

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
UNIDAD CENTRAL  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE MEDICINA**



**Universidad de El Salvador**

*Hacia la libertad por la cultura*

**ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN  
EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO DE ABRIL A  
AGOSTO DEL 2018**

Informe Final Presentado Por:

Ramos, Kevin Ernesto

Raymundo Reyes, Miguel Ángel

Tejada Bojórquez, Katerine Adriana

Para Optar al Título de:

**DOCTOR EN MEDICINA**

Asesor:

Dr. Carlos Rivas Salguero

San Salvador, Septiembre de 2018

## INDICE

I. RESUMEN .....	2
II. INTRODUCCION.....	3
III. OBJETIVOS.....	5
IV. MARCO TEORICO .....	6
V. HIPOTESIS.....	29
VI. METODOLOGIA.....	30
VII. RESULTADOS.....	366
VIII. DISCUSION .....	46
IX. CONCLUSIONES.....	500
X. RECOMENDACIONES.....	511
XI. BIBLIOGRAFIA.....	522
ANEXOS .....	565

## **I. RESUMEN.**

Esta investigación fue realizada con el objetivo de identificar a los pacientes con enfermedad renal diabética que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa Abajo.

La investigación es de tipo observacional, alcance descriptivo, de corte prospectivo, el periodo de estudio fue abril a agosto de 2018. Con una muestra de 60 personas diagnosticadas con Diabetes Mellitus, elegidos a conveniencia de los investigadores, que consultaron en los establecimientos de salud de La Fosa, Gualache y Guayapa Abajo, en el periodo antes citado.

Los resultados obtenidos muestran que un 20% de las personas muestran falla renal en los estadios 3a y 3b, 8% en estadio 4, y no se identificaron pacientes en estadio 5. El 58% corresponde a mujeres y un 42% hombres en esta población. Se demostró además que del total de la población estudiada el 70% presento proteinuria positiva en el examen general de orina. Así también el 36% de las personas padecían de hipertensión arterial crónica.

Entre los resultados del estudio se encontró que la falla renal en pacientes diabéticos está presente de manera equitativa tanto en hombre como en mujeres. Su nivel educativo no influye en esta patología y además la ocupación de agricultor represento un porcentaje no despreciable. Entre más años de diagnosticada la diabetes mellitus más probabilidad que desarrollen falla renal. Además 7 pacientes diabéticos de cada 10 desarrollaron proteinuria demostrada por examen general de orina.

## **II. INTRODUCCION.**

Los equipos comunitarios de salud familiar conocidos como ECOSF, surgen a partir de la reforma de salud como parte de una estrategia para aumentar el acceso a la salud a toda la población y alcanzar la cobertura en zonas de difícil acceso tanto del área rural como urbana.

Todos los ECOSF implementan un programa de enfermedades crónicas, donde se ofertan servicios básicos para el control de dichas enfermedades. Dentro de las principales causas de consulta a nivel nacional se encuentra: diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedad renal.

El siguiente estudio el cual se tituló: Enfermedad renal en pacientes diabéticos que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa abajo de Abril a Agosto del 2018, abarca población de los departamentos de San Salvador, Usulután y Ahuachapán.

En estos establecimientos se cuenta con un aproximado de más de 200 personas que padecen diabetes mellitus, en algunos casos cursan con hipertensión arterial, Según el sistema de morbimortalidad del país.

En El Salvador, la demanda de la atención de pacientes con ERC terminal ha aumentado, al igual que en otros países, durante el 2006 se detectaron 2396 casos nuevos y 498 muertes por la enfermedad, la oportunidad de recibir procedimientos de reemplazo renal es difícil, no se les puede brindar a todos los pacientes en nuestro sistema de salud ya que únicamente contamos con tres hospitales de referencia a nivel nacional (Hospital Nacional Rosales, Hospital nacional San Juna de Dios de San Miguel y Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana). Según datos de la ANAHES.

Las complicaciones renales inician con un deterioro o disminución de la función renal, por lo que se seleccionaron 60 pacientes de forma aleatoria, incluyendo de todas las edades y ambos sexos, los cuales ya debían tener el diagnóstico de diabetes mellitus, sin importar si tenían otra enfermedad crónica.

Por lo que el estudio se realizó para estadificar a los pacientes y determinar el grado de daño renal en el que se encuentran, tomando pruebas de laboratorio sanguíneas y haciendo uso de la fórmula para filtrado glomerular MDRD 4, que incluye: creatinina sérica, edad, sexo y raza. Asimismo, se evaluó la presencia de proteinuria en el examen general de orina lo cual revela un daño renal precoz.

A la vez se utilizó la encuesta como instrumento de recolección de datos, para conocer el tiempo de evolución de la enfermedad, estilos de vida como factores que aumentan el riesgo de padecer enfermedad renal diabética y el tipo de ocupación de los pacientes.

La importancia de este estudio es fundamental para conocer el daño renal que tienen los pacientes, según la Sociedad Española de Nefrología un aproximado de 25 a 40 % de las personas diabéticas cursaran con enfermedad renal. Por lo que es necesario conocer el comportamiento de dicha enfermedad y su avance como una complicación seria de los pacientes que padecen diabetes mellitus.

Con los resultados obtenidos se observó que un aproximado de más del 60% de los pacientes que se sometieron al estudio ya presentan un grado de daño renal. Esto implica una preocupación grande para la salud, ya que los pacientes con enfermedad renal continúan aumentando en nuestro país.

A partir de estos resultados se puede conocer la evolución de las complicaciones de la diabetes mellitus en estas áreas de la población.

### **III. OBJETIVOS**

#### **General:**

Identificar a los pacientes con enfermedad renal diabética que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa abajo de Abril a Agosto del 2018.

#### **Específicos:**

- Identificar el grado de función renal en el que se encuentran los pacientes con diabetes mellitus utilizando pruebas de laboratorio como creatinina sérica.
- Determinar la presencia de proteinuria en pacientes con diabetes mellitus, mediante el examen general de orina.
- Identificar las características epidemiológicas de los pacientes con diabetes mellitus que predispongan al desarrollo de daño renal.

## **IV. MARCO TEORICO**

### **Diabetes Mellitus**

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica considerada un problema de salud pública El Salvador no escapa a esta situación en la que cada año aumenta el número de personas afectadas.

Dada la magnitud de la población en riesgo de padecer la enfermedad resulta imposible que todos los pacientes sean atendidos por el médico especialista, por lo tanto, es necesario que los de atención primaria cuenten con herramientas sencillas y actualizadas que les permitan el abordaje, la evaluación y el tratamiento del paciente diabético, así como decidir cuándo deberían referirlo al especialista (endocrinólogo, oftalmólogo, nefrólogo etc.).

### **DEFINICIÓN**

La Diabetes Mellitus es un grupo de alteraciones metabólicas que se caracteriza por hiperglucemia crónica, debida a un defecto en la secreción de la insulina, a un defecto en la acción de la misma, o a ambas.

Además de la hiperglucemia coexisten alteraciones en el metabolismo de las grasas y de las proteínas.

La hiperglucemia sostenida en el tiempo se asocia con daño, disfunción y falla de varios órganos y sistemas especialmente riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

## CLASIFICACIÓN

Incluye diversos tipos de diabetes y otras categorías de intolerancia a la glucosa.

**Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1):** Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula  $\beta$ , lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina tendencia a la cetoacidosis, tal destrucción en un alto porcentaje es mediada por el sistema inmunitario lo cual puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos: Anti GAD (antiglutamato decarboxilasa), anti insulina y contra la célula de los islotes con fuerte asociación con los alelos específicos DQ-A y DQ-B del complejo mayor de histocompatibilidad (HLA). La DM1 también puede ser de origen idiopático, donde la medición de los anticuerpos antes mencionados da resultados negativos.<sup>1</sup>

**Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2):** Es la forma más común y con frecuencia se asocia a obesidad o incremento en la grasa visceral, muy raramente ocurre cetoacidosis de manera espontánea.

El defecto va desde una resistencia predominante a la insulina acompañada con una deficiencia relativa de la hormona hasta un progresivo defecto en su secreción.<sup>1</sup>

**Diabetes Mellitus Gestacional (DMG):** Agrupa específicamente la intolerancia a la glucosa detectada por primera vez durante el embarazo, la hiperglucemia previa a las veinticuatro semanas del embarazo se considera diabetes preexistente.<sup>1</sup>

**Tabla 1. Criterios Diagnósticos para Diabetes Mellitus <sup>2</sup>**

<i>Criterio</i>	<i>Prueba</i>	<i>OMS</i>	<i>ADA</i>
<i>Glicemia en ayunas alterada</i>	Glicemia en ayunas	Entre 110 y 125 mg/dL	Entre 100 y 125 mg/dL
<i>Tolerancia a la glucosa alterada</i>	Glicemia 2 horas después de una carga de glucosa oral	Entre 140 y 199 mg/dL	Entre 140 y 199 mg/dL
<i>HbA1c</i>	HbA1c	-----	5.7 a 6.4 %

**Tabla 2. Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus en 5 años en pacientes pre diabéticos <sup>2</sup>**

<i>Criterio</i>	<i>Niveles</i>	<i>% Progresión a DM en 5 años</i>
<i>Glicemia en ayunas</i>	100 – 125 mg/dL	25
<i>Glicemia 2 horas post 75 gr de carga de glucosa</i>	140 – 199 mg/dL	31
<i>HbA1c</i>	5.7 – 6.0 mg/dL	9 – 25
<i>HbA1c</i>	6.0 – 6.4	25 – 50

## **EPIDEMIOLOGIA**

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un problema de salud pública mundial, caracterizado por su creciente incidencia y prevalencia en la población general y de los pacientes en tratamiento sustitutivo de la función renal (TSFR), diálisis y trasplante renal.<sup>3</sup>

Según un informe del año 2013, la ERC, independiente de sus estados, se expresa a través de prevalencias que se mueven entre el 10% y el 16%; y para los estados de insuficiencia renal crónica (IRC) entre el 1.4% y el 6.3% en la población adulta, con una incidencia en diálisis de 285 a 415 pacientes por millón de población, una prevalencia en diálisis entre 1968 y 2288 por millón de población, un crecimiento anual de un 5 a 8%, una mortalidad en diálisis de un 20% anual, y un costo de más de un trillón de millones de dólares anuales en el caso de la IRC.<sup>3</sup>

Varios estudios epidemiológicos en la población adulta reportan una prevalencia de ERC de 9% al 11%, en general, la prevalencia es mayor en mujeres (5.3%) que en hombres (3.5%); en España es de 7.7% y 6.2% respectivamente. La prevalencia de ERC se incrementa con la edad y es más frecuente en adulto mayor.<sup>3</sup>

En América Central se ha observado un creciente número de pacientes con ERC e incrementada mortalidad en las dos últimas décadas, particularmente en Nicaragua y El Salvador. La OPS ha reportado la mortalidad específica por ERC (fallecidos por 100 mil habitantes asociados con ERC en estados 3a, 3b, 4 y 5). En la región: Nicaragua (42.8), El Salvador (41.9), Guatemala (13.6) y Panamá (12.3). La tasa de mortalidad en Nicaragua y El Salvador es cuatro veces mayor que la tasa de mortalidad por ERC mundial y 17 veces mayor que la menor mortalidad por ERC reportada en la región de las

Américas (Canadá y Cuba). Las tasas de mortalidad en el sexo masculino son tres veces mayores que en el sexo femenino.<sup>3</sup>

Es importante destacar la dificultad de comparar las prevalencias encontradas de ERC en los estudios epidemiológicos con la ENECA-ELS 2015, debido a que las prevalencias de ERC que se reportan en la mayoría de los estudios tienen una variación considerable en los métodos de tamizaje de la población general, en lo que concierne a la detección de marcadores de daño renal en orina y la evaluación de la función renal, principalmente en la definición de la cronicidad de la enfermedad renal. En una reciente revisión sistemática realizada en Europa, se encontró que ningún estudio aplicó el criterio de cronicidad. En la ENECA-ELS 2015 se aplicó el criterio de cronicidad para la ERC temprana (remediación de albuminuria en ERC 1 y 2), criterio que también fue utilizado por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos de América (conocida por sus siglas en inglés NHANES III). Dicha encuesta reportó una prevalencia de ERC de 11%, y prevalencias estimadas de ERC por estados fueron: estado 1 (3.3%), estado 2 (3.0%), estado 3 (4.3%), estado 4 (0.2%), estado 5 (0.2%). En El Salvador, se han realizado estudios en diversas poblaciones, que permiten confirmar su presencia desde la adultez temprana, su incremento con la edad y predominio en el sexo masculino.<sup>4</sup>

En la ENECA-ELS 2015 se encontró que la prevalencia de ERC en la población adulta salvadoreña fue de 12.6%, que representa una población estimada de 45 114 adultos. La prevalencia de ERC en el sexo masculino fue de 17.8%, aproximadamente el doble que la prevalencia de ERC estimada en el sexo femenino 8.5%. La prevalencia de ERC en la población adulta en El Salvador se incrementa con la edad, alcanzando en la población de 60 años o más una prevalencia de ERC de 34.5%. Sin embargo, merece

atención la prevalencia de ERC en la población adulta desde edades tempranas (menores de 60 años).<sup>4</sup>

En cuanto al área de residencia se encontró que la prevalencia de ERC en el área rural fue de 14.0% y en el área urbana de 11.3%. Las regiones de salud con las mayores prevalencias de ERC fueron la Oriental, con 17.7%, y Paracentral, con 15.6%. La menor prevalencia de ERC se encontró en la región de salud Central 5.9%. <sup>4</sup>

## **Diabetes Mellitus – Enfermedad Renal**

Dadas las limitaciones obvias que un trabajo como el presente no se revisará en él todo aquel aspecto, por el contrario, se centrará el tema en el análisis de la nefropatía diabética y así se hará por tres razones fundamentales:

### **1) Su elevada incidencia**

Del **30 al 50 %** de los pacientes con diabetes juvenil o de la madurez desarrollan una nefropatía diabética que será evidente de 10 a 20 años después de la aparición del trastorno metabólico <sup>5</sup>

### **2) Su gravedad**

En el 60 % de los casos en los que la diabetes se inicia antes de los 15 años la nefropatía diabética evoluciona hacia la insuficiencia renal siendo variable de 6 a 30 años el tiempo en que se desarrolla el fallo renal, por otra parte y a pesar de los medios con que hoy se cuenta para el tratamiento de la insuficiencia renal crónica, la nefropatía diabética sigue

siendo responsable actualmente del 6 % de todas las muertes que se dan entre los diabéticos <sup>5</sup>

### **3) Sus características**

Durante su evolución y cuando aparece la uremia, la nefropatía diabética plantea dos tipos particulares de problemas: la interrelación uremia - metabolismo hidrocabono t = d por un lado, y por otro las connotaciones peculiares que la diálisis y el trasplante renal comportan en los diabéticos urémicos. <sup>5</sup>

### **Evolución clínica**

En estadios iniciales de la diabetes y antes del desarrollo de una nefropatía clínicamente evidente existen trastornos de la función renal caracterizados por un aumento del GFR y de la fracción de filtración, siendo el flujo plasmático renal normal o algo reducido, se piensa que estos cambios pueden ser consecuencia de interrelaciones hormonales aún no bien precisas y en las que se implica a la hormona de crecimiento, el glucagón, la insulina, las catecolaminas y el sistema renina-angiotensina, pero en cualquier caso lo que sí se ha demostrado es que dichos cambios asientan sobre unos cambios morfológicos caracterizados por el aumento de tamaño de los riñones en general y de los glomérulos en particular con aumento de la superficie de filtración. <sup>5,6</sup>

Sin embargo, la primera manifestación objetivable de la nefropatía diabética es la proteinuria; el intervalo de aparición de la proteinuria desde el inicio de la diabetes es variable aproximadamente 20 años para la diabetes de la madurez y 14 años para la diabetes juvenil.

Generalmente la cuantía de la proteinuria aumenta con el paso de los años pudiendo llegar con el tiempo a conformar un síndrome nefrótico, dicha

evolución no se ha demostrado que tenga relación con el progresivo agravamiento de las lesiones anatomopatológicas pues aunque éstas se benefician de la insulino terapia, existen sin embargo experiencias que demuestran que la inyección de insulina cursa al poco tiempo con incremento de la proteinuria, el mecanismo exacto no se conoce, si bien se ha observado simultáneamente que en estos casos aumenta la actividad del sistema nervioso simpático intrarrenal.<sup>6</sup>

Es característico de la proteinuria de la nefropatía diabética que su cuantía no disminuya a medida que el TFG se deprime. Este hecho tan sólo se observa en otra nefropatía, la amiloide. Suele ser una proteinuria de elevada cuantía, por lo que se puede así diferenciar de otros dos procesos que en el contexto de una diabetes pueden cursar con proteinuria, la pielonefritis y el fallo cardíaco congestivo.

Son raras las alteraciones del sedimento incluso en condiciones de proteinuria importante y persistente, ello habla en favor de que la permeabilidad glomerular para las proteínas es muy selectiva.

La existencia de hematuria, especialmente si se acompaña de un incremento en la proteinuria, debe sugerir la posibilidad de una trombosis de la vena renal.

La hipertensión será de aparición gradual, pero finalmente el 60-78 % de los pacientes con glomeruloesclerosis diabética serán hipertensos, la prevalencia de la hipertensión se correlaciona bien con la severidad de la enfermedad glomerular, siendo más severa en la forma nodular que en la difusa.<sup>5,6</sup>

Diversas evidencias clínicas y experimentales permiten pensar que el desarrollo de hipertensión en el curso de una nefropatía diabética depende de otros factores distintos de la peculiar morfología de las lesiones renales

diabéticas; la arterioesclerosis acelerada de la diabetes podría contribuir al incremento de la presión sistólica o causar hipertensión sobre la base de una estenosis de la arteria renal. Se ha sugerido también que los individuos con diabetes de la madurez serían especialmente susceptibles a desarrollar hipertensión arterial esencial.

Finalmente se puede señalar que aunque existen datos clínicos y experimentales que demuestran una supresión moderada del sistema renina-angiotensina en la diabetes, simultáneamente se comprueba una sensibilidad aumentada a la angiotensina II exógena.

El valor clínico de la hipertensión de un paciente con nefropatía diabética radica principalmente en su probada influencia agravante sobre el desarrollo de la glomeruloesclerosis que así ve favorecida su evolución hacia el fallo renal.<sup>5</sup>

La insuficiencia renal aparece aproximadamente en el 60 % de los casos de diabetes iniciada antes de los 15 años 45 y su aparición suele darse entre los 6 y los 30 años de evolución de la enfermedad diabética, el único dato predictivo de la duración de este intervalo parece ser la proteinuria. En tal forma que a partir de los 3g/24 horas el intervalo se acorta a medida que la excreción de proteínas aumenta, por el contrario, la ausencia de proteinuria es un buen índice pronóstico en lo que se refiere a la preservación de la función renal.<sup>5</sup>

Es interesante señalar que como ya se vio en estadios iniciales de la diabetes la TFG es superior a lo normal independientemente de la existencia o no de proteinuria, aunque no se conoce con exactitud su mecanismo causal se ha implicado con cambios hemodinámicos intrarrenales y la acción de la propia hiperglicemia, que sabido es que por sí misma puede dar lugar a un incremento del TFG.<sup>5</sup>

La progresión del fallo renal será función de la progresión de las lesiones renales a su vez dependiente del equilibrio metabólico-hormonal de la diabetes y de la concurrencia o no de aquellos factores que pueden descompensar una insuficiencia renal y que característicamente se presentan en la diabetes (hipertensión arterial, desequilibrio hidroelectrolítico, infecciones urinarias).<sup>5</sup>

Del mismo modo, el fallo renal puede influenciar la evolución de la diabetes a través de las interferencias que en el metabolismo de los hidratos de carbono produce la uremia y que en conjunto suponen una alteración de la cinética de la glucosa que en el 50 % de los casos se traduce por una mayor intolerancia de la misma y por un mayor riesgo cardiovascular. Por último es importante señalar que aunque clásicamente se acepta que la retinopatía y la nefropatía de la diabetes evolucionan paralelamente, existen sin embargo numerosas excepciones que hacen que esa regla no sea de aplicación general.<sup>5</sup>

### **Detección de Nefropatía Diabética**<sup>6</sup>

La proteinuria se conoce como el principal factor de riesgo no sólo de enfermedad renal sino también de enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes.

Sin embargo, en años recientes el interés se ha enfocado a estadios tempranos de la enfermedad renal y cardiovascular por medio de la detección temprana de microalbuminuria la cual se define como la presencia de albumina en orina de 30 a 300 mg/24 h en pacientes con diabetes tipos 1 y 2.

En la fase de la lesión renal, la primera proteína que traspasa la membrana glomerular y que se detecta en la orina es la albúmina. Por esa razón, se menciona la fase de albuminuria más comúnmente como microalbuminuria.

En fases más avanzadas, además de la albúmina en la orina se identifican otras proteínas; este estadio se conoce como fase de proteinuria.

La microalbuminuria es el primer dato clínico detectable en pacientes con nefropatía diabética y puede ser reversible. Algunos autores han sugerido que la microalbuminuria precede al diagnóstico de diabetes y que se debe a elevaciones previas de la concentración plasmática de glucemia.

Los pacientes con microalbuminuria tienen entre 9 y 20 veces mayor probabilidad de progresión a nefropatía que los pacientes sin microalbuminuria.

La nefropatía diabética es la principal causa de insuficiencia renal terminal. Su evolución natural presenta varias etapas durante un periodo de 10 a 15 años, que se caracteriza por pequeñas cantidades de proteínas en orina conocida como microalbuminuria, seguida de proteinuria y aumento de la presión arterial que conduce a insuficiencia renal progresiva seguida de diálisis o muerte.

La detección temprana de la microalbuminuria o proteinuria en los pacientes diabéticos puede retardar la evolución de la enfermedad hacia insuficiencia renal terminal por medio de evaluaciones tempranas y un control estricto de la presión sanguínea, glucemia y uso apropiado de medicamentos

#### Estimacion del Filtrado Glomerular

La estimación del FG se basa en el concepto de aclaramiento plasmático de una sustancia en su paso por el riñón. Este aclaramiento se define como el volumen de plasma que queda totalmente libre de dicha sustancia a su paso por el riñón por unidad de tiempo (ml/min). La mejor estimación del FG

requeriría que la sustancia utilizada se filtre libremente, no se reabsorba ni secrete a nivel del túbulo renal y no presente eliminación extrarrenal.

Distintas sustancias, exógenas y endógenas, se han utilizado para conocer el FG a partir de su aclaramiento renal. Para estas mediciones, se requiere conocer los niveles en sangre y orina de la sustancia y el volumen urinario (ml/min).<sup>3</sup>

### **Ecuación de Cockcroft-Gault**

Se desarrolló para valorar el aclaramiento de creatinina a partir de una población de 236 individuos adultos, entre 18 y 92 años, con predominio del sexo masculino y con un valor medio de aclaramiento de creatinina de 72,7 ml/min. Fue publicada en 1976 y ha sido utilizada en el ajuste de dosis de fármacos. Tiene en cuenta la variación de creatinina plasmática, que se produce con relación al peso, edad, sexo (lo que exige multiplicar por 0,85 el resultado obtenido en las mujeres). Además, el valor final se debe ajustar a la superficie corporal. Sobrestima ligeramente el valor del aclaramiento medio de urea y creatinina con una diferencia media de 0,7 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.<sup>7</sup>

### **Ecuación MDRD**

A principios de la década de los 90 se realizó en Estados Unidos un estudio multicéntrico para evaluar el efecto de la restricción proteica en la dieta sobre la progresión de la enfermedad renal: MDRD. El objetivo fue obtener una ecuación que estimara el FG y mejorara la exactitud de la fórmula Cockcroft-Gault.

Se estudió retrospectivamente una población de 1.628 individuos adultos, de ambos sexos, con predominio de raza blanca y afectados de enfermedad renal crónica (FG medio de 40 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> medido por el aclaramiento 125I-

totalamato). En su inicio, la fórmula incluía seis variables (MDRD-6): concentraciones séricas de urea, creatinina y albúmina, la edad, el sexo y la etnia. Posteriormente, Levey desarrolló una fórmula abreviada (MDRD-4) que incluye sólo el valor de creatinina sérica, la edad, el sexo y la raza.<sup>7</sup>

Fueron excluidos en este estudio los pacientes mayores de 70 años, diabéticos en tratamiento con insulina, pacientes con creatinina superior a 7 mg/dl y aquellos con otras comorbilidades. Por este motivo, no se recomienda utilizar esta ecuación en ancianos, hospitalizados y diabéticos, ya que se sobrestima significativamente el FG con respecto al calculado mediante el aclaramiento medio de urea y creatinina.

La ecuación abreviada está aceptada cada vez más como el mejor modo de definir el FG estimado. Está definido que los valores  $>60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  no deben especificarse. Constituye una aspiración de la Sociedad Española de Nefrología que en todos los laboratorios de nuestro país la ecuación se incluya de forma automática debajo del valor de la creatinina sérica.

### **Relación entre creatinina y filtrado glomerular**

Aunque la creatinina sérica aislada sigue siendo el método más extendido de medida indirecta de función renal, la relación entre la concentración sérica de creatinina y el FG no es lineal. Como consecuencia, hay que tener en cuenta que el FG debe descender al menos el 50% para que la concentración de creatinina se eleve por encima del rango de referencia <sup>6</sup>

### **ANÁLISIS DE ORINA <sup>6</sup>**

Las características de la orina, determinadas en su paso por toda la vía urinaria, pueden revelar datos orientativos de la patología nefrourinaria. El estudio cualitativo de una muestra única de orina (10-15 ml) es de gran utilidad en el estudio inicial de la enfermedad renal, con las ventajas de la

inmediatez del resultado, el bajo coste y no ser invasivo. Sin embargo, la eficiencia de este análisis depende de varios factores:

1. Experiencia del observador al microscopio del sedimento de orina.

2. Adecuada recogida y procesamiento de la orina:

- Estudiar, en lo posible, la orina de la primera micción de la mañana.

- Evitar ejercicio físico intenso en las 72 horas previas a la recogida de la orina (puede favorecer la presencia de proteinuria, hematuria y cilindruria).

- Evitar recoger la orina durante el período menstrual.

- En caso de secreción vaginal (p. ej. leucorrea), utilizar un tampón interno para evitar contaminación.

- Higiene de manos y del meato urinario previo a la recogida.

- Recoger el tercio medio de la micción (desechar la primera y la última parte de la micción para evitar contaminación de células y secreción uretral y/o vaginal).

- Cierre e identificación correcta del recipiente.

- El análisis de la muestra debe realizarse en un plazo de dos horas tras su recogida.

## **Características físicas de la orina**

### **Color**

La orina en condiciones normales tiene un color amarillo o ámbar más o menos intenso según el grado de concentración. Suele ser transparente, y la turbidez se asocia a infecciones urinarias, hematuria y contaminación por secreciones vaginales.

### **Proteínas**

La detección de proteínas en la orina de forma rápida se realiza mediante método colorimétrico o turbimétrico. La tira reactiva sólo detecta la presencia de albúmina en valores superiores a 300 mg/día, pero no la de otras. Por otro lado, la medición semicuantitativa y expresada en forma de cruces puede variar mucho, dependiendo de que la orina esté diluida (infraestima la presencia de proteínas) o concentrada (sobrestima). El contraste intravenoso puede dar falsos positivos las primeras 24 horas tras su administración.

El método turbimétrico utiliza el ácido sulfosalicílico y permite detectar todo tipo de proteínas. También presenta falsos positivos tras la administración de contraste intravenoso. Consiste en mezclar un volumen determinado de orina, con ácido sulfosalicílico al 3%, en una proporción de 1/3 y graduar la turbidez que se observa en forma de cruces (de 0 a ++++).

La positividad para proteínas, sea por tira colorimétrica o por turbidimetría, exige un estudio posterior cuantitativo en micción única o en orina de 24 horas. El límite normal de las proteínas en orina de 24 horas es: 150 mg/día en adultos y 140 mg/m<sup>2</sup>/día en niños, y contienen tanto proteínas filtradas por el glomérulo como sintetizadas en el túbulo (proteína de Tamm-Horsfall). Hoy en día, existe suficiente evidencia para recomendar los estudios de proteinuria o albuminuria en micción única y expresado como cociente respecto a gramos de creatinina, frente a los estudios con recogida de orina

de 24 horas. Sin embargo, aunque es generalizado el estudio de albúmina en micción única respecto al de creatinina (mg/g), en algunos foros comienza a proponerse este cociente para valorar nefropatía diabética y riesgo cardiovascular, pero mantener el cociente proteína/creatinina (g/g) en micción única para otras enfermedades renales. Faltan estudios que comparen el valor pronóstico de ambas determinaciones en diferentes enfermedades renales. En cualquier caso, se acepta que la presencia de albúmina en orina (>30 mg/g de creatinina) es frecuente en enfermedades sistémicas como la diabetes, la hipertensión arterial y la enfermedad cardiovascular, y que su aumento se asocia a incremento en el riesgo cardiovascular. La persistencia de proteinuria en cantidad anómala indica daño renal, bien por alteración de la barrera glomerular (si predomina la albúmina), bien por déficit de la absorción tubular de proteínas filtradas secundario a enfermedad túbulo-intersticial o filtración de proteínas en exceso (mieloma múltiple).

La excreción de proteínas puede aumentar transitoriamente en infecciones urinarias, situaciones de estrés (fiebre, insuficiencia cardíaca, ejercicio) y alteraciones metabólicas (hiperglucemia).

## **pH**

Se determina mediante tira reactiva. Mide la concentración de protones libres en la orina, pero no la unida a los tampones. Por lo tanto, es una valoración parcial de la acidificación del túbulo distal. El rango de valores es muy amplio (4,5-8), dependiendo del estado ácido-base a nivel sistémico. Tras situación de ayuno, suele tener un valor bajo o ácido y posprandial alto o básico, sobre todo en dietas vegetarianas.

### **La densidad urinaria**

Puede medirse como gravedad específica ( $\rho$ ), que depende del número y peso de las partículas disueltas. Se mide mediante un urinómetro, que tiene una escala de valores entre 1.000 y superiores a 1.030. De forma estandarizada, se atribuye al volumen de agua destilada determinada, un valor de mil, y por lo tanto un volumen equivalente de orina tendrá un valor superior a 1.000. Valores cercanos a 1.000 corresponden a orina diluida, en torno a 1.010 a isostenuria o muestras de pacientes en los que fallan los mecanismos de concentración, y valores superiores a 1.030 suelen indicar la presencia de compuestos osmóticos (glucosa, contrastes, etc.).

### **Glucosa**

Medición semicuantitativa mediante tira que aparece en situación patológica (exceso de glucosa filtrada por hiperglucemia o defecto de reabsorción tubular proximal de glucosa). El defecto de reabsorción tubular proximal de glucosa suele asociarse a otros defectos en la reabsorción de solutos (síndrome de Fanconi). También puede aparecer en el mieloma múltiple. Esta determinación no es útil para monitorizar control de diabéticos por la baja sensibilidad: refleja la media de glucemia en el plasma, deben ser valores de hiperglucemia moderados, y depende de la concentración de la orina.

### **Hemoglobina**

Detectable mediante tira reactiva. Puede ser positiva con sólo 1-2 hematíes/campo, y por tanto resulta tan sensible como el estudio del sedimento urinario. Sin embargo, puede dar falsos positivos si la orina es muy alcalina.

## **Cetonas**

En situaciones de cetoacidosis diabética y en la cetosis del ayuno, alcoholismo o ejercicio extenuante, pueden dar positividad.

## **Nitritos**

Test muy específico, pero de baja sensibilidad. Detecta la presencia de bacterias capaces de reducir nitratos a nitritos.

## **Estudio del sedimento urinario**

La observación del sedimento urinario por un experto al microscopio permite detectar la presencia de células, cilindros, bacterias y/o cristales. El microscopio de contraste de fases facilita la identificación de partículas, y los filtros de luz polarizada la de cristales. Se recomienda examinar al menos 10 campos de pequeño y gran aumento y valorar la observación según el pH y la densidad (pH básico y densidades bajas facilitan la lisis de eritrocitos).

Entre las células que pueden aparecer en la orina, la presencia de 1-3 hematíes por campo y/o 1-3 leucocitos por campo, ambos de 400 aumentos, se considera normal.

La observación de un mayor número de hematíes se asocia a hematuria, llamada microscópica cuando sólo se detecta por tira reactiva o en el sedimento. Puede aparecer hasta en un 4% de los adultos en los que hay que descartar neoplasia de vía urinaria. También puede asociarse a litiasis. Pero hasta un 20% de los que tienen microhematuria no se detecta causa y se cataloga de primaria o benigna. Con el microscopio de contraste de fases se pueden detectar hematíes dismórficos, característicos de lesiones glomerulares cuando el porcentaje observado es superior al 60%.

La hematuria macroscópica, evidente al observar una muestra de orina, exige siempre un estudio de microscopía para el estudio de las células.

Aunque los leucocitos en la orina en cantidad anormal sugieren infección o contaminación, también aparecen en patologías glomerulares proliferativas, sarcoidosis y nefritis intersticial.

Los cilindros son formaciones cilíndricas con bordes regulares, originados en la luz tubular renal, y con una matriz habitualmente constituida por la glucoproteína de Tamm-Hosfall. Los hialinos, constituidos sólo por proteínas, suelen aparecen en orina concentrada o cuando existe tratamiento diurético.

Los fosfatos amorfos son granulaciones finas en grupos y no tienen valor patológico. <sup>6</sup>

### Tratamiento de la nefropatía diabética

El abordaje del tratamiento de la Enfermedad Renal Cronica depende del grado de daño renal detectado <sup>7</sup>

**Tabla 3. Clasificación de la ERC según TFG y presencia de albuminuria.**<sup>7</sup>

Pronóstico de ERC según las categorías de FG Albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de albuminuria Persistente Descripción y Rango		
				A1	A2	A3
				Incremento de normal a ligero <30 mg/g <3 mg/mmol	Incremento moderado 30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	Incremento severo >300 mg/g >30 mg/mmol
Categorías de FG (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> ) Descripción y Rango	G1	Normal o alto	≥90			
	G2	Descenso ligero	60-89			
	G3a	Descenso ligero-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-severo	30-44			
	G4	Descenso Severo	15-29			
	G5	Fallo Renal	<15			

## **1) El tratamiento de la propia diabetes**

La dieta es uno de los pilares básicos. Cuando existe fallo renal, su composición deberán contar con un nuevo factor corrector: el balance nitrogenado

La insulina constituye la otra base del tratamiento; del mismo modo, la existencia de la uremia exige reconocer las interferencias que pudieran modificar sus efectos y obligar por tanto a replantear su dosificación.

Los antidiabéticos orales estarán formalmente contraindicados cuando existe insuficiencia renal por los efectos tóxicos derivados de su acumulación

Otros métodos terapéuticos (trasplante de páncreas, páncreas artificial, inhibidores del glucagón y de la hormona de crecimiento, etc.), no forman parte todavía de un plan generalizado de tratamiento.

## **2) El tratamiento de la hipertensión arterial**

Se admite que su tratamiento precoz y continuado retarda la aparición de insuficiencia renal. Del conjunto de fármacos antihipertensivos hay dos que deben considerarse por interferir el metabolismo hidrocarbonado y alterar, pues, si se usan, la evolución de la propia diabetes. Los diuréticos de larga vida media inducen hiperglicemia sin que se conozca con exactitud el mecanismo.

Por otra parte, una terapia diurética inadecuada puede inducir en los diabéticos de edad avanzada la aparición de un coma hiperosmolar.

Dado que la producción de glucosa por gluconeogénesis está controlada en parte por receptores beta, el uso de beta-bloqueantes interfiriendo aquel mecanismo puede deparar hipoglicemia que potenciará los efectos de la insulina.

### **3) El tratamiento de la insuficiencia renal terminal**

Actualmente existen en America Latina un 3,5 % de diabéticos entre la población urémica total en tratamiento de diálisis y/o trasplante renal.

A pesar del tratamiento sustitutivo renal con diálisis no se debe dejar de lado a la patología cardiovascular que la misma ERC comporta y que a ellos se añadirá la propia diabetes y al trasplante porque a la predisposición a la infección que su tratamiento inmunosupresor comporta se añadirá la mayor tasa de infecciones, principalmente urinarias, que caracteriza a la diabetes. En cualquier caso, lo cierto es que un diabético tolera la uremia peor que un no diabético por razones señaladas anteriormente. Ello exige que el tratamiento sustitutivo renal se realice cuando la creatinemia alcance unas tasas de 5-6 mg %; tasas que están muy por debajo de las requeridas para tratar sustitutivamente a un urémico no diabético.

Especial relieve adquiere la consideración de optar por la diálisis peritoneal más que por la hemodiálisis en el tratamiento dialítico de los diabéticos. Tal indicación se desprende del hecho de que dicho método de depuración no requiere anticoagulación (menor riesgo de hemorragias intraoculares) y depura más eficazmente aquellas moléculas de tamaño medio (índoles, fenoles, guanidinas) que podrían ser responsables del daño neurológico de la uremia, que se añadiría al de la diabetes, y responsables así mismo de alteraciones en el metabolismo de la glucosa.

En pacientes con enfermedad renal crónica, independiente del estadio, y proteinuria, se recomienda la utilización de terapia farmacológica con IECA o ARA II, como nefroprotectores, aunque no sean hipertensos. Se deben iniciar a dosis baja, incrementándola, hasta llegar a la normalidad (proteínas negativas en examen general de orina) o hasta la máxima dosis tolerada por el paciente.

Se recomienda que todos los pacientes con enfermedad renal crónica más diabetes mellitus tipo 2, con albuminuria, deben tratarse con un IECA o ARA II sin importar el nivel de presión arterial.

Los bloqueadores de canales de calcio no dihidropiridínicos están indicados en pacientes con ERC y proteinuria que son intolerantes a IECA o ARA II. Pero se recomienda que su utilización sea con previa valoración inicial por especialista.

Los pacientes con enfermedad renal crónica que presenten dislipidemia deben recibir terapia con estatinas, la valoración del inicio del tratamiento debe ser realizada por el especialista.

Se recomienda identificar los factores de riesgo reversibles que empeoren o agudicen la enfermedad renal: depleción de volumen, infección urinaria, obstrucción urinaria, uso de medicamentos nefrotóxicos, insuficiencia cardíaca, etnoprácticas, alcoholismo, condiciones laborales relacionadas a uso de agroquímicos, contaminación ambiental en su comunidad por agroquímicos y metales pesados.

Se recomienda mantener el control del peso de los pacientes con enfermedad renal crónica, la meta de índice de masa corporal (IMC = Kg/m<sup>2</sup>) debe de ser de 20 a 25 Kg/metro<sup>2</sup>.

Se recomienda que los pacientes con enfermedad renal crónica reciban consejería sobre la práctica de ejercicio físico aeróbico adaptado a sus características. El ejercicio deberá incluir al menos 150 minutos a la semana, distribuidos al menos en tres días a la semana, con no más de dos días consecutivos sin ejercicio.

Se recomienda que los pacientes con enfermedad renal crónica reciban consejería sobre nutrición adaptada según el estadio de la enfermedad.

Se recomienda no restringir la ingesta de proteínas en pacientes con estadios tempranos (1 a 3) de enfermedad renal crónica.

La calidad de vida y los estresores psicosociales deben ser rutinariamente evaluados y manejados activamente por grupos de apoyo cuando esté indicado.

Del conjunto de entidades nosológicas que se derivan de las interrelaciones riñón-diabetes mellitus merece especial atención por su frecuencia y gravedad la nefropatía diabética.

Dicha nefropatía reconoce como lesión anatomopatológica fundamental una glomeruloesclerosis que clínicamente se expresa a través de una proteinuria de cuantía progresiva como dato principal, evolutivamente la hipertensión en su factor más determinante con vistas al desarrollo ulterior de un fallo renal que sobrevendrá en un elevado porcentaje de casos.

No existe una interpretación coincidente ni unívoca de la patogenia de la lesión renal. Se acepta sin embargo que el punto de partida de las lesiones observables estaría en un trastorno de la síntesis bioquímica de la membrana basal capilar-glomerular.

A su vez, se acepta actualmente que ese trastorno sería secundario al disturbio metabólico-hormonal global de la diabetes.

Desde el punto de vista práctico la nefropatía diabética evolucionada a la insuficiencia renal plantea dos tipos de problemas: las interferencias en el metabolismo hidrocarbonado derivadas de la uremia y las especiales

características de la población diabética cara a su inclusión en un programa terapéutico sustitutivo renal.

## **V. HIPOTESIS**

1. El 100% de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus, desarrollan falla renal a pesar de tener un buen apego a su tratamiento y cumplir con las indicaciones de parte del personal médico.
2. Cuando hay un progreso acelerado de la enfermedad renal diabética se puede explicar por otras causas que no sean solamente farmacológicas y que se relacionen más a los estilos de vida y a la falta de realización de ejercicio físico.

## **VI. METODOLOGIA**

### **Tipo de investigación**

La presente investigación según el análisis y alcance de los resultados fue observacional, descriptivo, prospectivo.

### **Periodo de investigación**

El periodo en que la investigación se lleva a cabo es de Abril a Agosto de 2018

### **Universo**

Pacientes diabéticos que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa Abajo.

### **Muestra**

Muestreo no probabilístico, por conveniencia o por cuota: ya que los sujetos no presentan la misma probabilidad de ser elegidos o se desconoce la probabilidad con la que fueron seleccionados.

Muestra por conveniencia: 60 personas.

### **Variables Independientes**

Tasa de filtrado glomerular, proteinuria, Sexo, edad, nivel educativo, ocupación, área geográfica

### **Variable dependiente**

Falla renal

## **Operacionalización de variables**

Ver cuadro.

## **Criterios de inclusión**

Pacientes Diabéticos que quieran someterse al estudio

Pacientes diabéticos que asistan regularmente a sus controles en cada una de los establecimientos de salud

Pacientes diabéticos que nunca antes haya sido diagnosticado con daño renal por diferentes causas.

## **Criterios de exclusión**

Pacientes diabéticos q no quieran someterse al estudio

Pacientes diabéticos que no asistan regularmente a sus controles en los establecimientos de salud.

Pacientes diabéticos que ya han sido diagnosticados con daño renal por diferentes causas.

## **Fuente de información**

Pacientes que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa abajo.

## **Técnicas de obtención de información**

Encuesta

### **Mecanismos de confidencialidad y resguardo de datos**

Se tendrá confidencialidad de los datos obtenidos, los cuales solo serán usados con fines de investigación garantizado el anonimato de las personas que participaron, a las cuales se les pedirá su consentimiento.

### **Consideraciones éticas.**

Se realizara consentimiento informado a todas las personas que participaran en la investigación.

### **Procesamiento y análisis de información**

La información será procesada y analizada a través del programa Microsoft Excel 2017.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Identificar enfermedad renal en pacientes diabéticos que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa Abajo de Abril a Agosto de 2018

Objetivo 1: Identificar el grado de función renal en el que se encuentran los pacientes con Diabetes Mellitus, utilizando pruebas de laboratorio como Creatinina sérica							
Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Valor	Indicador	Fuente de información	Instrumento	
Filtrado glomerular	Independiente	Se produce cuando los <u>riñones</u> no son capaces de filtrar adecuadamente las toxinas y otras sustancias de desecho de la <u>sangre</u> . <u>Fisiológicamente</u> , la insuficiencia renal se describe como una disminución en el flujo plasmático renal, lo que se manifiesta en una presencia elevada de <u>creatinina</u> en el suero.	Intervalo:	Estadíos del filtrado glomerular	Pacientes con Diabetes Mellitus que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa abajo	Creatinina sérica	
			Estadio				FG(ml/min/m <sup>2</sup> )
			1				>90
			2				60-80
			3 <sup>a</sup>				45-59
			3 <sup>b</sup>				30-44
			4				15-29
			5				<15
5d	Dialisis						

Objetivo 2: Determinar la presencia de proteinuria en pacientes con diabetes mellitus, mediante el examen general de orina.

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Valor	Indicador	Fuente de información	Instrumento
Proteinuria	Independiente	La presencia mayormente de albumina en orina. Cuyos resultados es de la forma siguiente: Negativo: menor de 10mg/dl +: 30 mg/dl ++: 100 mg/dl +++: 300 a 1000 mg/dl	Intervalo	Presencia de proteinuria  Ausencia de proteinuria	Pacientes que consultan en UCSF la Fosa, Gualache y Guayapa Abajo	Examen general de orina

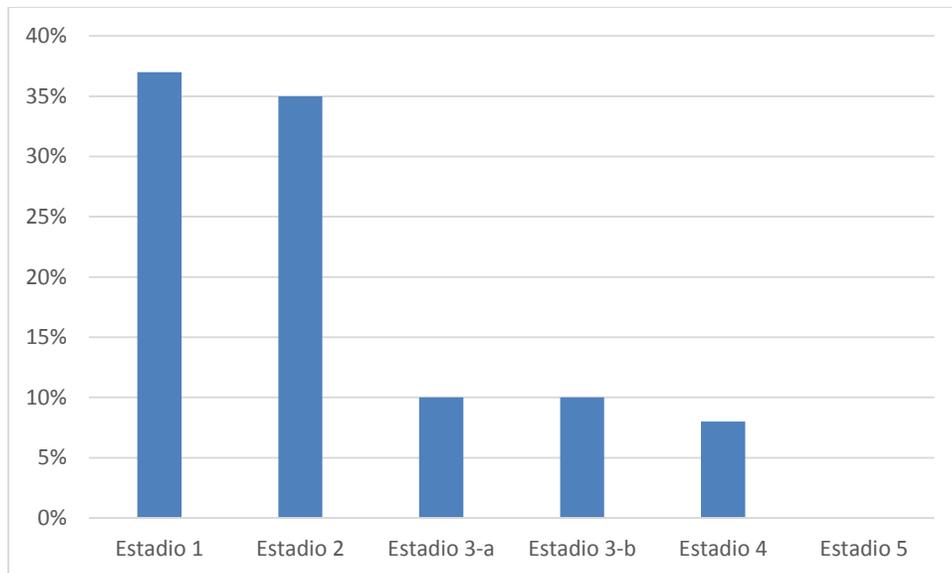
Objetivo 3: Identificar las características epidemiológicas de los pacientes con Diabetes Mellitus que predispongan a un daño renal

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Valor</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Instrumento</b>
Edad	Independiente	Tiempo que ha vivido en años una persona desde su nacimiento.	Nominal	De 18 años en adelante.	Pacientes que consultan en UCSF la Fosa, Gualache y Guayapa Abajo	Encuesta
Sexo	Independiente	Condición de tipo orgánica y biológica que diferencia a un hombre de una mujer.	Nominal	Masculino Femenino		
Nivel educativo	Independiente	Es el grado de aprendizaje que adquiere una persona de su formación en una institución educativa	Nominal	Analfabeta Inicial Básica Media Superior		
Ocupación	Independiente	Concepto que se utiliza como sinónimo de trabajo, labor o que hacer.	Nominal	Agricultor Trabajador formal Desempleado Empleado informal		
Área geográfica de residencia	Independiente	Lugar donde reside el paciente.	Nominal	Urbana Rural Costera		

## VII. RESULTADOS

### GRAFICO 1

ESTADIO DE ENFERMEDAD RENAL SEGÚN FILTRADO GLOMERULAR EN PACIENTES DIABETICOS DE UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO.

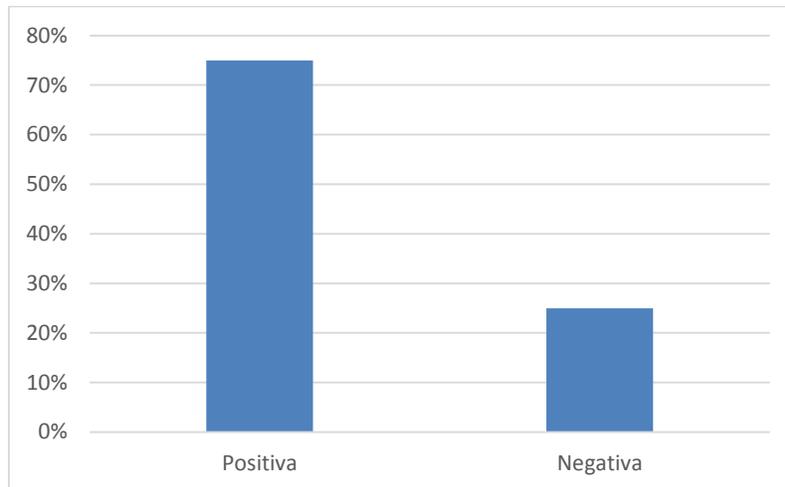


**FUENTE: VALORES SERICOS DE CREATININA EN PACIENTES DIABETICOS DE UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO.**

De todos los pacientes diabéticos a quienes se les tomo la Creatinina sérica, y luego se utilizó la formula MRD para la estimación del filtrado glomerular, puede observarse que el 72% de los pacientes se encuentran en el estadio 1 y 2 de Falla renal, un 20% en estadio 3, mientras que un 8% restante se encuentra en estadio 4. No se evidenciaron pacientes en estadio 5.

## GRAFICO 2

PROTEINURIA DETECTADA MEDIANTE EXAMEN GENERAL DE ORINA EN PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO

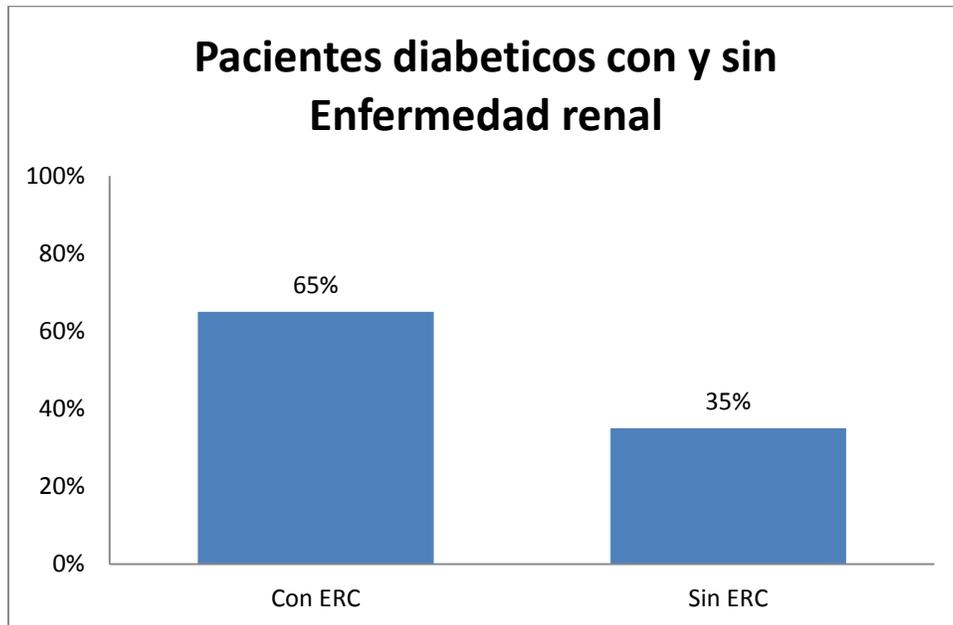


**FUENTE: EXAMEN GENERAL DE ORINA EN PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO**

De un total de 60 pacientes, en el 75% se evidencio proteinuria en el examen general de orina, mientras que el 25% restante, no se evidencio proteinuria.

### GRAFICO 3

PACIENTES DIABETICOS CON ENFERMEDAD RENAL Y SIN ENFERMEDAD RENAL QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUYAPA ABAJO.

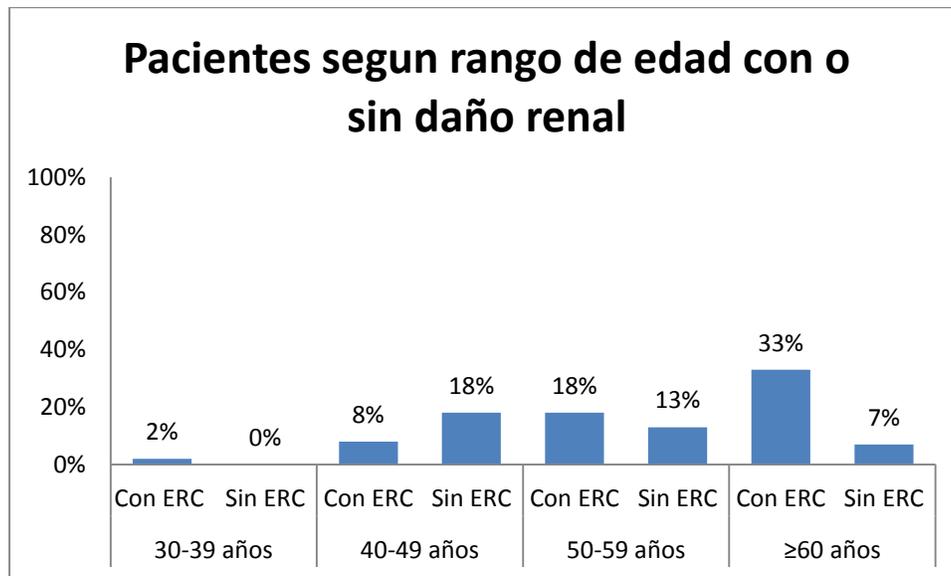


**FUENTE: CREATININA SERICA DE PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTARON EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO**

Del total de pacientes en el 65% se detecto falla renal, mientras que en el 35 % no se detecto falla renal.

#### Grafico 4

EDADES DE LOS PACIENTES DIABETICOSQUE QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUYAPA ABAJO

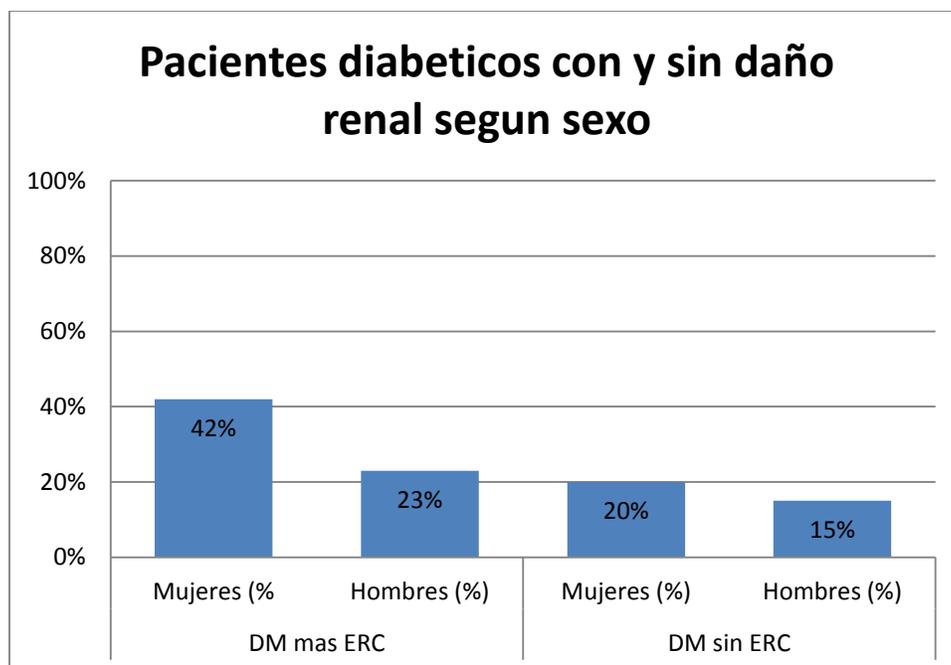


**FUENTE: ENCUESTA SOBRE ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO ABRIL A AGOSTO DE 2018**

Del total de los pacientes diabéticos, según su rango de edad, el porcentaje de falla renal son los siguientes: de 30-39 años, el 2% presento falla renal. De 40-49 años, el 8% presento falla renal y un 18% no lo presento; de 50-59 años, el 18% presento falla renal y un 13% no lo presento y de los pacientes mayores de 60 años.

## GRAFICO 5

DIFERENCIACION POR SEXO Y DAÑO RENAL, DE LOS PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO

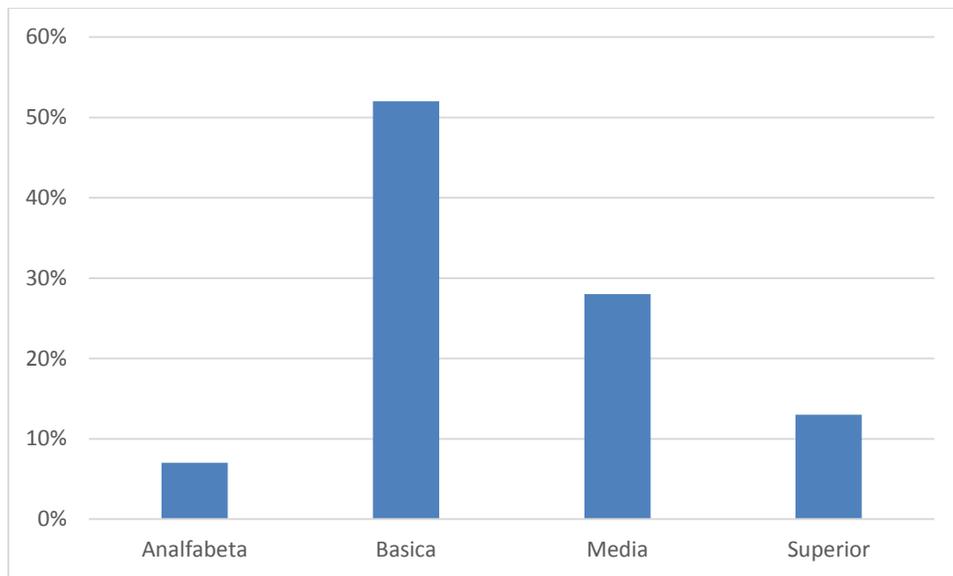


**FUENTE: ENCUESTA SOBRE ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO ABRIL A AGOSTO DE 2018**

Del total de los pacientes diabéticos, y que presentaron falla renal, el 42% corresponde al sexo femenino y un 23% corresponde al sexo masculino. De los que no presentaron falla renal, el 20% representa el sexo femenino y el 15 % representa el sexo masculino.

## GRAFICO 6

### NIVEL EDUCATIVO DE LOS PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO

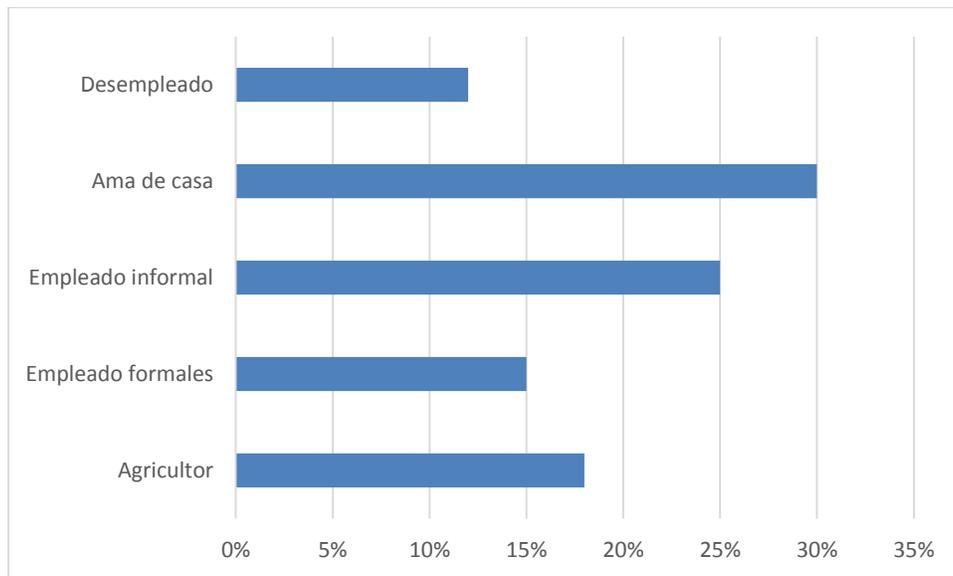


**FUENTE: ENCUESTA SOBRE ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO ABRIL A AGOSTO DE 2018**

Más del 52% de la población diabética cuenta con una educación básica, un 28% posee educación media, un 12% tiene educación superior y un 8 % es analfabeta.

## GRAFICO 7

### OCUPACION DE LOS PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO

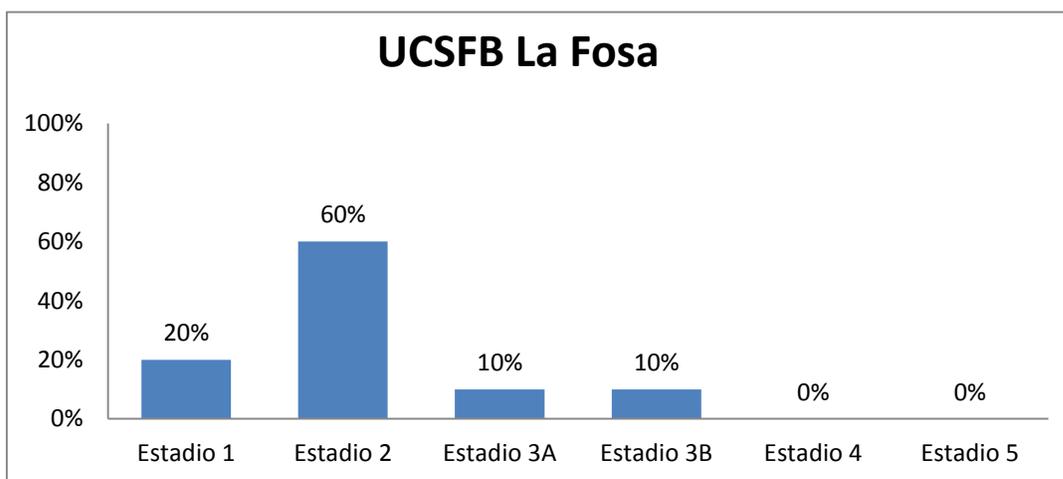


**FUENTE: ENCUESTA SOBRE ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO ABRIL A AGOSTO DE 2018**

Podemos observar que un 18% de la población diabética trabaja en la agricultura, el 30% son amas de casa, el 25% trabaja de forma informal, el 15% tiene trabajos formales y finalmente un 12 % está desempleado.

## GRAFICO 8

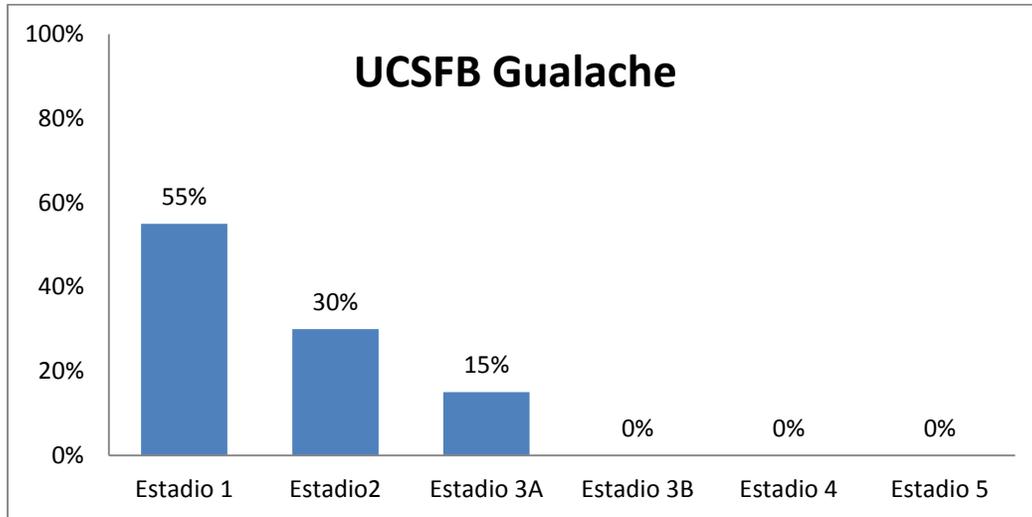
AREA GEOGRAFICA DE RESIDENCIA Y SU CLASIFICACION SEGÚN SU ESTADIO DE FALLA RENAL DE LOS PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUYAPA ABAJO



FUENTE: VALORES SERICOS DE CREATININA EN PACIENTES DIABETICOS DE UCSF LA FOSA.

De una muestra de 20 pacientes que consultan en la UCSFB La Fosa quienes se les realizo creatinina sérica y filtrado glomerular; se obtuvo que un 20% se encuentra en estadio 1, un 60% se encuentra en estadio 2, un 10% se encuentra en estadio 3-A y un 10% se encuentra en estadio 3-B, no se encontraron pacientes en los últimos estadios de enfermedad renal crónica.

**GRAFICO 9**

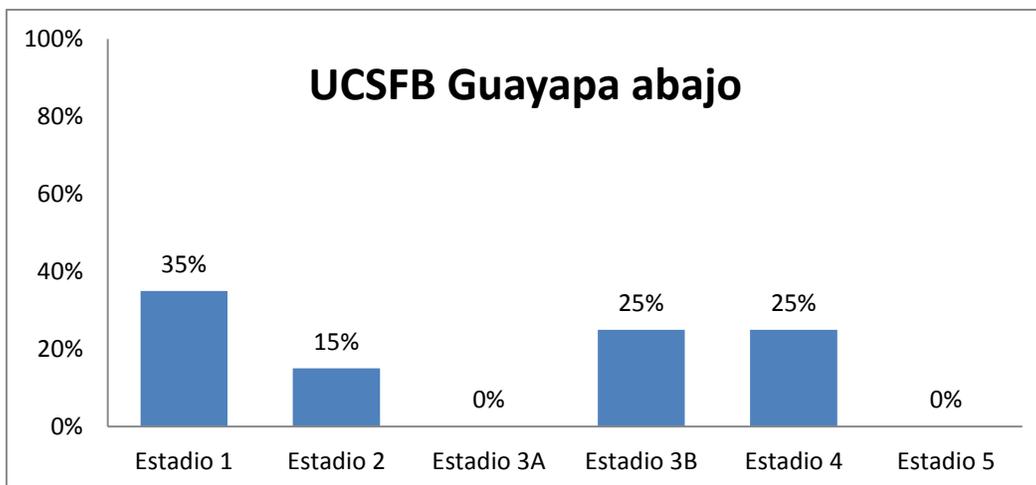


**FUENTE: VALORES SERICOS DE CREATININA EN PACIENTES DIABETICOS DE UCSF GUALACHE.**

De una muestra de 20 pacientes que consultan en UCSFB Gualache a quienes se les realizo creatinina sérica y filtrado glomerular; se obtuvo que un 55% se encuentra en estadio 1, un 30% se encuentra en estadio 2, un 15% se encuentra en estadio 3-A y no se encontraron pacientes en los últimos estadios de enfermedad renal crónica.

## GRAFICO 10

CLASIFICACION DE PACIENTES SEGÚN SU ESTADIO RENAL DE LA UCSFB GUAYAPA ABAJO



**FUENTE:** ENCUESTA SOBRE ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES DIABETICOS QUE CONSULTAN EN UCSF LA FOSA, GUALACHE Y GUAYAPA ABAJO ABRIL A AGOSTO DE 2018

De una muestra de 20 pacientes que consultan en UCSFB Guayapa abajo a quienes se les realizo creatinina sérica y filtrado glomerular; se obtuvo que un 35% se encuentra en estadio 1, un 15% se encuentra en estadio 2, No se encontraron pacientes en estadio 3-A, un 25% se encuentra en estadio 3-B y por último se encontró un 25% en estadio 4, siendo el único establecimiento que presenta pacientes en estadio 4 de enfermedad renal crónica.

## VIII. DISCUSION

Basados en el estudio realizado a 60 pacientes con Diabetes Mellitus, seleccionados al azar en tres establecimientos de salud en diferentes regiones de El Salvador (Occidental, Metropolitana y Oriental) la prevalencia de la Diabetes Mellitus es más frecuente en mujeres que en hombres que representan un 41.6 % y un 58.3 % respectivamente, tomando en cuenta que la población que consulta predominantemente en nuestros establecimientos es del sexo femenino, lo cual concuerda con la teoría encontrada en estudios realizados de manera internacional donde este padecimiento se diagnostica mayormente en mujeres; cuando se habla de Diabetes Mellitus se puede caer en el error de pensar que esta enfermedad viene de manera aislada solamente, pero como se ha descrito en apartados anteriores de la investigación bibliográfica se ha descrito que es una patología que se puede desarrollar por la interacción de factores genéticos ambientales también se puede desarrollar a partir de manera concomitante con otras patologías, siendo la Diabetes Mellitus la causa o la consecuencia de otra morbilidad, en esta investigación se puede apreciar lo mencionado ya que un 23.3% de pacientes mujeres y un 13.3% del sexo masculino no solamente sufren Diabetes Mellitus si no también Hipertensión Arterial Crónica que si se toma en cuenta el mayor riesgo que tiene aunar dicha patología a la Diabetes Mellitus para el paciente, también es de considerar el gasto tanto del sector público como privado que dicho problema conlleva al aumentar los costes en abastecimientos tanto de medicamentos, como en atención de dichos pacientes y en el manejo de las complicaciones de ambas patologías.

En la muestra seleccionada al azar de los pacientes afectados por Diabetes Mellitus a quienes se tomaron muestras de laboratorio para determinar el nivel de función renal ya que como esta descrito el impacto que la Diabetes Mellitus llega a tener en la función renal normal, y la proteinuria se conoce como el principal indicador de daño renal, es una de las muestras de laboratorio que se toman en

cuenta en este estudio así como los valores séricos de Creatinina sin dejar de lado la edad del paciente y al aplicar dichos valores en la fórmula de MDRD, dando como resultado un 36.6 % de pacientes detectados en estadio 1 de ERC, con relación 1:1 entre mujeres y hombres respectivamente, en el estadio 2 se detectó una tasa de 21.6% del sexo femenino y 11.6% de pacientes del sexo masculino en dicho estadio de la enfermedad, en el estadio 3-A de la ERC 6.6% de mujeres y 3.3% de hombres con una relación 2:1 entre mujeres y hombres respectivamente en la muestra en estudio, en el estadio 3-B de la ERC se encontró 5% de mujeres y 6.6% de hombres con este grado de daño renal, para pacientes con falla renal en estadio 4 6.6% de mujeres y 1.6% de pacientes se encontraron en dicho estadio, no detectándose en los 60 pacientes ningún paciente en estadio 5 de ERC, una prevalencia de fallo renal en mujeres a excepción de los detectados en el estadio 1 de la enfermedad, dicha prevalencia se puede ligar en parte a la mayor tasa de mujeres que se tomaron como muestra para la presente investigación en comparación con la tasa de hombres, de ellos las edades en las que con mayor frecuencia se encuentran los pacientes Diabéticos a quienes se tomó como muestra se encuentra un 31.6% de pacientes en edades entre los 50 a 59 años lo cual representa el rango de edad con mayor prevalencia de Diabetes Mellitus en la investigación realizada, seguida de pacientes entre 40 a 49 años que representan un 25%, igualándose con el porcentaje de pacientes entre 60 a 69 años de edad, un porcentaje de 16.6% representado por mayores de 70 años y con 1.6 de pacientes en estudio entre los 30 a 39 años, lo que nos indica que primeramente la atención por parte de los usuarios inicia especialmente en la adultez posterior a los 40 años donde fisiológicamente el organismo ya no responde de la misma manera al presentar una injuria por pequeña que esta sea, en segundo lugar se puede demostrar la prevalencia en la adultez y en la vejez de las patologías crónico- degenerativas por factores como la no detección temprana así como los factores como el sedentarismo y otros factores ambientales y genéticos perjudican y aumentan el riesgo de desarrollar morbilidades, lo cual nos demuestra una vez más que un adulto mayor por todos los cambios anatómicos y fisiológicos que el organismo sufre con los años y con los estilos de vida tiene un

riesgo potencial de desarrollo de diversas patologías crónicas como lo es la Diabetes Mellitus y de estos pacientes los estadios del daño renal a las edades en las cuales se ha tomado la muestra para la investigación se puede identificar la detección de 25% de pacientes entre 40 a 49 años con daño renal en los primeros tres estadios de la enfermedad, un 26.6 % de pacientes entre 50 a 59 años en estadio 1 y 2 y con 5% de ellos en estadios más avanzados de daño renal, con menores tasas de daño renal encontramos a pacientes en edades entre 30 a 39 años y 70 años o más que representan 1.6% y 16.6% respectivamente de pacientes detectados con falla renal en el estudio, si estos pacientes entre las edades de 40 a 59 años hubieran iniciado un estudio adecuado de la función renal previo a los 40 años probablemente se habría detectado antes un fallo a nivel renal ocasionado por la Diabetes Mellitus, posteriormente las tasas de detección en los pacientes estudiados para estadios más avanzados de la enfermedad disminuyen esto muy probablemente por el tiempo de padecimiento de la Diabetes Mellitus ya que como se sabe lo esperado es que se dé un daño renal notable a los 20 años posterior al inicio de la enfermedad, tomando en cuenta que nuestra cultura y estilos de vida son un factor que puede predisponer al apareamiento antes de ese tiempo de algún tipo de daño renal.

Se ha detectado que de la muestra tomada el predominio de tiempo de padecimiento de la enfermedad es de 6 a 10 años, con lo cual se puede recalcar que de los 60 pacientes 6 ya tienen daño renal antes de los 5 años de diagnóstico, lo que nos indica que muy probablemente la Diabetes Mellitus fue diagnosticada hace 5 años o menos pero de manera tardía, ya que el mal control glicémico de evolución desconocida aunado a los estilos de vida inadecuados por desconocimiento de la patología llevo a un desarrollo “temprano” de la Enfermedad Renal.

El desconocimiento, al nivel de escolaridad, la ocupación de una persona, entre otros, son factores que influyen en la práctica o no de hábitos saludables como lo es el ejercicio; del total de pacientes estudiados solamente 16.6 % (10 pacientes)

manifestaron que si realizan ejercicio físico, tomando en cuenta la recomendación del beneficio que el ejercicio de 150 minutos a la semana tiene para un paciente con Diabetes Mellitus tanto para el control de peso con disminución de tejido adiposo y mejor captación de glucosa como para la aceleración del metabolismo entre otros, por lo cual el sedentarismo es u no de los factores que sin duda alguna propician al desarrollo temprano de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus.

## IX. CONCLUSIONES

- ✓ En nuestra investigación se logró determinar el alto índice de daño renal en pacientes diabéticos, incluso aquellos que tienen menos de 5 años de diagnóstico de la enfermedad.
  
- ✓ Mediante los resultados de la investigación se logró determinar que la mayor parte de los pacientes tomados como muestras se encuentran en el rango de edad de 50 a 59 años, lo que indica que la población joven se detecta con menor frecuencia con patologías crónicas, siendo este un mayor riesgo de detección tardía de enfermedades crónicas no transmisibles.
  
- ✓ De los pacientes que se tomaron como muestra para la investigación una minoría manifiesta que realiza actividad física como medida de control de Diabetes Mellitus y prevención de complicaciones de la misma.

## X. RECOMENDACIONES

- ✓ Crear políticas sostenibles en el sistema de salud a las cuales se les pueda dar cumplimiento y seguimiento desde el primer nivel de atención para la detección temprana de enfermedades crónicas no transmisibles como lo es la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial Crónica, así intervenir de manera oportuna en el desarrollo de complicaciones como lo es la Enfermedad Renal Crónica.
- ✓ La Diabetes Mellitus, así como tiene un fuerte componente genético que predispone su desarrollo, también tiene el factor ambiental como determinante para desencadenar la enfermedad, por lo cual es indispensable persistir en la educación para promoción y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, desde el nivel básico de salud hasta el tercer nivel de atención.
- ✓ Reforzar los programas de promoción de la salud desde los grupos etáreos más jóvenes ya que la prevención, detección temprana y adecuado manejo de la Diabetes Mellitus puede prevenir las complicaciones renales y de los distintos sistemas del organismo y/o alargar el periodo para su aparecimiento.
- ✓ Crear jornadas en apoyo a programas de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, para incentivar a la población a llevar estilos de vida saludables y así prevenir el aparecimiento de enfermedades o sus complicaciones.

## XI. BIBLIOGRAFIA

1. Dra. Elizabeth Rojas de P., Dra. Rusty Molina, Dr. Cruz Rodríguez. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus, Rev. Venez. Endocrinol. Metab. vol.10 supl.1 Mérida oct. 2012. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1690-31102012000400003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1690-31102012000400003&script=sci_arttext)
2. Guías /ADA 2017. Disponible en: <http://portal.medicos.cr/documents/20183/1486612/Gui%CC%81as+ADA+2017.pdf/d72b2305-36a0-49a4-91f0-2a1924cc92a5>
3. Guía de buenas prácticas clínicas para la atención de pacientes con Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Enfermedad Renal Crónica. Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guias\\_clinicas\\_buenas\\_practicas\\_pacientes\\_diabetes\\_hipertension\\_y\\_renal\\_cronica.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guias_clinicas_buenas_practicas_pacientes_diabetes_hipertension_y_renal_cronica.pdf)
4. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas no transmisibles en la población adulta de El Salvador ENECA ELS 2015. Disponible en: <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/12/ENECA-2015.pdf>
5. Red de revistas científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal 2007. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/4577/457745531007/>
6. Estudios de función renal: función glomerular y tubular. Analisis de la orina NefroPlus 2009;2:17-30. Sociedad Española de Nefrología Disponible en: <http://www.senefro.org/modules.php?name=home&lang=ES>
7. Guía de práctica clínica de 2012 para la evaluación y tratamiento de la enfermedad renal crónica – elaboradas por la organización Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Disponible en: <https://www.nephrocare.es/profesionales/el-tratamiento-de-la-erc/definicion-y-clasificacion.html>

8. Nicola Abate, MD Vanita R. Aroda, MD Geremia Bolli, MD, Microvascular Complications and Foot Care Diabetic Kidney Disease, ADA, January 2017 Volume 40, Supplement 1 PP 88-92. Disponible en: [http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/12/ADA-\\_2017.pdf](http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/12/ADA-_2017.pdf).

9. Mario Meléndez Montano, Carlos Manuel Orantes Navarro, Susana Margarita Zelaya Quezada. Enfermedades no transmisibles, Diabetes mellitus, enfermedad renal crónica. ENECA-ELS 2015 Pp 71-79 Disponible en: <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/12/ENECA-2015.pdf>

10. Estudios de función renal: función glomerular y tubular. Análisis de la orina NefroPlus 2009;2:17-30. Sociedad Española de Nefrología Disponible en: <http://www.senefro.org/modules.php?name=home&lang=ES>

11. Garabed Eknoyan, MD, Norbert Lameire, MD, PhD, Founding KDIGO Co-Chairs

Albuminuria y clasificación de la enfermedad renal crónica. Guías para el manejo y tratamiento de la enfermedad renal(KDIGO), volume 3 | issue 1 | JANUARY 2013, pp 1. Disponible en: <https://www.nephrocare.es/profesionales/el-tratamiento-de-la-erc/definicion-y-clasificacion.html>

12. Godara, Hemant, Hirbe Angela, Nefropatía diabética, Editorial Lippincott Williams y wilkins, editores, “Manual Washington de Terapéutica Médica”, 34° Edición, Filadelfia, EEUU, año 2014, pág. 457.

13. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Prevalencia global de la diabetes: estimaciones para el año 2000 y proyecciones para el año 2030. Diabetes Care 2004; Vol 27(5): 1047-53.

14. Alberto Martínez-Castelao, Juan F. Navarro-González, José Luis Górriz Teruel, "Concepto y epidemiología de la enfermedad renal crónica en la diabetes mellitus", Sociedad española de nefrología, 2016; 63, pp1-6. Disponible en: <http://revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-concepto-epidemiologia-enfermedad-renal-cronica-diabetes-mellitus-103>
15. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL. "Enfermedades de los riñones y vías urinarias: Nefropatía crónica". En: Hauser SL, Jamerson JL, Loscalzo J, et. al, editores. Harrison principios de Medicina Interna. Vol 2. 18a ed. México: McGraw-Hill; 2012. Pp: 2849
16. Ramón García-trabanino, Zulma Trujillo, Ana. "Prevalencia de pacientes con tratamiento sustitutivo renal en El Salvador en 2014" publicado en sociedad española de nefrología. Nefrologia (Madr.) 2016;36:631-6; Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-articulo-prepublicacion-prevalencia-pacientes-con-tratamiento-sustitutivo-renal-el-salvador-2014-S0211699516300327>
17. R. Correa-Rotter, C. Wesseling, R.J. Johnson. "CKD of unknown origin in Central America: The case for a Mesoamerican nephropathy. Am J Kidney Dis, 63 (2014)" March 2014 Volume 63, Issue 3, Pages 506–520. AJKD. Disponible en: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(13\)01568-0/abstract](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(13)01568-0/abstract)
18. R.G. Trabanino, R. Aguilar, C.R. Silva, M.O. Mercado, R.L. Merino. "Nefropatía terminal en pacientes de un hospital de referencia en El Salvador". Rev Panam Salud Publica., 12 citado en septiembre 2002, pp. 202-206. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12396639>

# ANEXOS

## ANEXO 1

### Universidad de El Salvador Facultad de Medicina Escuela de Medicina



#### Enfermedad renal en pacientes diabéticos que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa abajo de Abril a Agosto del 2018.

Objetivo: Identificar a los pacientes con enfermedad renal diabética que consultan en UCSF La Fosa, Gualache y Guayapa abajo de Abril a Agosto del 2018.

Encuesta realizada a pacientes que padecen diabetes mellitus.

Datos generales.

UCSFB: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Domicilio:

\_\_\_\_\_  
Escolaridad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

1. En qué fecha se le diagnosticó con diabetes mellitus:  
a) Menos de 5 años b) de 6 a 10 años c) de 11 a 15 años d) más de 15 años

2. ¿Realiza ejercicio físico durante la semana?:  
Sí                      No
  
3. ¿Cuánto tiempo realiza ejercicio físico cada día?  
a) Menor a 30 minutos    b) de 30 a 45 minutos    c) más de 45 minutos
  
4. Padece usted de hipertensión arterial crónica  
a) Si                      b) no

Datos de laboratorio:

Creatinina: \_\_\_\_\_

Filtrado glomerular: \_\_\_\_\_ Según formula MDRD4 o CKD EPI

Proteinuria en examen general de orina: \_\_\_\_\_

Glucosa en ayunas.

## Anexo 2 Base de Datos

Establecimiento de salud	DM más ERC		DM más HTA+ ERC		DM sin ERC		DM más HTA sin ERC		TOTAL	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
UCSF La Fosa	8	4	2	2	0	1	2	1	12	8
UCSF Gualache	2	2	4	2	5	1	3	1	14	6
UCSF Guayapa abajo	5	2	4	2	2	4	0	1	11	9
TOTAL	15	8	10	6	7	6	5	3	60	

Establecimiento de salud	30 – 39 años				40 – 49 años				50 – 59 años				≥ 60 años				TOTAL			
	M		H		M		H		M		H		M		H		M		H	
	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC	Con ERC	Sin ERC
UCSF La Fosa	1	0	0	0	4	3	0	1	4	0	0	1	1	0	6	0				
UCSF Gualache	0	0	0	0	1	4	0	2	1	4	2	1	3	0	2	0				
UCSF Guayapa abajo	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	2	5	0	3	4				
TOTAL	1	0	0	0	5	8	0	3	9	4	2	4	9	0	11	4	24	12	13	11

Estadio TFG	UCSF La Fosa	UCSF Gualache	UCSF Guayapa abajo	TOTAL
1	4	11	7	22
2	12	6	3	21
3 a	2	3	0	5
3 b	2	0	5	7
4	0	0	5	5
5	0	0	0	0

