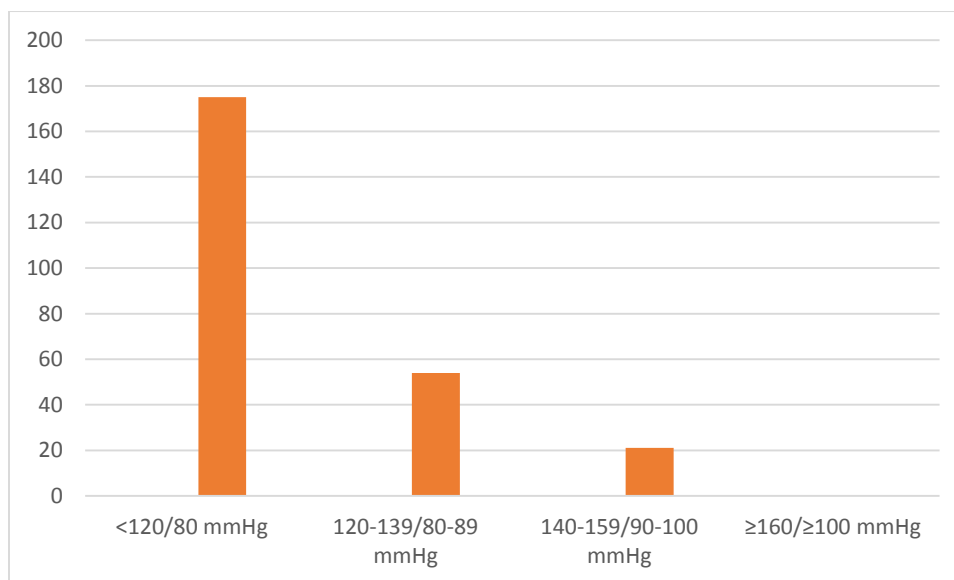
Análisis

Del 100% de la población solo el 34% padecen enfermedades crónico degenerativas la cual se distribuye en 13.6% de pacientes con antecedente de diabetes mellitus 2 y un 20.4 con antecedente de padecer hipertensión arterial

PRESIÓN ARTERIAL AL MOMENTO DE LA ENTREVISTA

<i>Presión arterial</i>	<i>Población</i>
<120/80 mmHg	175
120-139/80-89 mmHg	54
140-159/90-100 mmHg	21
≥160/≥100 mmHg	0

Tabla 9. Presión arterial al momento de la entrevista



Gráfica 9. Presión arterial al momento de la entrevista

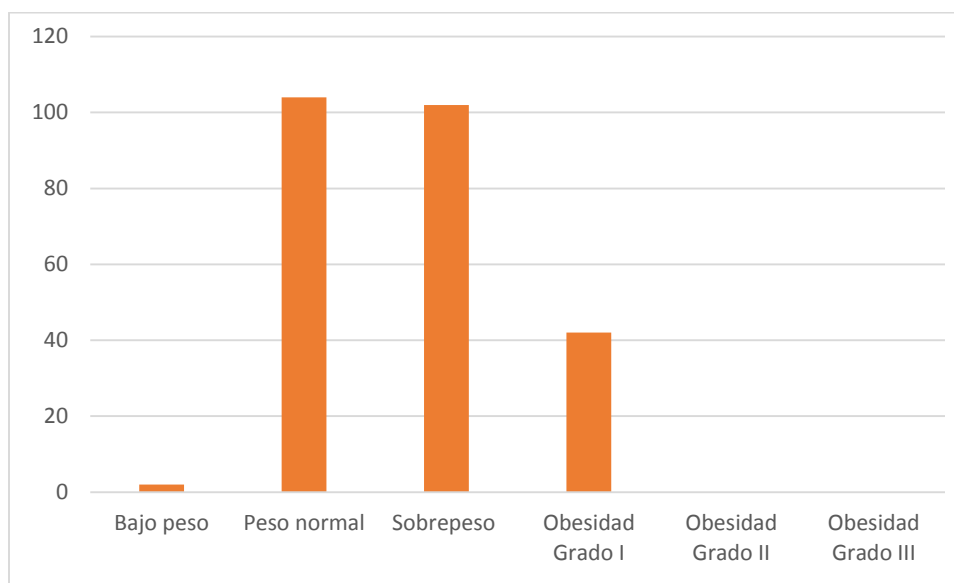
Analisis

Se muestra en las gráficas la distribución de los niveles de presión arterial de los participantes en el estudio los cuales son clasificados según el informe del JNC-7 y corresponde a un 70% a normal, 21.6% a pre hipertensión arterial, y solo un 8.4 a hipertensión arterial estadio 1, y ninguno a estadio 2

DISTRIBUCIÓN POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL

<i>Clasificación</i>	<i>IMC</i>	<i>Población</i>
<i>Bajo peso</i>	<18.5	2
<i>Peso normal</i>	18.5-24.9	104
<i>Sobrepeso</i>	25-29.9	102
<i>Obesidad Grado I</i>	30-34.4	42
<i>Obesidad Grado II</i>	35-39.9	0
<i>Obesidad Grado III</i>	>40	0

Tabla 10. Distribución por índice de masa corporal



Gráfica 10. Distribución por índice de masa corporal

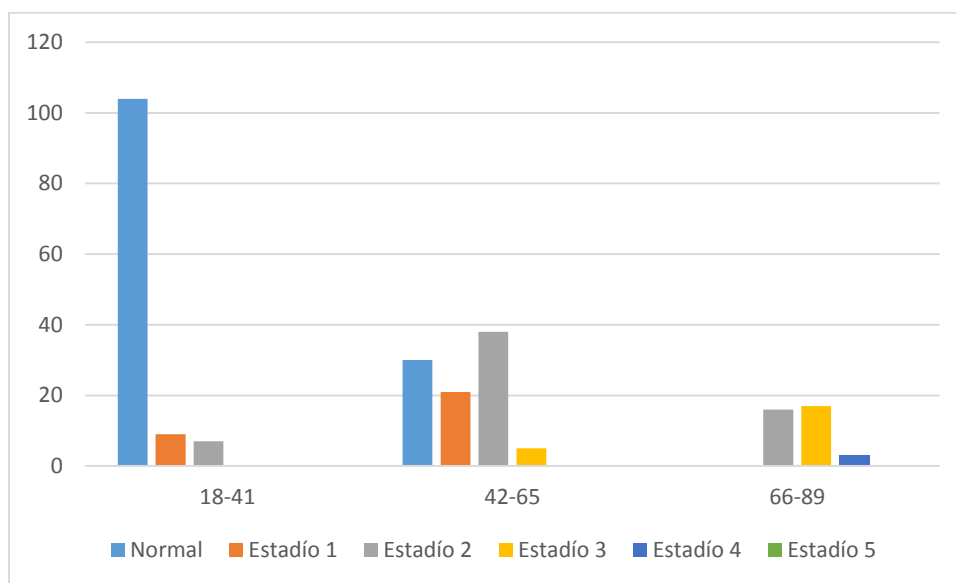
Analisis

Se observa en la gráfica la distribución de los participantes según su estado nutricional de los cuales el 0.8% presentan bajo peso, 41.6% normal, 40.8% sobrepeso, 16.8% obesidad grado I y no hay participantes con obesidad grado II y III

RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y EDAD

	18-41	42-65	Mayor de 65	Total
<i>Normal</i>	104	30	0	134
<i>Estadio 1</i>	9	21	0	30
<i>Estadio 2</i>	7	38	16	61
<i>Estadio 3</i>	0	5	17	22
<i>Estadio 4</i>	0	0	3	3
<i>Estadio 5</i>	0	0	0	0

Tabla 22. Relación entre tasa de filtración glomerular y edad



Gráfica 12. Relación entre tasa de filtración glomerular y edad.

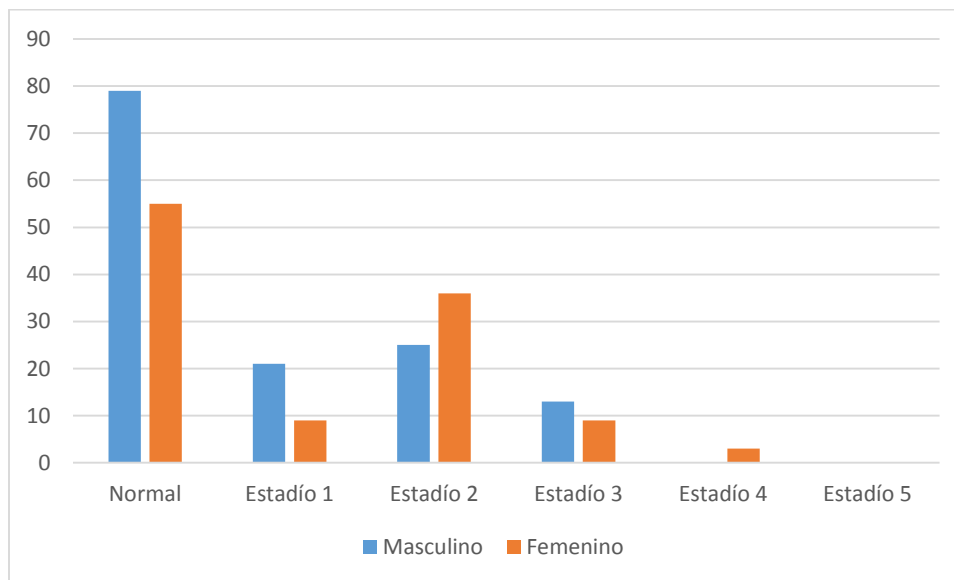
ANÁLISIS

En esta gráfica se observa que los pacientes un porcentaje de pacientes de 18 a 41 años con tasa de filtración glomerular normal de 86.7%, estadio 1 7.5%, estadio 2 5.8%, y no hay pacientes en estadio 3 en adelante. Los sujetos de estudio de 42 a 65 años con tasa de filtración glomerular normal 31.9%, estadio 1 22.3%, estadio 2 40.4%, estadio 3 5.3%, y los pacientes mayores de 65 años, 0% normal, 0% estadio 1, 44.4% estadio 2, 47.2% estadio 3 y 8.3% estadio 4. Lo cual evidencia una relación inversa entre edad y TFG, lo cual significa que a mayor edad menor prevalencia de estadio normal y mayor prevalencia de estadios 1,2,3 y 4 de ERC

RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y SEXO

	Masculino	Femenino
Normal	79	55
Estadio 1	21	9
Estadio 2	25	36
Estadio 3	13	9
Estadio 4	0	3
Estadio 5	0	0

Tabla 33. Relación entre tasa de filtración glomerular y sexo



Gráfica 23. Relación entre tasa de filtración glomerular y sexo

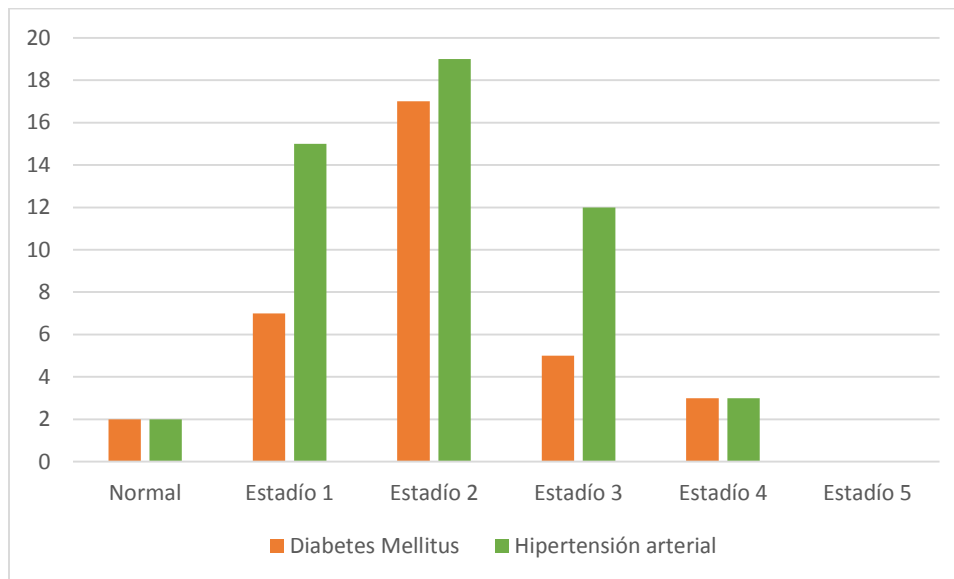
ANÁLISIS

Se interpreta la relación entre sexo y estadio de enfermedad renal crónica obteniendo que el sexo masculino en estadio normal 57.2%, estadio 1 15.2%, estadio 2 18.1%, 9.4 estadio 3; el sexo femenino, presentó una distribución de normal 49.1%, estadio 1 8%, estadio 32.1%, estadio 3 8% y estadio 4 2.7%, con lo cual se puede analizar que no existe relación alguna entre enfermedad renal crónica y el sexo de los sujetos de estudio.

RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y ANTECEDENTE PERSONAL DE ENFERMEDAD CRÓNICO DEGENERATIVA, DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y/O HIPERTENSIÓN ARTERIAL

	<i>Diabetes Mellitus</i>	<i>Hipertensión arterial</i>
<i>Normal</i>	2	2
<i>Estadio 1</i>	7	15
<i>Estadio 2</i>	17	19
<i>Estadio 3</i>	5	12
<i>Estadio 4</i>	3	3
<i>Estadio 5</i>	0	0

Tabla 45. Relación entre tasa de filtración glomerular y antecedente personal de enfermedad crónico degenerativa, diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial



Gráfica 35. Relación entre tasa de filtración glomerular y antecedente personal de enfermedad crónico degenerativa, diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial

ANÁLISIS

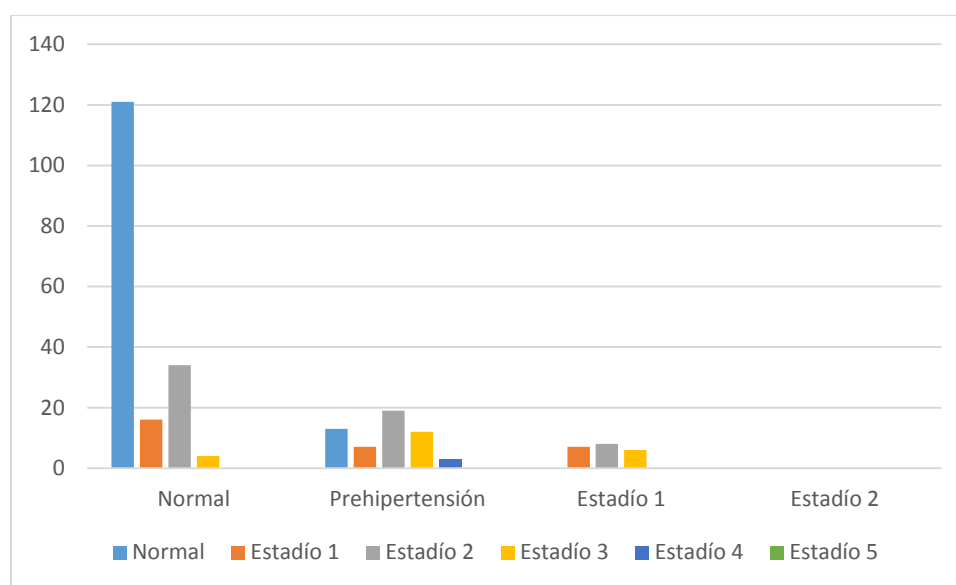
En la presente gráfica se analiza la relación entre el antecedente personal de diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial, considerándolo como todo aquel con diagnóstico realizado por médico, se observa que diabetes mellitus tipo 2 con TFG normal 1.5%, estadio 1: 23.3%, estadio 2: 7.9%, estadio 3: 22.7%, estadio 4: 100% tiene antecedente personal de diabetes mellitus. En el caso de hipertensión arterial, se encuentra que 1.5% de los sujetos tiene diagnóstico de hipertensión arterial, estadio 1 50%, estadio 2 31.1%, estadio 3 54.5%, estadio 4 100% tiene diagnóstico de hipertensión arterial.

De lo cual se evidencia una relación directa entre el padecimiento de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial con disminución de la tasa de filtración glomerular y por consiguiente con padecimiento de enfermedad renal crónica. Evidenciado por el mayor porcentaje de sujetos de estudio con estadios más avanzadas (arriba de estadio 3) tienen antecedentes de estas patologías.

RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y PRESIÓN ARTERIAL AL MOMENTO DE LA ENTREVISTA

	<i>Normal</i>	<i>Prehipertensión</i>	<i>Estadio 1</i>	<i>Estadio 2</i>
<i>Normal</i>	121	13	0	0
<i>Estadio 1</i>	16	7	7	0
<i>Estadio 2</i>	34	19	8	0
<i>Estadio 3</i>	4	12	6	0
<i>Estadio 4</i>	0	3	0	0
<i>Estadio 5</i>	0	0	0	0

Tabla 56. Relación entre tasa de filtración glomerular y presión arterial al momento de la entrevista



Gráfica 47. Relación entre tasa de filtración glomerular y presión arterial al momento de la entrevista

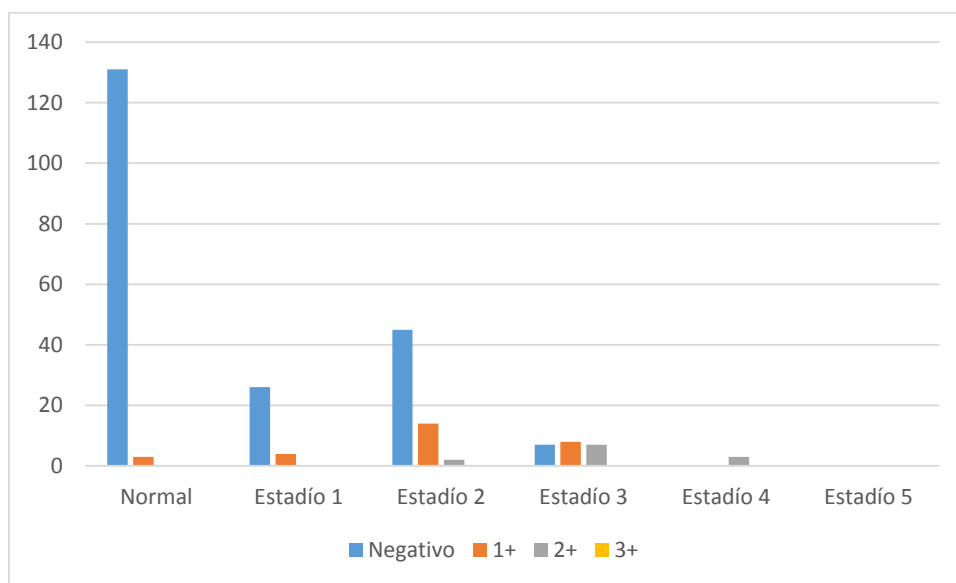
ANÁLISIS

Se observa que los sujetos de estudio con presión arterial normal, hay un claro predominio de función renal normal (69.1%), siendo solo un 9.1% que presenta estadio 1, un 19.4% está en estadio de ERC 2, y solo el 2.3% en estadio 3. Los pacientes en Prehipertensión, 24.1% no tienen alteración de función renal, 13% tienen factores de riesgo para desarrollo de ERC, 35.2% está en estadio 2, y 22.2% en estadio 3, en Prehipertensión 5.6% están en estadio 4. En Hipertensión grado 1, no hay pacientes con función renal normal, el 33.3% presenta factores de riesgo para el desarrollo de ERC, 38.1% están en estadio 2 y 28.6% en estadio 3.

RELACIÓN ENTRE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR Y PROTEINURIA

	<i>Negativo</i>	<i>1+</i>	<i>2+</i>	<i>3+</i>
<i>Normal</i>	131	3	0	0
<i>Estadio 1</i>	26	4	0	0
<i>Estadio 2</i>	45	14	2	0
<i>Estadio 3</i>	7	8	7	0
<i>Estadio 4</i>	0	0	3	0
<i>Estadio 5</i>	0	0	0	0

Tabla 68. Relación entre tasa de filtración glomerular y proteinuria



Gráfica 58. Relación entre tasa de filtración glomerular y proteinuria

ANÁLISIS

Entre los sujetos de estudio sin alteraciones en la tasa de filtración glomerular normal 97.8% no presentó proteinuria, 2.2% presentó proteinuria de 1+. Estadio 1, 86.7% no presentó proteinuria, 13.3% proteinuria 1+. En estadio 2 el 73.8% no muestra proteinuria, 23% 1+, 3.3% proteinuria de 2+, estadio, negativo 38.8%, 1+ 36.4%, 2+ 31.8%, estadio 4 100% presentó proteinuria de 3+.

Con lo cual se evidencia relación directa entre la proteinuria y la disminución de la tasa de filtración glomerular.

CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito identificar la prevalencia de la enfermedad crónica en una población eminentemente rural, estructurada con base a los estadios de tal enfermedad, relacionándolos además con factores como sexo, edad, antecedentes personales y familiares de enfermedades crónico degenerativas, consideradas factores de riesgo tradicional, como lo son hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2.

Sociodemográfica se evidencia que la principal actividad productiva es la agricultura (40.8%), junto con las personas que se dedican a oficios domésticos (31.2%) hacen la mayoría de la población estudiada (72%) dando a entender que se trata de una comunidad eminentemente patriarcal, donde es el hombre quien se dedica a las actividades económicamente productivas, mientras la mujer se dedica a la atención del hogar, sólo un 17.6% manifiesta poseer un empleo fijo, y el 8.8% se encuentra en situación de desempleo, considerándose este como el cese definitivo de las labores económicamente productivas, sólo un 1.2% de la población es estudiante y 0.4% posee una profesión.

La prevalencia de diabetes oscila entre el 5 y el 10% de la población mundial¹⁴, levemente menor a la encontrada en el cantón La Magdalena, 13.6%; en tanto que, de hipertensión arterial, la prevalencia en Estados Unidos es de 28.7%¹⁵, siendo similar a la encontrada en el cantón La Magdalena, la cual es de 20.4%.

A nivel mundial la enfermedad renal crónica tiene una prevalencia de 10%¹⁶, En El Salvador se encontró una prevalencia de ERC de 17.9% y una prevalencia de IRC de 9.8%¹⁷ y, en el cantón La Magdalena la prevalencia de ERC fue de 36.4% y de IRC de 10%, encontrándose notablemente mayor la prevalencia de enfermedad renal crónica, y prácticamente igual la de insuficiencia renal crónica.

Respecto a la edad se observa que el daño renal en estadios 1 y 2 es mayor en la población de 42 a 65 años (62.7%), seguido por el grupo de mayores de 65 años (44.4%) siendo solo el 13.3% de la población de 18 a 41 años que presentan enfermedad renal crónica. En tanto que de IRC es la población mayor de 65 años la que presenta mayor prevalencia (55.5%), seguido de la población de 41 a 65 años (5.3%), mientras que la población de 18 a 41 años no hay individuos con insuficiencia renal crónica.

¹⁴ MINSAL, Guías Clínicas de Medicina Interna, El Salvador, 2012

¹⁵ Fauci, B. K. (2013). *principios de medicina interna Harrison*. Mexico: Mc Graw Hill.

¹⁶ Eckardt, K.-U. (2013). The global issue of kidney disease. *the lancet*, 101.

¹⁷ 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.* 2011 Oct

De los resultados obtenidos en esta investigación se deduce que la tasa de filtración glomerular tiene una relación inversa con la edad, y directa con el antecedente personal de diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial, y que no hay relación entre enfermedad renal crónica y sexo, antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial, ni con el oficio desempeñado.

En cuanto a sexo masculino la prevalencia de ERC fue de 33.3%, y femenino de 32.6%, y la prevalencia de insuficiencia renal crónica presentó una prevalencia en el sexo masculino de 9.4% y 8.7% en el sexo femenino, no identificándose relación significativa entre cada sexo.

Del total de la población estudiada un 13.6% tiene diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, de los cuales 70.6% presentaron ERC, 23.5% IRC, y el 5.9% no presenta alteración de la función renal; mientras que de los sujetos con hipertensión arterial (20.4% de la población estudiada) 66.75 se encuentra en estadio 1 o 2 de ERC, 29.4% se encuentra en IRC y el 3.9% no presenta daño renal. No encontrándose mayores diferencias en la relación entre diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial con el desarrollo de alteraciones de la función renal.

Entre las limitantes del estudio se puede mencionar que no se pudo discriminar una disminución transitoria de la tasa de filtración glomerular de una ERC establecida, conociendo que por definición esta denota el proceso de disminución irreversible, intensa e incesante en el número de nefronas, manifestado por la disminución de la tasa de filtración glomerular. Otra limitante es el uso de creatinina sérica, la cual puede verse alterada de manera aguda por otros procesos fisiológicos o patológicos, con base a la cual, utilizando la fórmula de Crockoft Gault se calculó la tasa de filtración glomerular.

Otra limitante es que no se pudo realizar una comparación de los resultados de creatinina sérica, analizados con otro equipo de laboratorio, y así obtener un dato más confiable.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES

- La tasa de filtración glomerular muestra una relación inversa con la edad, es decir, a mayor edad, menor es la tasa de filtración glomerular.
- En el análisis del sedimento urinario con tira reactiva, se encontró relación directa entre la presencia de proteinuria y disminución de la función renal.
- Existe una relación directa entre el padecimiento de enfermedades crónicas degenerativas, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, con la disminución en la tasa de filtración glomerular.
- No se encontró relación entre la presión arterial al momento de la entrevista con el paciente y la tasa de filtración glomerular.
- No existe relación entre el estado nutricional, evaluado a través del índice de masa corporal, y la tasa de filtración glomerular.

CAPÍTULO IX: RECOMENDACIONES

- Reforzar el tamizaje para la detección temprana de enfermedad renal crónica en pacientes mayores de 40 años.
- Incluir como prueba de tamizaje el análisis del sedimento urinario a través de tira reactiva de orina, a fin de facilitar la sospecha de enfermedad renal crónica y brinda las atenciones pertinentes precozmente.
- Fortalecer el control de enfermedades crónico degenerativas en el primer nivel de atención, a través de acciones farmacológicas y no farmacológicas, realizado además tamizaje programado para la detección de alteraciones de la función renal.
- Mantener el monitoreo de presión arterial en pacientes en riesgo de desarrollar enfermedades crónico degenerativas.
- Aunque no se encontró relación entre el estado nutricional y la función renal, si hay relación con otras patologías, por lo tanto, se debe mantener la consejería sobre hábitos de vida saludable.

CAPITULO X: ANEXOS

ANEXO 1: MAPA DE LA ZONA



Ilustración 1. Mapa de Centroamérica¹

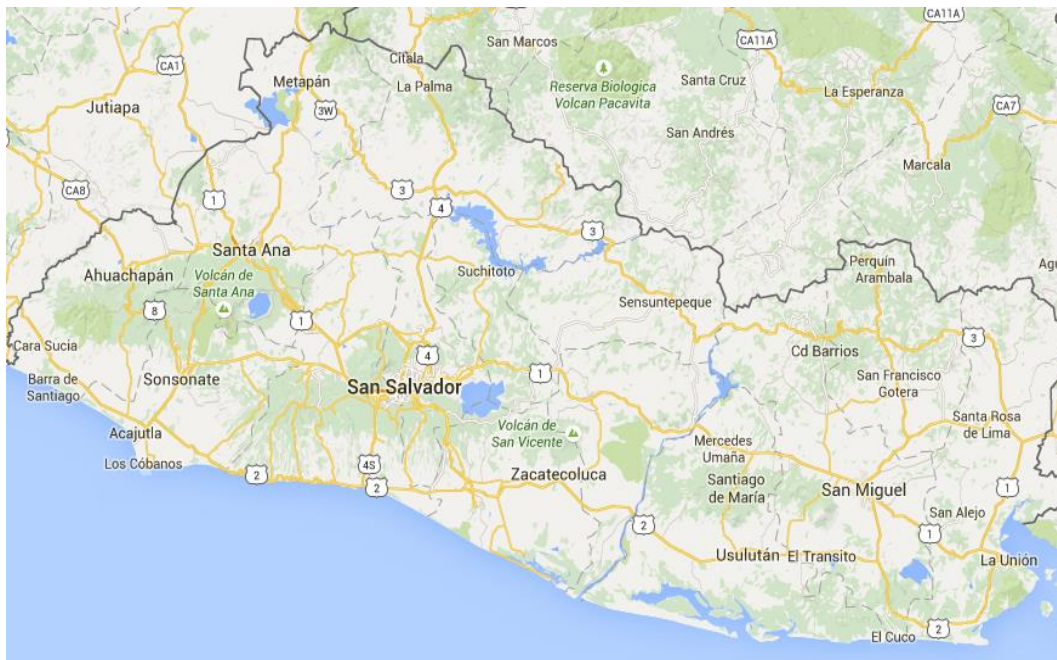


Ilustración 2. Mapa de El Salvador²

3. Google Maps. (25 de Agosto de 2015). Obtenido de

<https://www.google.com/sv/maps/place/Central+America/@12.768421,-84.714944,6z>

4. Google Maps. (25 de Agosto de 2015). Obtenido de <https://www.google.com/sv/maps/place/La+Magdalena/@14.0222697,-89.7150421,14z>



Ilustración 3. Mapa de Chalchuapa³

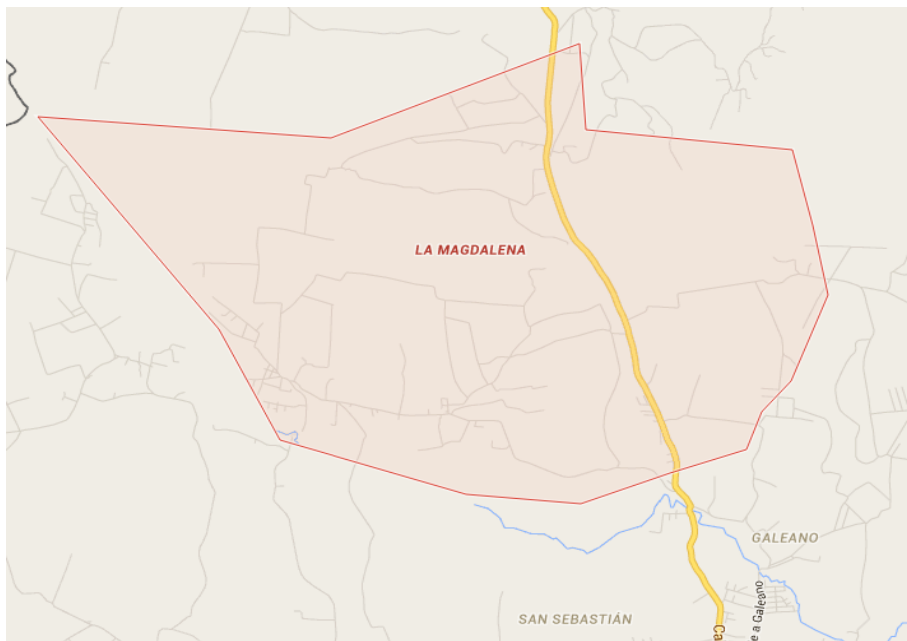


Ilustración 4. Mapa de Cantón La Magdalena⁴

3. Google Maps. (25 de Agosto de 2015). Obtenido de <https://www.google.com/sv/maps/place/Chalchuapa/@13.9866054,-89.6780062,14z>

4. Google Maps. (25 de Agosto de 2015). Obtenido de <https://www.google.com/sv/maps/place/La+Magdalena/@14.0222697,-89.7150421,14z>

ANEXO 2: TABLA DE PARTICIPANTES



Universidad de El Salvador
Facultad Multidisciplinaria de Occidentes
Departamento de Medicina
Doctorado en Medicina

FICHA A.

DATOS DE PARTICIPANTES

No	Nombre	Código
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		
26		
27		
28		
29		
30		

ANEXO 3: ENCUESTA



Universidad de El Salvador
Facultad Multidisciplinaria de Occidentes
Departamento de Medicina
Doctorado en Medicina

ENCUESTA

OBJETIVO: Recolectar información de cada uno de los pacientes participantes en el estudio con respecto a los indicadores de las variables.

Encargado: _____

Nombre: _____

Código: _____

1. Datos personales

1.1. ¿Cuál es su edad? (en años) _____

1.2. ¿Cuál es su sexo? (marque con un x) 1-Masculino___ 2-Femenino___

1.3. ¿A qué se dedica? (marque con una x)

1-Agricultura ___ 2-Oficios domésticos ___ 3-Estudiente ___

4-Empleado ___ 5-Profesional ___ 7-Desempleado___ 8-Otro:

2. Antecedentes

2.1. ¿Padece usted de diabetes mellitus? 1-Si ___ 2-No ___ 3-No sabe ___

2.2. ¿Padece usted de hipertensión arterial? 1-Si ___ 2-No ___ 3-No sabe ___

2.3. ¿Padece algún familiar de diabetes mellitus?

1-Si ___ 2-No ___ 3-No sabe ___ 4-Parentesco: _____

2.4. ¿Padece algún familiar de Hipertensión arterial?

1-Si ___ 2-No ___ 3-No sabe ___ 4-Parentesco: _____

ANEXO 4: FICHA DE DATOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO



Universidad de El Salvador
 Facultad Multidisciplinaria de Occidentes
 Departamento de Medicina
 Doctorado en Medicina

Ficha B

Recolección de datos de presión arterial, antropometría, comburtest, creatinina sérica y cálculo de tasa de filtración glomerular.

OBJETIVO: Recolectar datos de presión arterial, antropometría, comburtest, creatinina sérica y cálculo de tasa de filtración glomerular para detectar anomalías.

INSTRUCCIONES: La toma de presión arterial se realizará después de la entrevista, muestra para comburtest y creatinina sérica se tomarán al final de la entrevista.

Presión arterial					
Sistólica			Diastólica		
Antropometría					
Peso		Talla		IMC	

PRUEBAS DE LABORATORIO										
COMBURTEST										
Proteínas	Neg		1+		2+		3+			
			30 (0,3)		100 (1)		500 (5)			
Leucocitos	Neg		1+		2+		3+			
			10-25		75		500			
Eritrocitos	Neg		1+		2+		3+		4+	
			10-25		25		50		250	

mg/dL (g/dL)
Leu/ μ L

FUNCIÓN RENAL		
Creatinina sérica		mg/dL
Cockcroft-Gault		mL/min/1.73 m ²

ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado



Acepto participar en este estudio, he sido informado de que el propósito es conocer la prevalencia de la enfermedad renal crónica en mi comunidad.

Se me ha indicado que deberé responder las preguntas de una entrevista. Reconozco que la información que yo provea en el curso de la investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera del estudio sin mi consentimiento. Entiendo que se me hará entrega de una copia de esta ficha de consentimiento, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando haya concluido. Por lo tanto, acepto participar en el estudio de manera voluntaria, ya que me han explicado cuales son los riesgo y beneficios de esta investigación de forma detallada y comprensible, además se me ha explicado que me extraerán una muestra de sangre y brindare una muestra de orina para su análisis, cuyos resultados me serán dados, los cuales entiendo son para beneficio de mi salud y la de mis familiares, además entiendo que toda la información resultante se maneja de manera confidencial.

He sido informado que puedo hacer preguntas sobre el estudio en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Nombre: _____

Firma: _____

Responsable de administrar el consentimiento: _____

Fecha: _____ Hora: _____

ANEXO 6: INFORMACIÓN AL PACIENTE

INFORMACION AL PACIENTE

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACION

El presente estudio pretende investigar la prevalencia de la enfermedad renal crónica en los habitantes del área geográfica de influencia de la UCSFB Magdalena 1, para la detección precoz de esta enfermedad y así poder brindar tratamiento oportuno.

Si usted acepta participar en este estudio, se le pedirá que responda a las preguntas de la entrevista, así como también la extracción de sangre y una muestra de orina con la finalidad de encontrar anomalías en estos parámetros. Los datos se procesarán en forma anónima.

Si usted no sabe leer o escribir no es un obstáculo para su participación, ya que el entrevistador es quien escribirá su respuesta tal y como usted la responda. Su participación en este estudio es voluntaria. Si usted no desea participar, su decisión será respetada y ello no implica ninguna consecuencia para usted. Si tiene alguna duda sobre el estudio la puede hacer en cualquier momento y si no quiere responder a alguna pregunta por resultarle incómoda tiene el derecho a no responderla.

De antemano, agradecemos su participación.

ANEXO 7: CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Primera Reunión con asesor	■							
Elaboración de perfil de investigación		■						
Entrega de perfil de investigación		■						
Elaboración de protocolo de investigación				■				
Entrega de protocolo de investigación				■				
Inicio de investigación						■		
Visitas a sujetos de investigación						■	■	
Toma de pruebas de laboratorio						■	■	
Tabulación y análisis de resultados						■	■	
Elaboración de informe final							■	
Entrega de informe final							■	
Defensa de trabajo de investigación								■

ANEXO 8: PRESUPUESTO

CONCEPTO	PRECIO
Papelería	\$150
Pruebas de laboratorio	\$1250
Tiras reactivas de orina	\$120
Tinta para impresiones	\$50
Jeringas	\$40
Tubos para muestra	\$300
Transporte	\$50
2 Laptop	\$900
Impresora	\$90
Gastos de bolsillo	\$200
3 médicos investigadores	\$9000
Saldo para celulares	\$50

ANEXO 9: FOTOGRAFÍAS



Ilustración 5. Sede de UCSFB La Magdalena 1



Ilustración 6. Presentación de proyecto a líderes comunitarios del caserío Monteoscuro



Ilustración 7. Reunión con habitantes de Caserío San Cristóbal



Ilustración 8. Reunión con habitantes de Caserío San Cristóbal



Ilustración 9. Reunión con habitantes de Caserío El Pital



Ilustración 10. Habitantes del cantón La Magdalena



Ilustración 11. Cultivos en Caserío San Cristóbal



Ilustración 12. Toma de muestra de sangre



Ilustración 13. Entrevista con paciente

CAPITULO XI: BIBLIOGRAFÍA

- Abboud, H. (2010). etapa 4 enfermedad renal cronica. *The New England Journal of Medicine*, 56-65.
- Eckardt, K.-U. (2013). The global issue of kidney disease. *the lancet*, 101.
- eguizabal salinas, c. a. (2012). *factores de susceptibilidad a enfermedad renal cronica y marcadores de daño renal en grupo familiar de pacientes de la unidad de diálisis hospital san juan de dios santa ana* . santa ana: plaza florida.
- et.al, G. M. (2014). factores de riesgo de enfermedad renal cronica . *journal of the american society of nephrology*, 120.
- Fauci, B. K. (2013). *principios de medicina interna Harrison*. mexico: Mc Graw Hill.
- *Google Maps*. (25 de Agosto de 2015). Obtenido de <https://www.google.com/sv/maps/place/La+Magdalena/@14.0222697,-89.7150421,14z>
- Otero A, d. F. (2010). prevelencia de la enfermedad renal cronica en españa. *PubMed*, 78-86.
- SM, c. z. (2011). prevalencia de enfermedad renal cronica en centros urbanos de atención primaria. *Scielo*, 1176-1184.
- Weiner, D. E. (2014). perfiles de factor de riesgo enfermedad renal cronica en adulto joven. *journal of the american society of nephrology*, 95.
- Orantes, C. (2009). *Enfermedad renal crónica y factores de riesgo asociados en la región del Bajo Lempa en El Salvador. Estudio Nefrolempa,2009. International Journal of Cuban Heealth & Medicine*, 1-10.