



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



**SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO**  
HOSPITAL DE LA COMUNIDAD ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO.

**“PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES  
CON DIABETES TIPO 2, DEL CENTRO DE SALUD LOS ARCOS ZUMPANGO  
DEL RÍO, GUERRERO; EN EL PERIODO DE MARZO 2013 A MARZO 2014”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DR. IVÁN MUÑOZ LÓPEZ**

ASESORES:

DRA. MALÚ AIDEE REYNA ALVAREZ  
DR. JUAN VILLAGOMEZ MENDÉZ

**SEMIS 20140122003**

ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO, FEBRERO 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

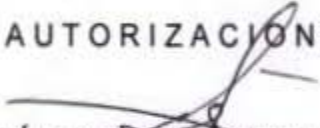
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**"PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON  
DIABETES TIPO 2, DEL CENTRO DE SALUD LOS ARCOS ZUMPANGO DEL RÍO,  
GUERRERO; EN EL PERIODO DE MARZO 2013 A MARZO 2014"**

PRESENTA:


**DR. IVÁN MUÑOZ LÓPEZ**

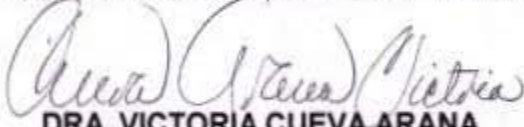
AUTORIZACIONES:

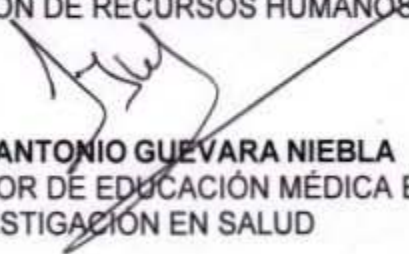
  
**DRA. MARÍA PATRICIA ÁLVAREZ GONZÁLEZ**  
PROFESORA TITULAR

ASESORES DE TESIS.

  
**DRA. MALÚ AIDEE REYNA ÁLVAREZ.**  
**DR. JUAN VILLAGÓMEZ MENDÉZ**

  
**DRA. MÓNICA EVELMIRA PIEDRA MENDOZA**  
COORDINADORA ESTATAL DE MEDICINA FAMILIAR

  
**DRA. VICTORIA CUEVA ARANA**  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACION EN SALUD  
Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

  
**DR. JUAN ANTONIO GUEVARA NIEBLA**  
SUBDIRECTOR DE EDUCACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN EN SALUD

ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO, FEBRERO 2016.

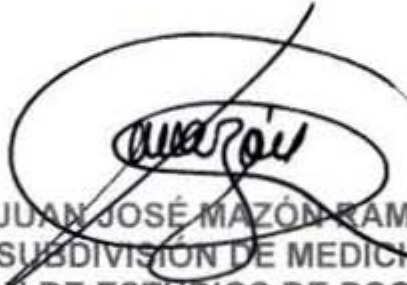
**PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN  
PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 DEL CENTRO DE SALUD  
"LOS ARCOS", ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO; EN EL  
PERIODO DE MARZO 2013 A MARZO 2014**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA**

**DR. IVÁN MUÑOZ LÓPEZ**

**AUTORIZACIONES**



**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ  
JEFE DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**

## DEDICATORIA

*A mi amada esposa Mayte quien fue pilar fundamental durante mi ausencia; justificada ésta por el deseo de superarme profesionalmente; a mis hijas Hannía, Alessandra y Martha quienes sacrificaron tiempo valioso de su crecimiento como seres humanos en los que perdí momentos valiosos por no estar físicamente presente pero sabían de antemano que mi alma estaba con ustedes; a pesar de su corta edad comprendieron mis desvelos, carácter, fortalezas y tristezas aun cuando las metas se tenían un futuro incierto.*

*A mis amados padres por haber forjado en mí un ser humano de bien; con avidez de conocimientos, muy especial el apoyo incondicional que a la fecha han proporcionado a mi familia.*

*Agradezco infinitamente a los asesores que guiaron con mano firme el desarrollo y ejecución de la presente tesis muy en especial Nubia, Malú, Juan y el Ingeniero Abel por la disposición, y sapiencia desinteresada para el término de esta obra, les expreso mi admiración y cariño sincero.*

*A mis colegas y hermanos de preparación, quienes comprendimos que cualquier meta que fijemos puede llevarse a buen término con dedicación y empeño.*

*A mi profesor titular la Dra. Patricia quien nos cobijó como hijos, quien sufrió, rió, y se emocionó por los logros obtenidos; a mi profesor adjunto la Dra. Olga por las asesorías realizadas; a cada una de las autoridades de la Secretaría de Salubridad y Asistencia del Estado de Guerrero por darnos esta valiosa oportunidad, a la máxima casa de estudios la Universidad Nacional Autónoma de México y cada uno de sus representantes por la preparación brindada.*

Dr. JUAN MUÑOZ LÓPEZ

## Resumen

**Introducción:** Las mortalidad por Enfermedad Renal Crónica (ERC) por sí misma es la décima causa de muerte a nivel nacional, dando origen a más de 10 mil fallecimientos; en México la edad promedio de las personas que murieron por alguna complicación de la diabetes oscila en los 66.7 años cifras obtenidas en el 2010; lo que es indicativo de una reducción en la esperanza de vida de aproximadamente 10 años, si las condiciones actuales persisten, para el año 2025 habrá cerca de 212 mil casos y se registrarán casi 160 mil muertes relacionadas.

**Objetivos:** Estimar la prevalencia de la ERC en pacientes con Diabetes Tipo 2, identificar e interpretar los laboratoriales, asimismo estadificar la ERC.

**Método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, longitudinal en la población total de 94 pacientes con Diabetes Tipo 2; incluidos en el programa de atención a diabéticos del Centro de Salud “Los Arcos” municipio de Zumpango de Neri, Guerrero.

**Resultados:** La prevalencia de pacientes con Enfermedad Renal Crónica fue del 5.3% de la población; de los cuales el 80% corresponden al sexo femenino; asimismo en relación al estadio de los casos encontrados, se observó que el 80% se encuentran en estadio 3; y el 20% restante en estadio 4 acorde a los lineamientos de las guías KDOQUI.

**Conclusión:** En este estudio la Enfermedad Renal Crónica se encontró en su mayoría en el sexo femenino, el total de los paciente con esta patología tenían menos de 15 años con Diabetes Tipo 2 y tuvieron dos o tres comorbilidades como la hipertensión, dislipidemias y obesidad.

**Palabras clave:** Enfermedad Renal Crónica, la tasa de filtración glomerular, diálisis.

## **ABSTRACT**

### **Introduction:**

The mortality from chronic kidney disease itself is the tenth leading cause of death nationwide, giving rise to more than 10,000 deaths; in Mexico the average age of people who died from complications of diabetes ranging in figures from 66.7 years in 2010; which is indicative of a reduction in life expectancy of about 10 years, if current conditions persist, by 2025 there will be about 212,000 cases and nearly 160,000 deaths were recorded related.

### **Objectives:**

Estimate the prevalence of CKD in patients with Type 2 Diabetes Mellitus, identify and interpret laboratory also stage the ERC.

### **Method:**

A total population study 94 patients with type 2 diabetes included in the program of care for diabetics Health Center "Los Arcos" Neri municipality of Zumpango, Guerrero was performed; was observational, descriptive, prospective, longitudinal.

### **Results:**

The prevalence of chronic kidney disease patients was 5.3% of the population; of which 80% were females; also with regard to the stage of the cases found, it was noted that 80% are stage 3; and 20% in stage 4 according to the guidelines KDOQI.

### **Conclusion:**

In this study chronic kidney disease found mostly in women, the total numbers of patients with this condition were less than 15 years with Type 2 diabetes and had two or three comorbidities such as hypertension, dyslipidemia and obesity.

**Keywords,** Chronic kidney disease, glomerular filtration rate, dialysis.

## **TÍTULO**

**“PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES  
CON DIABETES TIPO 2, DEL CENTRO DE SALUD “LOS ARCOS”  
ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO; EN EL PERIODO DE MARZO 2013 A  
MARZO 2014”**



## Índice

<b>1. Marco teórico</b>	<b>3</b>
1.1. Planteamiento del problema	17
1.2. Justificación	18
1.3. Hipótesis	19
1.4. Objetivos	19
<b>2. Material y métodos</b>	<b>20</b>
2.1. Tipo de estudio	
2.2. Diseño de Investigación	
2.3. Población, lugar y tiempo	
2.4. Tipo de Muestra	
2.5. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	
2.6. Variables	
2.7. Instrumento de recolección de datos	
2.8. Método o procedimiento de recolección de datos	
2.9. Procedimientos estadísticos	
2.10. Recursos humanos, materiales, físicos y financiamiento del estudio	
2.11. Consideraciones Éticas	
<b>3. Resultados</b>	<b>35</b>
<b>4. Discusión</b>	<b>63</b>
<b>5. Conclusión</b>	<b>65</b>
<b>6. Referencias bibliográficas</b>	<b>67</b>
<b>7. Anexos</b>	<b>70</b>

## **1. Marco Teórico**

La Diabetes Mellitus a nivel mundial se ha convertido sin duda en la epidemia con mayor dificultad para estimar prevalencia, diagnóstico y tratamiento oportuno; por ello ha sido considerada como un reto de salud global por los diversos organismos de salud mundiales; tasas generales revelan que de 1995 a la fecha casi se ha triplicado el número de personas que viven con Diabetes, la cifra actual estimada aproximadamente es de 347 millones de pacientes. De acuerdo con la Federación Internacional de la Diabetes los países con mayor número de pacientes son China, India, Estados Unidos, Brasil, Rusia y México son en ese orden los países con mayor reporte de pacientes Diabéticos.

Muchos estudios demuestran aumento de la prevalencia de la diabetes en todo el mundo en las últimas décadas. En 2004; se ha estimado un aumento de la prevalencia mundial de la Diabetes Mellitus en el año 2000 fue del 2,8% y para el 2030 se espera una prevalencia de 4,4% en el mundo, teniendo en cuenta el alto porcentaje de diabetes no diagnosticada. Eso significa que más de 366 millones de personas se verían afectadas por esta enfermedad sistémica y metabólica.

El desafío para nuestros diversos sistemas de salud es poder tener un diagnóstico temprano, oportuno y sobre todo realizar la prevención de complicaciones tardías que originan discapacidad física y merman la calidad de vida del paciente diabético.<sup>1</sup>

En la actualidad la Diabetes Mellitus afecta más de 366 millones de personas en el mundo, en México ocupa el primer lugar como causa de defunciones; en ambos sexos las tasas de mortalidad muestran una tendencia ascendente, con más de 70 mil muertes y 400,000 casos nuevos anuales. Según la Dirección General de Información en Salud, en 2007 hubo más defunciones en las mujeres (37,202 muertes) que en los hombres (33,310), con una tasa de 69.2 por 100,000 habitantes en mujeres y de 64 en hombres, diferencias importantes a considerar en las acciones preventivas, de detección, diagnóstico y tratamiento de este padecimiento.

Para el año 2000, se estimó que alrededor de 171 millones de personas eran diabéticas en el mundo y que llegarán a 370 millones en 2030. Este padecimiento causa diversas complicaciones, con frecuencia daña los ojos, los riñones, los

nervios y los vasos sanguíneos. Sus complicaciones agudas (hipoglucemia, cetoacidosis, coma hiperosmolar no cetósico) son consecuencia del control inadecuado de la enfermedad, mientras sus complicaciones crónicas (cardiovasculares, nefropatías, retinopatías, neuropatías y daños micro vasculares) se deben al progreso de la enfermedad.<sup>2</sup>

### **Definición de Diabetes Mellitus Tipo 2**

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2) es un conjunto heterogéneo de síndromes de etiopatogenia multifactorial. El nexo común es el trastorno metabólico, fundamentalmente la hiperglucemia crónica, aunque también las alteraciones en el metabolismo lipídico y proteico. Dichas alteraciones son debidas a un déficit relativo o absoluto de insulina, junto con alteraciones en su mecanismo de acción fundamentalmente en el caso de la DM tipo 2.<sup>3</sup>

### **Epidemiología de la Diabetes tipo 2**

La Diabetes Mellitus (DM) es la enfermedad endocrina más frecuente y una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en la sociedad contemporánea. La verdadera prevalencia de DM es difícil de estimar. En nuestro país, la prevalencia global de DM conocida se sitúa en torno al 6 %, superior al 12 % a partir de los 55 años en ambos sexos, si bien algunos estudios estiman la prevalencia total (diabetes conocida e ignorada o no diagnosticada) en aproximadamente el doble de la DMT2 conocida. La forma más frecuente de Diabetes Mellitus es la tipo 2, que representa aproximadamente el 80 - 90 % del total de casos. Un 5-10% corresponde con los casos de Diabetes Mellitus tipo 1, y el resto está representado por otras causas. Su prevalencia está aumentando de forma rápida, en parte debido a los cambios en los hábitos de vida y a la mayor esperanza de vida de la población. Se calcula que la incidencia mundial de diabetes se doblará en el año 2030 respecto a la del año 2000. Hay que destacar que el 50 % de los individuos con DM tipo 2 no han sido diagnosticados, debido al carácter silente de la enfermedad, y el 20 % de los pacientes que se diagnostican de DM tipo 2 presentan datos de complicaciones crónicas en el momento del diagnóstico.

La prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en personas de 20 años o más fue de 7.8%, similar a la reportada en la ENSANUT 2006 (5.1%). La prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo fue ligeramente mayor en mujeres (8.5%) que en hombres (7.1%), con una razón mujer/hombre de 1.4:1.

Tanto en hombres como en mujeres, se observó un incremento en la prevalencia de diagnóstico previo de diabetes a partir del grupo de 40 a 59 años de edad (10.0 y 11.5%, respectivamente), la cual aumentó ligeramente en hombres de 60 años o más (14.1%) y aumentó en mujeres de la misma edad (22.4%).<sup>4</sup>

### **Criterios diagnósticos de Diabetes Tipo 2**

Hoy en día una de las asociaciones pioneras en el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 2 a nivel mundial es la Asociación Americana de Diabetes (A.D.A.) la cual elaboro criterios para establecer el diagnostico a continuación se detallan estas; criterios actuales para el diagnóstico de diabetes:

- a) A1C >6.5%. (hemoglobina glicosilada) La prueba se debe realizar en un laboratorio que utilice un método estandarizado según el National Glycohemoglobin Standarization Program (NGSP), certificado y estandarizado para el Diabetes Control and Complications Trial.
- b) Glucemia en ayunas (GA)  $\geq 126$  mg/dl (7 mmol/L). El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas.
- c) Glucemia 2 horas postprandial (GP)  $\geq 200$  mg/dl (11.1 mmol/L) durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). La prueba debe ser realizada con las indicaciones de la OMS, con una carga de hidratos de carbono equivalente a 75 g glucosa anhidra disuelta en agua.
- d) Glucemia al azar  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L) en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.
- e) En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el resultado debe ser confirmado por repetición de la prueba.<sup>5</sup>

### **Definición de la Enfermedad Renal Crónica**

La fisiopatología de la Enfermedad Renal Crónica secundaria a Diabetes Mellitus no se entiende completamente; es causada tanto por alteraciones metabólicas (hiperglucemia y posiblemente hiperlipidemia) y alteraciones hemodinámicas (hipertensión sistémica y glomerular).

Otros factores, tales como la inflamación, disfunción endotelial y el estrés oxidativo, también son objeto de investigación en la actualidad. El estrés oxidativo consume el óxido nítrico, lo que impide la dilatación mediada por flujo (FMD) de los vasos sanguíneos (disfunción endotelial), sometiendo el endotelio a las lesiones crónicas e irreversibles. Esto a su vez conduce a la producción de

citoquinas, aceleración de la inflamación, aumento en la viscosidad de la sangre secundario a la rigidez la cual es debida a la aterosclerosis y, además susceptibilidad a la oxidación por estrés.

El desarrollo de la microalbuminuria y la progresión a proteinuria franca son las características clínicas más comunes. Sin embargo, en contraste con las predicciones del modelo clásico para la enfermedad renal, un porcentaje considerable de pacientes con diabetes no lo hacen; en ellos se observa sustancialmente elevada las tasas de excreción de proteínas urinarias durante la filtración renal. Todos los estudios sobre este tema son observacionales y la mayoría carece de datos acerca de biopsias renales. Se necesita un estudio de biopsia bien diseñado y una serie de ensayos de intervención para entender completamente esta entidad.

Con respecto a este aspecto, Tervaert et al. Ha reportado en el 2010 una nueva clasificación de la patología en lesiones renales diabéticas donde los autores insistieron en la existencia de algunas formas de daño renal con implicación primaria de los túbulos, intersticio y/o los vasos, lejos de la clásica o glomérulo esclerosis nodular mundial.<sup>6</sup>

La historia natural patológica de la albuminuria se asocia con una disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG), sobre todo en la diabetes tipo 1, tiene varias etapas; las características principales de la primera etapa son hiperfiltración e hipertrofia renal. Ahora bien, Se requieren más estudios para abordar el papel independiente de la hiperfiltración, no sólo en la evolución de la albuminuria, sino también en la posterior disminución de la TFG. La segunda etapa consiste en una "fase silenciosa" asociado con tasa de excreción de albumina (AER) normal o episodios intermitentes de microalbuminuria. Esta fase silenciosa puede durar muchos años y la mayoría de los pacientes con diabetes permanecen en esta fase de su vida. La siguiente fase (etapa 3) es caracterizada por microalbuminuria persistente. Por lo general, la TFG se conserva en los pacientes con diabetes tipo 1 o tipo 2 durante esta etapa, siempre y cuando se mantengan normotensos y su AER no se eleva progresivamente. Ahora bien, en la diabetes tipo 2, la aparición de hipertensión o enfermedad macrovascular comúnmente precede o acompaña esta etapa y promueve un aumento de la AER y una disminución de la TFG. Una representación esquemática de la tradicional evolución de la ERC diabética se

basa en la progresión desde normoalbuminuria a microalbuminuria y posteriormente a macroalbuminuria.<sup>7</sup>

### **Diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica**

La Enfermedad renal crónica Según la National Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NK/DOQI), se define como daño renal de más de tres meses, que se distingue por anormalidades estructurales y funcionales del riñón, con o disminución de la tasa de filtración glomerular, manifestada por anormalidades patológicas o marcadores de daño renal; Esto generalmente se asocia con micro o macroalbuminuria y retinopatía. La historia natural de la enfermedad en los tipos 1 y 2 parece ser la misma, cerca de 2% progresa a microalbuminuria y otro 2% adicional de microalbuminuria a albuminuria clínica.

El paciente diabético puede iniciar con una nefropatía incipiente con oligoalbuminuria y después de 15 años con nefropatía manifiesta con macroproteinuria que será detectable con concentraciones séricas de creatinina (mg/100mL) y el cálculo de la tasa de filtración glomerular.

En la práctica clínica, el parámetro más utilizado para valorar la función renal es la creatinina sérica. No obstante, sus valores no se elevan hasta que se ha producido una alteración significativa en la filtración glomerular (reducción de 50%). Además, el descenso progresivo de masa muscular que se asocia con la edad hace que la creatinina no ascienda a pesar de la pérdida fisiológica progresiva de filtración glomerular. El valor normal de filtración glomerular en adultos jóvenes está entre 120 y 130 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> y declina con la edad. Se estima que a partir de los 30 años, y en relación con el envejecimiento, la filtración glomerular desciende a un ritmo de 1mL/min/1.73 m<sup>2</sup> al año. La depuración de creatinina en orina de 24 horas es otro parámetro utilizado en la práctica diaria.<sup>8</sup>

La concentración de creatinina sérica no se debería utilizar como única prueba para evaluar la función renal, siendo el FG la mejor herramienta para hacerlo. El cálculo del FG a partir del aclaramiento de creatinina (medición de la concentración de creatinina en suero y orina de 24 h) presenta una serie de inconvenientes, como son la sobreestimación del FG y la problemática que supone la recogida de orina de 24 h tanto para el paciente como para los laboratorios. La medida del aclaramiento de creatinina mediante la recogida de orina de 24 h no

mejora, salvo en determinadas circunstancias, la estimación del FG a partir de ecuaciones.

Se recomienda la estimación del FG mediante ecuaciones obtenidas a partir de la medida de la concentración de creatinina sérica, la edad, el sexo y la etnia. Estas ecuaciones son más exactas que la medida de la creatinina sérica aislada. Las más utilizadas son las derivadas del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD-4 o MDRD-IDMS).

Los valores obtenidos mediante las ecuaciones de MDRD o CKD-EPI están ajustados a superficie corporal (SC) para 1,73 m<sup>2</sup>. Pero en el caso de necesidad de utilizar la fórmula o de ajustar fármacos especialmente tóxicos o con escaso margen terapéutico en pacientes con desviaciones importantes de la SC, los valores del FG no se deberían estandarizar a 1,73 m<sup>2</sup>. En estos casos basta con multiplicar el resultado del laboratorio expresado en ml/min/1,73 m<sup>2</sup> por el cociente de la SC real del paciente dividida por 1,73 m<sup>2</sup> ( $FG \times SC / 1,73 \text{ m}^2$ ).

En general, el uso de las ecuaciones para la estimación del FG (MDRD y CKD-EPI) es inadecuado en una serie de situaciones clínicas, especialmente en personas con peso corporal extremo (IMC < 19 kg/m<sup>2</sup> o > 35 kg/m<sup>2</sup>), dietas especiales o malnutrición, alteraciones de la masa muscular, amputaciones < 18 años, hepatópatas, embarazadas, fracaso renal agudo y en el estudio de potenciales donantes de riñón. En estos casos, para una adecuada medida de la función renal se requerirá la recogida de orina de 24 h para el cálculo del aclaramiento de creatinina.<sup>9</sup>

### **CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA CON BASE EN LA REDUCCIÓN DE LA TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR (TFG) DE KDOQI**

Etapa Alteración TFG mL/min/1.73m<sup>2</sup>

- 1 Lesión renal con filtración glomerular normal o aumentada >90
- 2 Lesión renal con disminución leve de la filtración glomerular 60-89
- 3 Disminución moderada de la filtración glomerular 30-59
- 4 Disminución severa de la filtración glomerular 15-29
- 5 Insuficiencia renal <15 (diálisis)

### **Tratamiento de la enfermedad renal crónica.**

Se inicia con la modificación de los hábitos dietéticos, resaltando la importancia de mantener el control adecuado del aporte calórico, una limitación estricta proteica y restricción de sodio y potasio en la dieta.

Si se trata de pacientes diabéticos deberá tenerse un control estricto de la glucemia, manteniendo la hemoglobina glucosilada menor o igual a 7% (igual o menor a 154mg/dl). El tratamiento de la anemia debe ser lo más temprano posible, con suplementos de hierro o inicio puntual de eritropoyetina en pacientes con hemoglobina menor de 9 mg/dL.<sup>9</sup> También debe hacerse prevención de la hiperfiltración con IECA o antagonistas de ARAII a dosis bajas, esto independientemente de la presión arterial prevaeciente. De acuerdo con la American Heart Association uno de los objetivos más importantes es lograr el control estricto de la presión arterial con hipotensores de efecto positivo en la hiperfiltración. De acuerdo con diversos estudios, como la Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) se recomienda la reducción de las cifras de presión arterial en pacientes con enfermedad renal y proteinuria a niveles  $\leq 130/80$  mmHg e, incluso,  $\leq 125/75$  mmHg con proteinuria mayor de 1 g/24 horas. Está demostrado que la indicación de fármacos IECA o de ARAII ofrece, quizá, una ventaja adicional a la del efecto antihipertensivo; mejoran el pro pronóstico de la enfermedad renal.

### **Hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica**

En pacientes con ERC el objetivo del tratamiento antihipertensivo es triple: reducción de la PA, reducción del riesgo de complicaciones cardiovasculares y enlentecimiento de la progresión de la ERC.

Pacientes con Enfermedad Renal Crónica y cociente albúmina/creatinina (CAC) en orina  $< 30$  mg/g se recomienda un objetivo de control de la PA (presión arterial)  $\leq 140/90$  mm Hg. Si el CAC es  $\geq 30$  mg/g se sugiere un objetivo más estricto, con PA  $\leq 130/80$  mm Hg, tanto en pacientes con DM (Diabetes Mellitus) como sin DM.



### **Objetivos de control glucémico.**

Las guías recomiendan que en los pacientes con DM de poco tiempo de evolución, y sin disminución de la expectativa de vida, el objetivo debe ser HbA1C < 7 (< 53mmol/mol).

Por el contrario, para los pacientes con DM de larga evolución con historia previa de mal control glucémico, o con una condición que les disminuya las expectativas de vida, se debe individualizar el objetivo de control, evitando las estrategias terapéuticas que supongan un incremento inaceptable del riesgo de hipoglucemia.

### **Antidiabéticos orales**

Las sulfonilureas (SU) no son el fármaco de primera elección en la insuficiencia renal. Glibenclamida y glimepirida son metabolizadas en el hígado a metabolitos más débiles, pero de eliminación urinaria, por lo que su uso incluso en dosis bajas no es aconsejable en pacientes con IRC. La glipizida es metabolizada a metabolitos inactivos; en consecuencia, sería la única que se puede administrar en IRC, pero su uso no está permitido con FG más bajos (CCr < 30 ml/m). La repaglinida tiene un metabolismo hepático con menos de un 10% de eliminación renal. A pesar de ello, cuando se instaure su tratamiento se debe iniciar con una dosis baja de 0,5 mg. Metformina, esta droga se elimina principalmente por la orina sin metabolizarse no es recomendable utilizarla con FGe (filtrado glomerular estimado) < 60 ml/min, recomendación que no suele seguirse en la práctica clínica habitual. Con FGe < 45 ml/min se recomienda controlar la glucemia y la función renal frecuentemente y no administrarla con FGe < 30 ml/min.

### **Objetivos y manejo de la dislipidemia**

Uno de los factores que empeoran el daño renal y aceleran el deterioro funcional renal es la dislipidemia, independientemente de su efecto promotor de la arterioesclerosis. Debe realizarse sistemáticamente un cribado de dislipidemia. Aunque el colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (LDL) es el principal predictor de riesgo, el colesterol no-ligado a lipoproteínas de alta densidad (HDL) puede serlo mejor, al igual que ocurre en los diabéticos o en el síndrome metabólico.

### **Fármacos hipolipemiantes y enfermedad renal crónica**

Estatinas. En el caso de las estatinas no es necesario ajuste de dosis, salvo en ERC en estadios muy avanzados 3-5 y solamente para aquellas de eliminación

renal. Constituyen el tratamiento de elección. La ERC, al igual que la edad avanzada, el sexo femenino, un IMC bajo, la disfunción hepática, el consumo de alcohol, las enfermedades sistémicas y el hipotiroidismo aumenta el riesgo de efectos secundarios, que por otro lado no son frecuentes. Los fármacos de eliminación hepática serían de elección (fluvastatina, atorvastatina, pitavastatina y ezetimiba). Las estatinas metabolizadas vía CYP3A4 (atorvastatina, lovastatina, simvastatina) pueden aumentar los efectos secundarios por potenciar las interacciones farmacológicas cuando se administran con determinados fármacos inductores (fenitoína, fenobarbital, barbitúricos, rifampicina, dexametasona, ciclofosfamida, carbamacepina, omeprazol) o inhibidores.

### **Obesidad**

Hay pocos ensayos clínicos especialmente diseñados, pero existen datos que apoyan que la reducción de peso y de la ingesta de grasas puede disminuir el riesgo de ERC. El tratamiento de la obesidad en pacientes con ERC debe ser no farmacológico y consistir en la realización de ejercicio físico y en una dieta hipocalórica.

### **Hiperuricemia**

La hiperuricemia se define como el aumento de concentraciones de ácido úrico por encima de su límite de solubilidad en plasma. Esto ocurre en los varones con valores de ácido úrico superiores a 7 mg/dl y en mujeres, por efecto estrogénico, con valores superiores a 6 mg/dl.<sup>10</sup>

### **Panorama de la Enfermedad Renal en México**

No existen cifras establecidas de incidencia certeras acerca de esta enfermedad, de acuerdo con las últimas estadísticas establecidas por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se estima una incidencia de pacientes con enfermedad renal crónica de 377 casos por millón de habitantes y prevalencia de 1,142. En la actualidad existen alrededor de 52,000 pacientes en terapias sustitutivas, de los que 80% se atienden en esta institución. Se registró un incremento de 92 pacientes por millón de habitantes (ppmh) en 1999 a 400 ppmh en el año 2008. La diabetes mellitus ocupa el primer lugar entre las causas de enfermedad renal crónica en México. De acuerdo con diversos estudios, en el año 2009 el daño renal ocupó en el IMSS el tercer lugar en el gasto por padecimientos, con una

inversión de 4,712 millones de pesos en tan sólo 4% de los derechohabientes, lo que representa un incremento de 27% con respecto al 2005.<sup>11</sup>

La Secretaría de Salud informó, en 2009, que sólo 22% de los pacientes que requieren terapia de reemplazo renal en realidad la reciben, lo que tiene un costo anual estimado de 7,550 millones y que quizá ascenderá a 33,000 millones de pesos si se atendiera al 100% de los pacientes que lo requieren.<sup>9</sup> Para el año 2012, de acuerdo con lo establecido por el Foro de Alto Nivel sobre Estrategias y Prevención de la Diabetes en México, al incrementar en 60% el gasto en prevención de complicaciones podrían ahorrarse 100,000 millones de pesos en el año 2050.<sup>12</sup>

### **Antecedentes de la Enfermedad Renal Crónica**

En todo el mundo se ha demostrado un incremento dramático en la prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica. La Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España (EPIRCE), publicado en el año 2008 en el documento de consenso sobre Enfermedad Renal Crónica de la Sociedad Española de Nefrología-Sociedad de Medicina Familiar y Comunitaria (S.E.N. SEMFyC) identificó una prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica en la población general cuantificado en aproximadamente un 9,06% mientras que en base a la repercusión de la Enfermedad Renal Crónica en atención primaria se estimó una prevalencia del 21,3% en el estudio EROCAP (Enfermedad Renal Observada en Centros de Atención Primaria) y del 16,4% en el sector sanitario de Alcañiz.<sup>13</sup>

En el 2013 Ávila M. realizó un estudio retrospectivo, observacional y analítico denominado Enfermedad Renal Crónica: Prevención y detección temprana en el primer nivel de atención; el cual se publicó en la revista de Medicina Interna Mexicana; los resultados obtenidos en estos pacientes fueron; el, 43.75% de los pacientes de la muestra sólo padecían diabetes mellitus tipo 2, 30.06% eran hipertensos, y sólo 3.12% resultaron con proteinuria de importancia. Después de calcular la tasa de filtración glomerular se determinó que 45% de la muestra estaban dentro del estadio 2, de acuerdo con la clasificación de la K/DOQI y 31% en estadio 1, con sólo 2% del total en estadios terminales de la enfermedad.<sup>14</sup>

En un estudio epidemiológico realizado por Lou A. et al en el 2008 que fue descriptivo transversal acerca de la Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 que reciben atención médica en nivel

primario en el mes de junio del 2010 el cual fue publicado en la Revista de Nefrología de la Sociedad Española; cuyo objetivo principal fue estimar la prevalencia de Enfermedad Renal Crónica en los pacientes con DM2 controlados en atención primaria; recogieron datos de edad y sexo, creatinina plasmática el cociente albumina/creatinina en orina simple, hemoglobina glicosilada, potasio y hemoglobina. Se calculó el filtrado glomerular estimado con la formula Modificación of Diet in Renal Disease) MDRD.

En los pacientes con Diabetes T2 la prevalencia de ERC según criterios KDOQUI fue del 34,6% (IC 95%) el eFG (estimado de filtrado glomerular) < 60ml/min/m<sup>2</sup> se registró en el 25.2% de los pacientes con DM2, siendo en este subgrupo la prevalencia de micro-macro albuminuria del 31,7%. Cumplieron criterios de remisión a consultas de nefrología 104 pacientes con DM2 (3%) y 132 sin DM2 (1%) (p <0,0001).El estudio concluyo que la prevalencia de Diabetes Tipo2 en los centros de salud es elevada, con frecuente presencia de ERC y micro-macro albuminuria asociada; puso de manifiesto que la colaboración con atención primaria es fundamental en la detección precoz y seguimiento de la enfermedad de tal forma que en cada área de salud debe protocolizarse el seguimiento conjunto para determinar la función renal.<sup>15</sup>

Según Méndez en el 2009 publicaron en la revista Eselvier España un estudio para estimar la epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México., dicho estudio fue retrospectivo incluyendo datos de informes mensuales de los programa de diálisis de unidades médicas de segundo nivel pertenecientes al instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en 21 estados de México tomando como parámetros del estudio sexo, edad, las causas de IRC, la morbilidad, la frecuencia de peritonitis (mes/paciente), los gérmenes causales y los episodios de mayor incidencia durante el año. La mortalidad se agrupó en causas cardiovasculares, metabólicas e infecciosas. La sobrevida se estimó en meses de permanencia en programa los resultados que mostro este estudio fueron de los 31,712 pacientes de 127 hospitales generales 20.702 de diálisis peritoneal y 11.010 de hemodiálisis. El promedio de edad fue 60 (rango: 10-84) años. Las causas de insuficiencia renal crónica fueron diabetes mellitus 48,5%, hipertensión arterial 19%, glomerulopatías crónicas 12,7% y otras 19,8%. La principal causa de morbilidad en diálisis Peritoneal fue la peritonitis y en hemodiálisis síndrome anémico e infección del

acceso vascular, de los cuales fueron empleados en 77% de tipo Mahurkar. Las causas de defunción fueron cardiovasculares e infecciosas. En conclusión este estudio pone de manifiesto la necesidad de diagnóstico oportuno de una de las complicaciones crónicas más severas en los pacientes diabéticos, la enfermedad renal crónica, al realizar un diagnóstico temprano se mejora la supervivencia de los pacientes así como también alarga su vida productiva. Dentro de las necesidades básicas de la población se tendría que contar con una clínica pre diálisis y de accesos vasculares, un adecuado registro electrónico de pacientes con ERC ya que estas áreas son de oportunidad imperativas para la mejora de la atención en el paciente diabético.<sup>16</sup>

El investigador Marchetto R y col. en el 2012 estimó una oscilación en la prevalencia de la nefropatía diabética en pacientes con diabetes tipo 2 (DBT2) del 20 al 40% después de 8 a 10 años de progresión de la misma. Los objetivos del estudio es investigar la prevalencia de la nefropatía con diabetes tipo 2; determinar el tiempo transcurrido entre el diagnóstico de DBT2 y evidencia de nefropatía, así como también establecer la frecuencia de presentación de los distintos factores de riesgo, comprobar la coexistencia de otras complicaciones microangiopáticas, macroangiopáticas, neuropatías y de pie diabético. Se analizaron variables de laboratorio y complicaciones micro y macroangiopáticas. El 40,5% presentaba micro albuminuria, 12,5% macro albuminuria y 3,5% insuficiencia renal crónica (IRC: filtrado glomerular <60 ml/min). El 88,4% tenía hipertensión arterial, 68,8% presentaba un tiempo de diagnóstico de DBT  $\geq 8$  años y 63,4% presentaba complicaciones vasculares oftalmológicas. El 56,3% presentaba neuropatía, 87,5% macroangiopatía y 33% pie diabético. De los pacientes sin nefropatía diabética (n= 88, 50% mujeres), el 79,5% tenía hábito tabáquico, 53,4% obesidad, y 52,3% hipertensión arterial (HTA). El 54,5% presentaba un tiempo de diagnóstico de DBT <8 años, y 77,3% no presentaba complicaciones vasculares oftalmológicas. Había neuropatía en 13,6%, macroangiopatía en 88,6% y pie diabético en 22,7%. La relación entre nefropatía diabética y tiempo de diagnóstico de DBT fue significativa ( $p < 0,05$ ). La relación entre nefropatía diabética e HTA fue altamente significativa ( $p < 0,001$ ). La relación entre nefropatía diabética y complicaciones vasculares oftalmológicas y neuropatía fue altamente significativa

( $p < 0,001$ ). Del total de la población estudiada ( $n = 200$ ), el 88% presenta complicaciones vasculares macroangiopáticas, el 45,5% complicaciones oftalmológicas y el 37,5% neuropatía. Del total que presentaba complicaciones vasculares oftalmológicas ( $n = 91$ ), el 45,1% correspondió a retinopatía no proliferativa, el 41,8% a retinopatía pre proliferativa y el 13,2% a retinopatía proliferativa. Del total con neuropatía ( $n = 75$ ), el 82,7% correspondió a poli neuropatía crónica, el 20% a neuropatía autonómica y el 13,3% a mono neuropatía focal y multifocal. Del total con complicaciones vasculares macroangiopáticas ( $n = 176$ ), el 80,7% presenta cardiopatía isquémica, 72,7% enfermedad vascular periférica y 10,2% enfermedad vascular cerebral.<sup>17</sup>

Ávila-Saldívar M, Conchillos-Olivares G, Rojas-Báez I, Ordoñez-Cruz A, Ramírez-Flores H. En junio del 2013 realizaron un estudio de causa y prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica del Hospital General la Perla, publicado en la revista de Medicina Interna de México el objetivo fue estimar la prevalencia y determinar las causas de la Enfermedad Renal Crónica en pacientes con tratamiento sustitutivo de la función renal con diálisis peritoneal. Este estudio fue retrospectivo, observacional y analítico de pacientes con enfermedad renal crónica efectuado mediante la revisión de expedientes clínicos. Los resultados obtenidos en este estudio demostraron que 58 pacientes tuvieron relación de la enfermedad renal crónica con nefropatía diabética, lo que significa que la prevalencia es de 72,5%, 15% ( $n = 12$ ) sólo padecía hipertensión arterial como factor de riesgo. Hubo 56 pacientes con padecimientos de hipertensión arterial y diabetes mellitus concomitantes, y sólo 15% se relacionó con otros antecedentes patológicos. La edad promedio de los pacientes fue de 50 años, con relación estrecha con otras afecciones crónico-degenerativas.<sup>18</sup>

Los investigadores Franco-Marina F, et al realizaron un estudio en noviembre del 2011 para realizar una estimación indirecta de las desigualdades actuales y futuras en la frecuencia de la Enfermedad Renal Crónica terminal en México; el objetivo principal era describir las desigualdades actuales y futuras de la enfermedad renal crónica terminal (ERCT) en México que se presentan entre grupos de entidades federativas con diferentes grados de marginación. La metodología usada fue una estimación indirecta de la incidencia, prevalencia, mortalidad y duración promedio que realizamos en 2009, presentamos datos

agrupados de acuerdo con el grado de marginación estatal. Medimos la desigualdad con el Índice de Concentración de Salud. Los resultados muestran desigualdades crecientes entre 2005 y 2025 en las tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad, así como en la duración promedio de los casos. Conclusión. Para 2025 esperamos importantes incrementos en la prevalencia de la ERCT que afectarán en mayor medida a los estados más marginados, lo que aumentará la inequidad presente en este problema de salud y representará importantes retos para el financiamiento de los servicios de salud, si no se incide sobre las causas y la progresión hacia la ERCT.<sup>19</sup>

Barqueras y Col., publicaron en el año 2013 un estudio en México: El costo y manejo de la Diabetes y sus complicaciones los desafíos en las políticas públicas. El estudio se encaminó a evaluar en forma exhaustiva la posición que toma la morbilidad, prevalencia de la diabetes y los costos que implican en salud pública. La metodología utilizada fue la revisión con métodos cuantitativos que proporcionaran evidencia de la salud en México; y la afección en la economía nacional se sometió a discusión la situación de la diabetes en México con expertos en el tema. Se encontró un incremento significativo en la prevalencia de diabetes desde 1994 al 2006 los costos generados por paciente ambulatorio en el 2006 equivalen a 717, 764,787 USD, en pacientes hospitalizados 223, 581,099 USD y los costos indirectos calculados en el 2005 de 177,220,390 USD, mientras que las complicaciones como la Retinopatía 10,323,421 USD, Enfermedad cardiovascular 12.843.134USD, Nefropatía 81814501 USD. En conclusión la mortalidad va en incremento significativo, cuando más tardío es el diagnóstico de las complicaciones mayor es el costo del tratamiento de las mismas, esto es el resultado de la falta de control metabólico de los pacientes; el gobierno ha reaccionado ante esta situación buscando acciones que impacten a nivel nacional para hacer frente a la creciente carga que representa la diabetes; desafortunadamente la obesidad infantil y el síndrome metabólico muestra una alta incidencia hacia el futuro haciendo el panorama de las enfermedades crónicas poco alentador.<sup>20</sup>

## 1.1 Planteamiento del problema

El presente tema tiene como interés principal realizar una ardua investigación del estadio renal en que se encuentran los pacientes en el programa de crónico degenerativos del Centro de Salud de Los Arcos Municipio de Zumpango de Neri ya que existe una alta frecuencia de complicaciones crónicas relacionadas a padecer Diabetes Mellitus Tipo 2; resultado de la falta de diagnóstico oportuno y poco interés por los sistemas de salud nacionales en relación a estas patologías. Probablemente resulte del incremento constante en la incidencia de Enfermedad Renal Crónica; durante las últimas décadas, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial han alcanzado proporciones epidémicas. Los datos de la ENSA 2012 muestran que la prevalencia de diabetes tipo 2 es del 9.1 %, lo cual equivale a más de 6.4 millones de mexicanos afectados (principalmente adultos mayores de 60 años); y la Encuesta Nacional en Salud y Nutrición (ENSANUT 2012) revela que la prevalencia de hipertensión arterial es de 22.4%. Debido a la fuerte correlación que existe entre la ERC, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, se entiende que la frecuencia de la primera continuará en aumento si la de la diabetes y la de la hipertensión siguen incrementándose; desafortunadamente no existe un registro local de la prevalencia de enfermedad renal crónica con en la mayoría de los estados de la república.<sup>21</sup>

La finalidad de esta investigación es estimar la prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica; asimismo, diagnosticar oportunamente los diferentes estadios de la Enfermedad Renal una vez realizado se enviara a segundo nivel para su atención evitando la progresión de la enfermedad; con esto se espera disminuir altos costos generados al individuo, la familia y las instituciones de salud; demeritando la calidad de vida del paciente.

De acuerdo a lo anterior se formuló la pregunta de investigación; ¿Cuál es la prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica en pacientes con Diabetes Tipo 2, del Centro de Salud Los Arcos Zumpango del Río, Guerrero; en el periodo de marzo 2013 a marzo 2014?



## **1.2 Justificación**

En nuestro país, como en otros, gran parte de la información sobre la epidemiología de la Enfermedad Renal Crónica proviene de extrapolaciones del número de casos conocidos de pacientes en terapia de reemplazo renal. La mayoría de los datos estadísticos se obtienen de las compañías que producen suministros para la diálisis o medicamentos y de asociaciones o instituciones como la Fundación Mexicana del Riñón, por lo que carecemos de datos sustentados en evidencia científica y sin sesgos comerciales.

Los beneficios que generara este trabajo de investigación durante su ejecución en la población estudiada, es que hará participé al personal de la unidad médica donde será aplicado, con ello generaremos el conocimiento necesario para realizar el diagnóstico oportuno y referencia en estadios iniciales de la Enfermedad Renal Crónica; el resultado esperado es impactar en la salud de los pacientes Diabéticos mediante la identificación, prevención y apego al tratamiento de las diversas complicaciones tardías de esta Enfermedad Crónica Degenerativa.

Los ingresos hospitalarios por patología relacionada a Enfermedad Renal Crónica generan altos costos en su internamiento, debido a la permanencia por tiempos prolongados en las unidades hospitalarias, lesionando las ya marcadas finanzas de las diversas Instituciones de Salud a nivel nacional, sin olvidar las complicaciones adquiridas en el medio hospitalario que pudieran presentarse asociadas al déficit inmunológico causado por dicha patología y las diversas secuelas a nivel familiar que conlleva el estado general del paciente.

La Insuficiencia renal crónica es considerada una enfermedad de alto costo por sus efectos sobre la calidad de vida del paciente, la familia y el impacto en los servicios de salud, aspectos posibles de mitigar fortaleciendo el autocuidado.

Es por ello que valorando la oportunidad que genera la especialidad que actualmente curso, cuyo valor principal es fomentar el contacto familiar en la consulta día a día con pacientes que padecen Diabetes Mellitus me es satisfactorio y conveniente aplicar los conocimientos adquiridos durante mi formación para mejorar el diagnóstico en etapas tempranas y la capacitación del enfermo, con el fin de impactar en forma directa e indirecta a quienes en conjunto formamos el Sistema Nacional de Salud para prevenir, controlar y tratar dichas complicaciones tardías.

### **1.3 Hipótesis**

No se puede plantear por el tipo de estudio descriptivo donde el objetivo principal es determinar la prevalencia, y además no se cuenta con la información ni teórica o empírica en el estado de Guerrero que me induzca a plantear una hipótesis acerca de la prevalencia.

### **1.4 Objetivos**

Objetivo General

Estimar la prevalencia de Enfermedad Renal Crónica en pacientes con Diabetes Tipo 2 atendidos en el Centro de Salud “Los Arcos”, Zumpango del Rio en el año 2013-2014.

Objetivos específicos

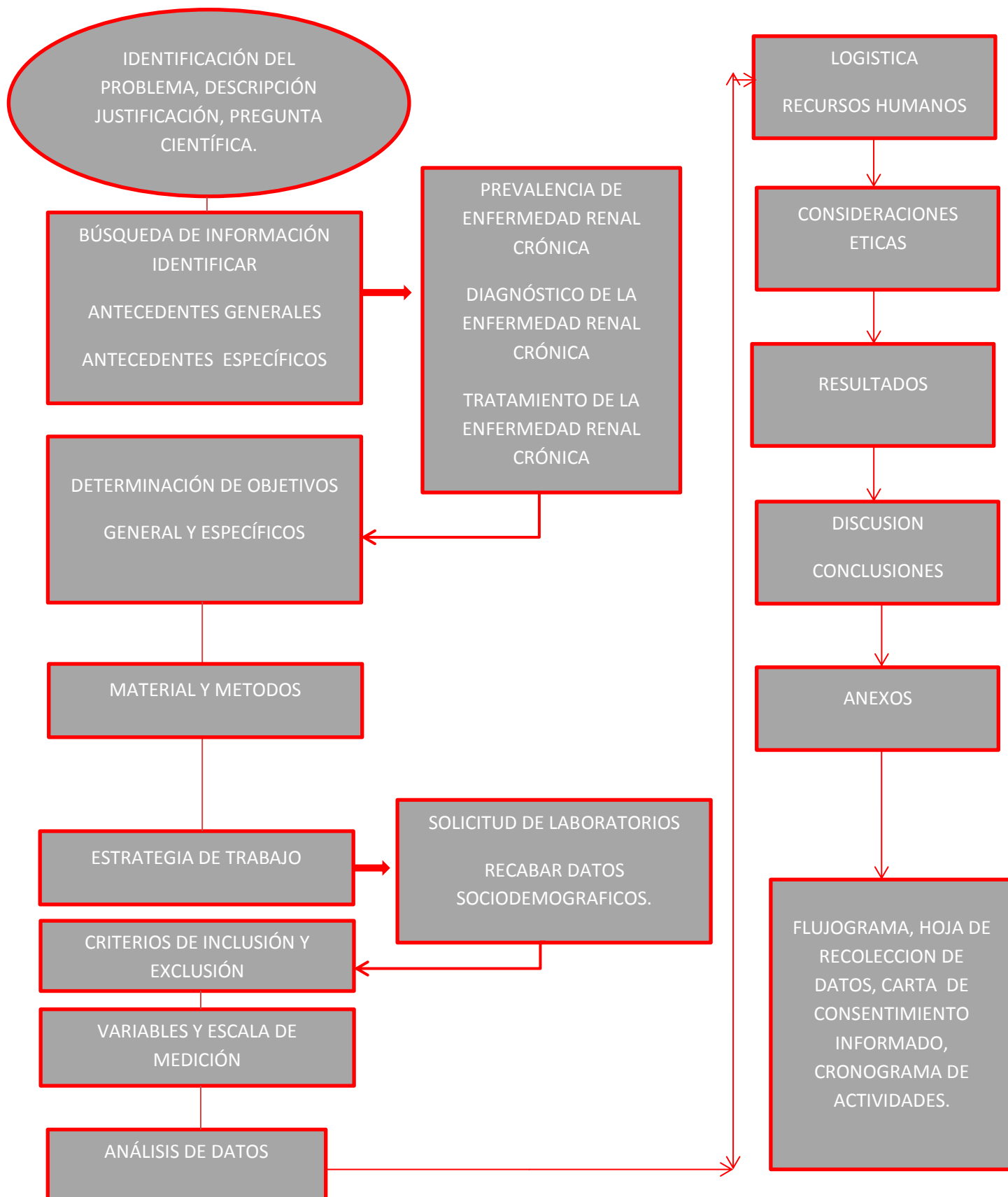
- Determinar el estadio de la nefropatía diabética en el que se encuentran los pacientes con Enfermedad Renal Crónica.
- Identificar características sociodemográficas: etarias, género, lugar de residencia, nivel de escolaridad, ocupación y estado civil.
- Determinar las comorbilidades de los pacientes investigados.
- Identificar el tiempo de evolución de Diabetes Mellitus.
- Determinar el tratamiento empleado en el control de la Diabetes Mellitus tipo 2 y estudios de imagenología.
- Identificar los niveles séricos de la glucosa, lípidos, azoados, proteínas en orina.
- Relacionar la prevalencia de ERC con las comorbilidades.
- Relacionar la prevalencia de ERC con los datos sociodemográficos.

## **2. Material y métodos.**

### **2.1 Tipo de Estudio**

- a) Tipo: Observacional ya que el investigador no reprodujo ningún experimento.
- b) Participación del investigador: Descriptivo; porque no se manipulan las variables; ya que la información que se recolecto solo las describen de acuerdo al objetivo de nuestra investigación el de describir la prevalencia de Enfermedad Renal Crónica.
- c) Direccionalidad: Prospectivo: las mediciones se obtienen a partir de que inicia la investigación ya que no existía dicha información.
- d) Transversal: se aplicó el cuestionario una sola vez para variables que no se incluyeron en la parte longitudinal del estudio.
- e) Longitudinal: debido a que se realizaron 3 mediciones, en 3 meses consecutivos al mismo paciente de algunas variables.

## 2.2 Diseño de investigación



### **2.3 Población, lugar y tiempo.**

Pacientes portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2, del Programa Crónico Degenerativos del Centro de Salud “Los Arcos”, Municipio de Zumpango del Rio, Guerrero; en el periodo de marzo 2013 a marzo 2014.

### **2.4 Tipo de muestra**

No se selecciona ninguna muestra ya que el estudio contempla el total de pacientes Diabéticos tipo 2 del censo nominal del centro de Salud “Los Arcos”

### **2.5 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación**

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 atendidos en el Centro de Salud “Los Arcos” Municipio de Zumpango de Neri, Gro.
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.
- Pacientes que acudieran a revisión mensual del Programa de Crónico Degenerativos.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 1.

#### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que no concluyan el instrumento de recolección de datos.
- Pacientes los cuales fallecieron en el desarrollo del estudio.

## 2.6 Variables

Variable dependiente

Enfermedad Renal Crónica

Variables independientes

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICION	INDICADOR DE EVALUACION	FUENTE DE INFORMACION
1. EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de estudio	Independiente Cuantitativa Discreta	% = No. De personas estudiadas según su edad/total de las personas de la investigación X 100. Media= sumatoria de todas las edades/el total de personas investigadas	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
2. SEXO	Diferencia física de los órganos sexuales que distingue al individuo en femenino y masculino	Independiente Cualitativa Dicotómica  Femenino Masculino	% = No. De personas estudiadas según su sexo/total de las personas de la investigación X 100. Razón= Femenino/masculino	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
3. LUGAR DE RESIDENCIA	Lugar o domicilio en el que vive habitualmente	Dependiente, Cualitativa, nominal	% = No. De personas estudiadas según su lugar de residencia/ total de las personas de la investigación X 100. Razón= Rural/ Urbano	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.

4. ESCOLARIDAD	Promedio de grados que la población, en un grupo de edad ha aprobado dentro del sistema educativo.	Dependiente Cualitativa Ordinal	% = No. De personas estudiadas según su escolaridad/ total de las personas de la investigación X 100. Razón= Ninguna/Primaria/ secundaria/ Preparatoria o Licenciatura	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
5. OCUPACION	Conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo, oficio o puesto de trabajo.	Dependiente cualitativa nominal	% = No. De personas estudiadas según su ocupación/ total de las personas de la investigación X 100. Razón= Campesino/ Ama de casa/ Empleada/ Estudiante/ Otra	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
6. ESTADO CIVIL	Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente constituyendo con ella una institución familiar y adquiriendo derechos y deberes al respecto.	Dependiente Cualitativa nominal	% = No. De personas estudiadas según su estado civil/ total de las personas de la investigación X 100. Razón= Soltero(a)/ Casado (a)/ Unión libre/ Viudo (a)/ Divorciado (a)	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.

7. Índice de Masa Corporal	Indicador antropométrico de la relación entre el peso y la estatura que permite identificar desnutrición, media normal, sobrepeso u obesidad	Cuantitativa	Durante 3 ocasiones se calculó la variable IMC (Peso/talla <sup>2</sup> ); cada mes está representado en una variable (IMC1, IMC2, IMC3); a cada una de esas variables se clasifico por sexo; una vez ordenado se calculó la mediana; posteriormente cuartiles, esto se encuentra representado en las gráficas de cajas y alambres.	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
8. GLUCOSA SERICA	Examen de laboratorio que muestra el nivel de azúcar (glucosa) en la sangre durante los últimos 3 meses.	Cuantitativa	Durante 3 ocasiones se registró la variable Glucosa; cada mes está representado en una variable (Glucosa 1,2,3); a cada una de esas variables se clasifico por sexo; una vez ordenado se calculó la mediana y posteriormente cuartiles, esto se encuentra representado en las gráficas de cajas y alambres.	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
9. COLESTEROL	Sustancia cerosa distribuida en el cuerpo	Dependiente Cuantitativa	Durante 3 ocasiones se registró la variable colesterol (colesterol 1,2,3); a cada una de esas variables se clasifico por sexo; una vez ordenado se calculó la mediana; posteriormente cuartiles, esto se	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.



			encuentra representado en las gráficas de cajas y alambres.	
10. TRIGLICERIDOS	Lípido formado por la molécula glicerina	Cuantitativa	Durante 3 ocasiones se registró la variable triglicéridos obtenida de los resultados de laboratorio (triglicéridos 1, 2,3); a cada una de esas variables se clasifico por sexo; una vez ordenado se calculó la mediana; posteriormente cuartiles, esto se encuentra representado en las gráficas de cajas y alambres.	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
11. UREA	Compuesto químico formado en los músculos y excretada por la orina	Cuantitativa Discreta	Durante 3 ocasiones se registró la variable Urea obtenida de los resultados de laboratorio (Urea 1,2,3); a cada una de esas variables se clasifico por sexo; una vez ordenado se calculó la mediana; posteriormente cuartiles, esto se encuentra representado en las gráficas de cajas y alambres.	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
12. CREATININA	Compuesto orgánico producto de la degradación de la creatina	Independiente Cuantitativa Discreta	Durante 3 ocasiones se registró la variable creatinina obtenida de los resultados de laboratorio (creatinina 1,2,3); a cada una de esas variables se clasifico por sexo;	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.

			una vez ordenado se calculó la mediana; posteriormente cuartiles, esto se encuentra representado en las gráficas de cajas y alambres.		
13. TASA FILTRADO GLOMERULAR	DE	Volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman.	Dependiente cualitativa	Se obtuvieron mediante la ecuación matemática MDRD-4 $FGP = (186.3 \times Cr^{-1.154} \times edad^{-0.203} \times GN_F \times ET_F)$	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
14. MICRO ALBUMINURIA		Presencia anormal de la proteína albumina en un examen general de orina mayor a 300mgs.	Independiente cualitativa nominal	Reporte de proteínas observadas en examen de orina o albumina en tira reactiva	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
15. COMORBILIDADES		La presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario	Independiente, cualitativa Nominal	Registró de enfermedades que padece el paciente en común con la diabetes.  Hipertensión Arterial, Sobrepeso, Obesidad, Retinopatía, Dislipidemias Hipertensión/Dislipidemias Hipertensión. Dislipidemias y obesidad. Obesidad/Dislipidemias.	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.

16. AÑOS DE PADECIMIENTO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2	Tiempo transcurrido entre el diagnóstico médico y el contacto con el paciente.	Independiente Cuantitativa Continua	% = No. De personas estudiadas según sus años de padecimiento/ total de las personas de la investigación X 100. Razón= <15 />15 años.	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
17. TRATAMIENTO MEDICO ACTUAL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	Medicación utilizada para el control de niveles de glucosa en sangre.	Independiente cualitativa nominal	% = No. De personas estudiadas según su tratamiento médico/ total de las personas de la investigación X 100. Razón= Oral/Insulina/ ambos/ Sin tratamiento	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
18. ULTRASONIDO RENAL	Estudio de imagenología no invasivo que utiliza ondas mecánicas no ionizantes; que descarta lesiones del parénquima renal	Independiente, Cualitativa Nominal	% = No. De personas estudiadas según su ultrasonido/ total de las personas de la investigación X 100. Razón= Normal/litiasis/ Nefroesclerosis	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.
19. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	Pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las funciones renales, cuyo grado de afección se determina con un filtrado glomerular (FG) <60 ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	Dependiente(Tasa de filtrado glomerular, proteinuria y ultrasonido renal) Cualitativa (tiene o no tiene la ERC)	% = No. De personas estudiadas con enfermedad renal crónica/ total de las personas de la investigación X 100.	Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.

<p>20. ESTADIOS DE FALLA RENAL</p>	<p>Etapa de afección en la enfermedad Renal Crónica que se determina por el índice de filtrado glomerular</p>	<p>Dependiente Cualitativa</p> <p>Normal &gt;90ml/min/1.73m<sup>2</sup></p> <p>Leve: 60-89</p> <p>Moderada:30-59</p> <p>Severa:15-29</p> <p>Falla Renal:&lt;15</p>	<p>%= No. De personas estudiadas con enfermedad renal crónica/ total de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica</p>	<p>Encuesta o cuestionario diseñado para tal fin.</p>
------------------------------------	---	--	---	---

## 2.7 Instrumento de recolección de datos

Se diseñó un instrumento por cada paciente llamado “Hoja registro de datos socioeconómicos, somatometría y antecedentes personales patológicos, que se relacionan con Enfermedad Renal Crónica en pacientes diabéticos del Centro de Salud los Arcos Municipio de Zumpango, Gro”, el cual sirvió para recabar la información necesaria para llevar a cabo la investigación

*INSTRUCCIONES: Favor de llenar una hoja de registro por cada expediente, completando la información que se solicita y/o eligiendo una opción de respuesta.*

FOLIO: \_\_\_\_\_ Hora de inicio: \_\_\_\_\_ Hora de Termino: \_\_\_\_\_

Número de Expediente \_\_\_\_\_

DATOS SOCIOECONÓMICOS		
No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1.	Edad:	
2.	Sexo	1. Hombre 2. Mujer
3.	Lugar de Residencia Actual:	1. Ciudad 2. Pueblo
4.	Escolaridad	1. Ninguna 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura.
5.	Ocupación	1. Campesino 2. Ama de casa 3. Empleada 4. Estudiante 5. Otra: _____
6.	Estado civil	1. Soltero (a) 2. Casado (a) 3. Unión libre 4. Viudo (a) 5. Divorciado (a)

SOMATOMETRÍA Y ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS					
7.	ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	IMC= $\frac{\text{PESO (Kg)}}{\text{ESTATURA}^2 \text{ (m)}}$	MES 1	MES 2	MES 3
8.	GLUCOSA	1. Menos de 80 2. 80 - 130mg/dl 3. > 130mg/dl	MES 1	MES 2	MES 3
9.	COLESTEROL	1. Mayor de 200 2. menor de 200			
10.	TRIGLICERIDOS	1. Mayor de 150 2. Menor de 150	MES 1	MES 2	MES 3
12.	UREA	1. <10 mg/dl 2. 10 a 50 mg/dl 3. > 50 mg/dl	MES 1	MES 2	MES 3
13.	CREATININA	1. < 0.5 2. 0.51-0.9 3. > 0.9	MES 1	MES 2	MES 3
14.	TASA DE FILTRADO GLOMERULAR	FORMULA MDRD-4	MES 1	MES 2	MES 3
15.	MICROALBUMINURIA	1. Presente 2. Ausente			
16.	COMORBILIDADES	1. Hipertensión Arterial 2. Sobrepeso 3. Obesidad 4. Retinopatía 5. Dislipidemias 6. Hipertensión/Dislipidemias 7. Hipertensión, Dislipidemias y obesidad 8. Obesidad/Dislipidemias			
18.	AÑOS DE PADECIMIENTO	1. < 15 años 2. > 15 años			
19.	TRATAMIENTO MEDICO ACTUAL	1. Oral 2. Insulina 3. Ambos 4. Sin tratamiento			
20.	ULTRASONIDO RENAL	1. Normal 2. Litiasis renal 3. Nefroesclerosis			

## **2.8 Método o procedimiento de recolección de datos**

El paciente fue citado mensualmente a consulta de control metabólico donde se realizaban las diversas acciones que se registraron en el cuestionario diseñado para la recopilación de la información:

1. Datos sociodemográficos en una sola ocasión
2. Registró del Índice de Masa Corporal en tres ocasiones consecutivas, a cada paciente, durante 3 meses consecutivos.
3. Así mismo en 3 ocasiones cada mes se solicitaron pruebas sanguíneas para determinar niveles séricos de glucosa, colesterol, triglicéridos, urea, creatinina, y con estos últimos aplicar la formula MDRD-4 para el cálculo de la Tasa de Filtrado Glomerular.
4. Se solicitó análisis de examen general de orina para verificar la presencia de albuminuria o proteinuria; es pertinente mencionar que en los estadios IV de la Nefropatía diabética la presencia de proteínas en la orina es evidente y sostenido; no así con los primeros estadios, los cuales se diagnostican con el método Gold standard denominado análisis de proteínas en 24hrs, este estudio no se realiza en las unidades de primer nivel y los pacientes no accedían a realizarlo por el elevado coste, en sustitución de este se usaron las tiras reactivas de microalbuminuria y/o examen general de orina.
5. Se solicitó un estudio de imagenología (ultrasonido renal) en una sola ocasión para descartar cambios macroscópicos en el parénquima renal tales como litiasis renal, quistes o tumoraciones.
6. Todas las actividades se ejecutaron conforme al cronograma del trabajo de investigación.
7. Asimismo se realizó una tabla de presupuesto para llevar el control de costos.
8. El financiamiento de los gastos para la ejecución de la investigación fue absorbida en su totalidad por el investigador responsable.

## **2.9 Procedimientos Estadísticos**

Posterior al haber recabado la información y detallada en la hoja de registro se vaciaron los datos a un sistema computarizado Statistical Package For de Social Sciences (SPSS) versión 19. Se obtuvieron medias y desviación estándar de las variables numéricas (resultados de análisis de laboratorios); prevalencias (porcentajes); posteriormente se procedió a realizar las medidas estadísticas descriptivas y gráficas (histograma, pastel, de cajas y alambres) para cada una de las variables.

Se elaboraron tablas de contingencia para relacionar las variables planteadas en los objetivos específicos descritos con anterioridad.

## **2.10 Recursos humanos, materiales, físicos y financiamiento del estudio.**

### **a) RECURSOS HUMANOS**

Investigador principal.

Asesores estadísticos.

Asesores metodológicos.

### **a) RECURSOS MATERIALES**

Expedientes clínicos

Material bibliográfico recopilado

Hojas de registro de datos

Papelería diversa, computadoras (2) e impresoras (2).

### **b) RECURSOS FINANCIEROS**

Recursos propios del investigador principal

Recursos del Centro de Salud “Los Arcos”.



## 2.11 Consideraciones éticas

El propósito principal de esta investigación médica será el de comprender las causas, evolución y efectos de la Enfermedad Renal Crónica y con ello mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos).

La investigación médica estará sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

El presente estudio se ajusta a los lineamientos de confidencialidad de acuerdo a la ley general de Salud de México promulgada en 1986 y al código de Helsinki de 1975 y modificaciones en 1989.<sup>22,23.</sup>

Sin olvidar las reglas deontológicas que esta investigación toma en cuenta como: el principio de beneficencia, benevolencia y confidencialidad; además de incluir el principio de universalización, de igualdad en dignidad y valor de la persona humana y el principio de justicia y equidad en favor de los menos favorecidos.

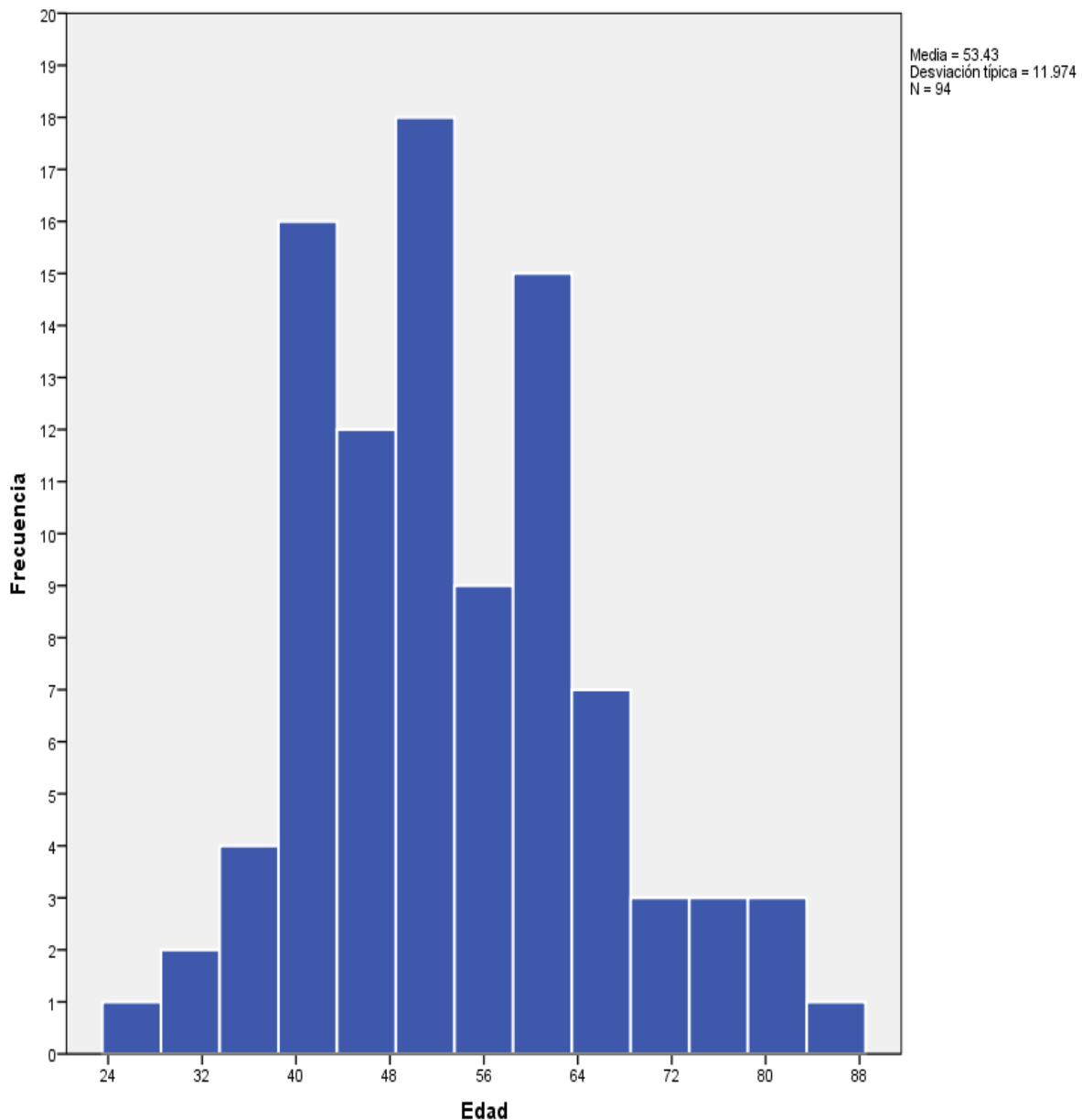
La hoja de consentimiento informado es primordial de acuerdo al código internacional que a la letra dice un médico “actuará sólo en el interés del paciente, al proporcionar atención profesional que pudiese tener el efecto de debilitar el estado físico y mental del paciente”. Y la declaración de Ginebra de la asociación Médica mundial en la que compromete las acciones del médico bajo la siguiente premisa “la salud de mi paciente será mi primera consideración”. **Anexo 1.**

### 3. Resultados

De un total de 94 pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión; que fueron atendidos en el “Centro de salud los Arcos” de la comunidad de Zumpango Guerrero, se generaron los siguientes datos estadísticos descriptivos:

En promedio la edad de cada paciente es de 53.43 años, con una desviación estándar de 11.97 años, la edad mínima es 26 años y la máxima 86 años, la edad que se repitió con mayor frecuencia fue 53 años.

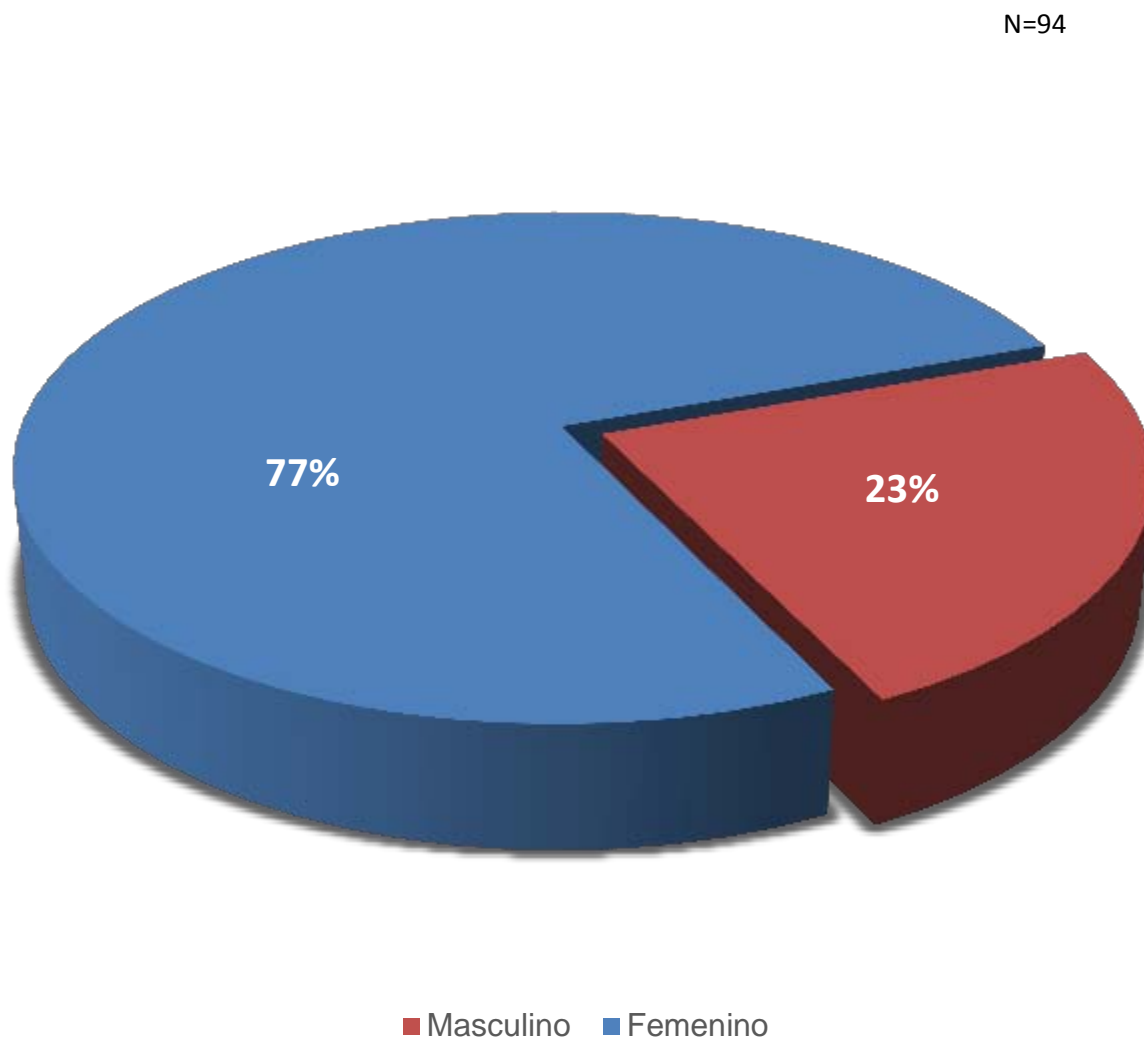
**Gráfico 1. Distribución por edad de pacientes con Diabetes Tipo 2.**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

Con relación al sexo de los paciente atendidos se observó que 72 personas que representan el 77% son del género femenino, mientras que 22 pertenecen al sexo masculino, lo cual representa el 23% restante.

**Gráfico 2. Distribución por sexo de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2**

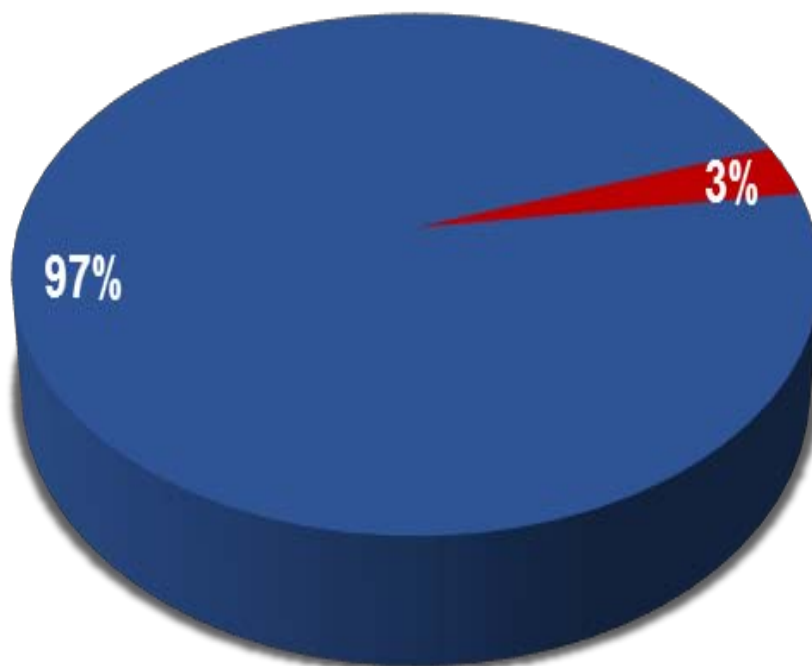


**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes mellitus Tipo 2.

En cuanto al lugar de residencia de los pacientes atendidos, se observó que 91 personas que representan el 97%, residen en ciudades y solo 3 residen en pueblos, lo cual representa el 3 %.

**Gráfico 3. Distribución por lugar de residencia de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.**

N=94

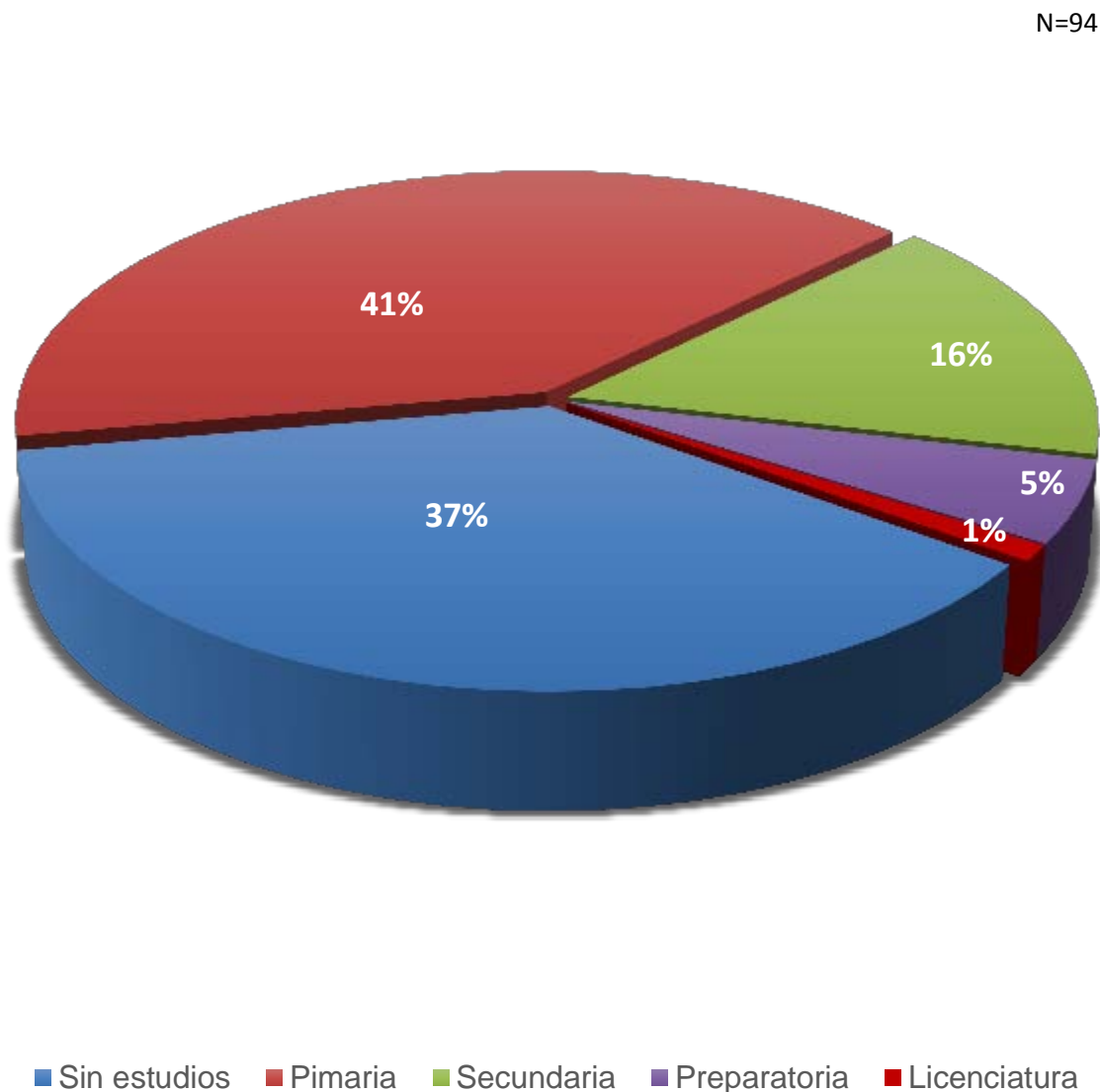


■ Urbano ■ Rural

**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

En cuanto a la escolaridad de los pacientes atendidos, se observó que el 37% (35 personas) no cuentan con estudios, el 41% (38 personas) tienen educación primaria, el 16% (15 personas) tienen educación secundaria, el 5% (5 personas) tiene educación de bachillerato y el 1% (1 persona) cuenta con licenciatura.

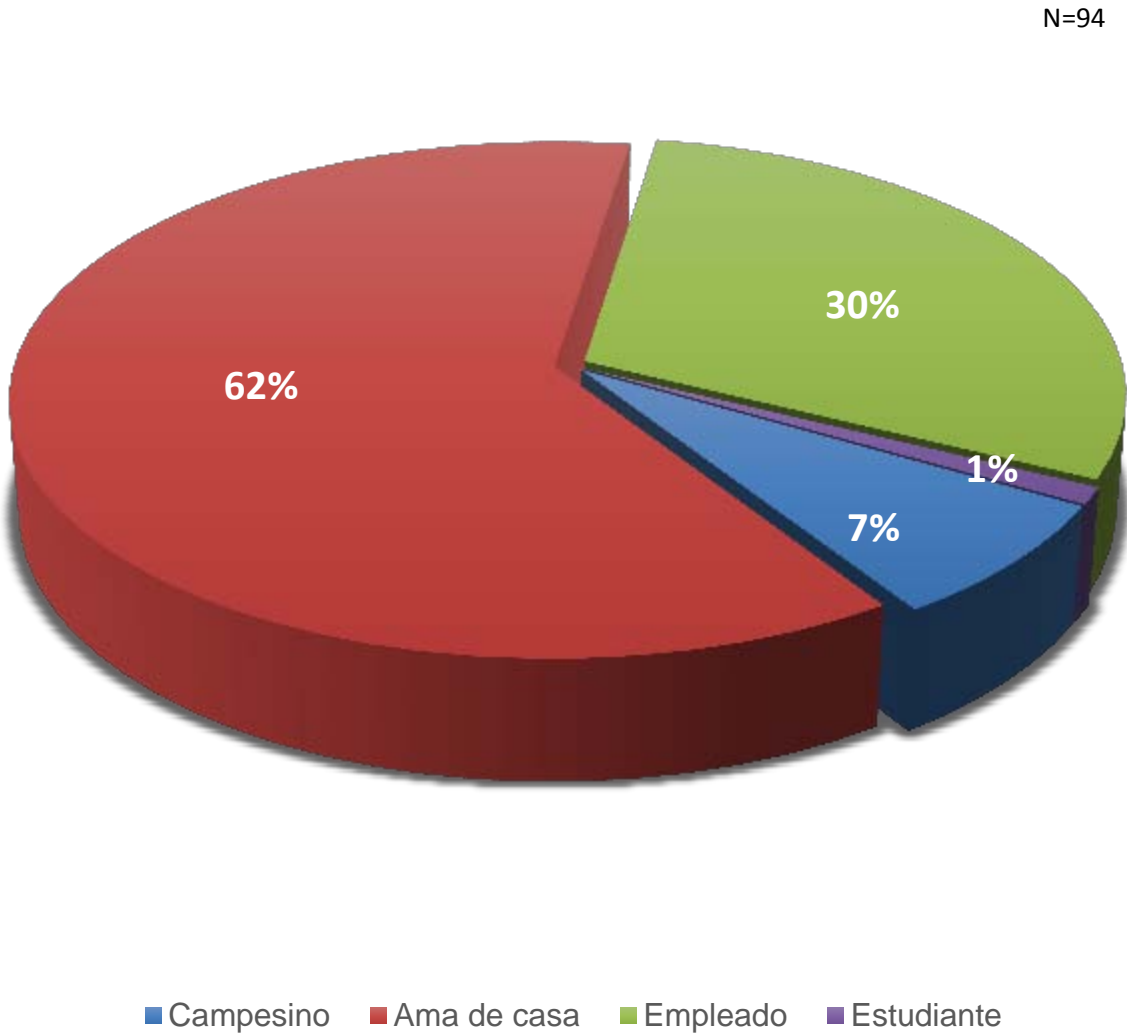
**Gráfico 4 Distribución por nivel de estudios en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 del centro de Salud “Los Arcos”**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

Con relación a la ocupación que desempeñan los pacientes atendidos se observó que 7 personas que representan 7%, se dedican a labores del campo, 58 personas que representan el 62% son amas de casa, 28 personas que representan el 30% son empleados y solo 1 persona que representa el 1% es estudiante.

**Gráfico 5 Distribución por ocupación de pacientes con Diabetes Tipo 2**

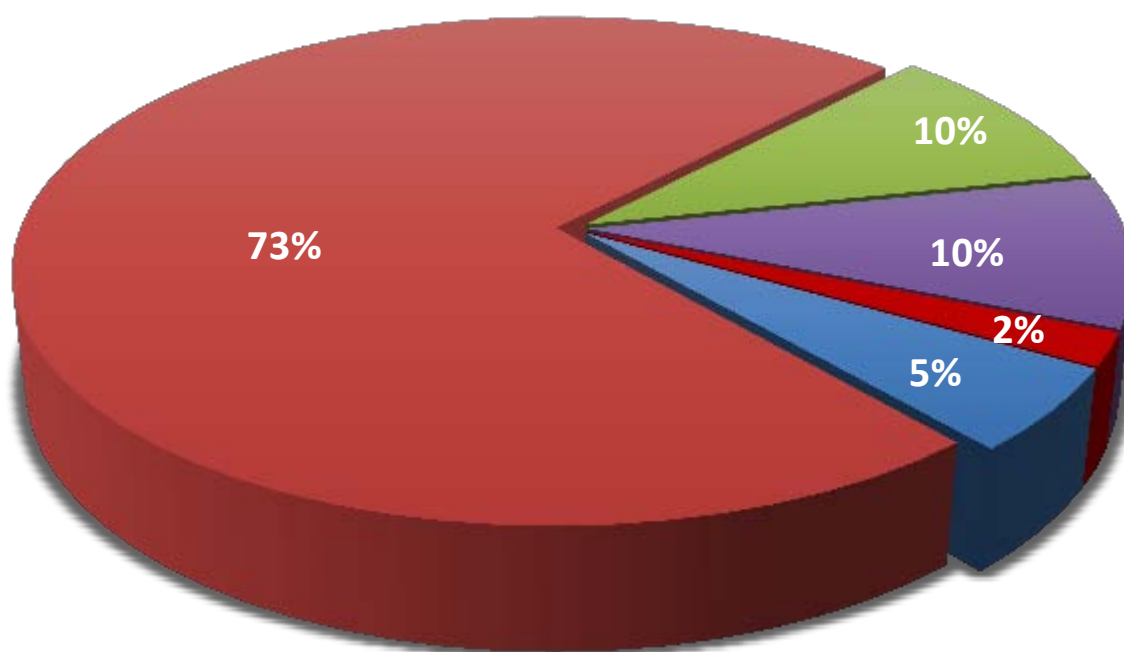


**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

Respecto al estado civil de los pacientes atendidos, se observó que 5 personas que representan el 5% son solteros, 69 personas que representan el 73% son casados, 9 personas que representan el 10% viven en unión libre, 9 personas que representan el 10% son viudos y 2 personas que representan el 2% son divorciados.

**Gráfico 6. Distribución por estado civil de pacientes con Diabetes Tipo 2**

N=94



■ Soltero (a) ■ Casado ■ Unión libre ■ Viudo (a) ■ Divorciado (a)

**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

A continuación se presentan gráficos denominados diagramas de cajas y alambres, su estructura se define de la siguiente forma:

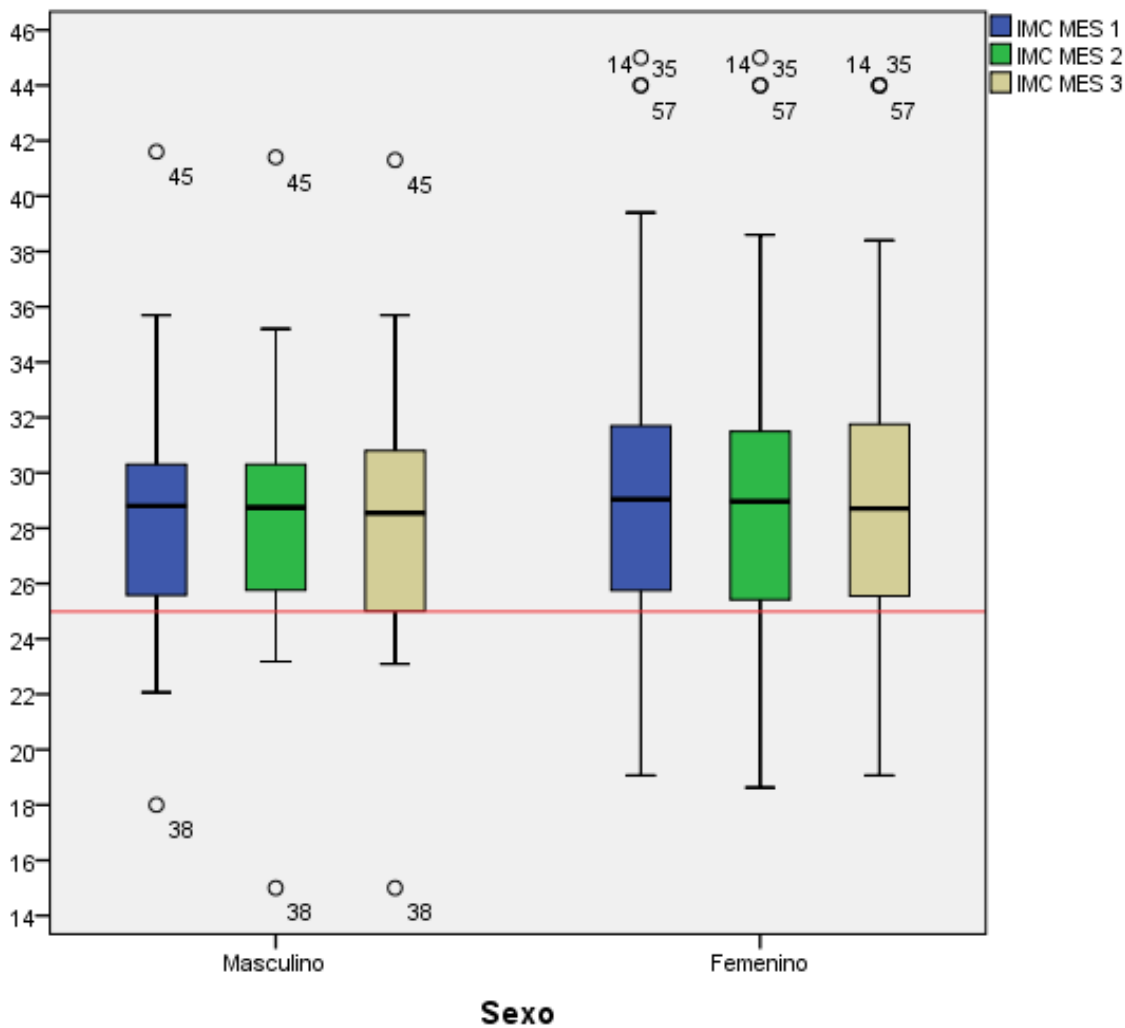
- La línea oscura que se encuentra en la mitad de las cajas es la mediana de la variable. La mitad de los casos o filas tiene un valor superior a la mediana y la otra mitad tiene un valor inferior. Igual que la media, la mediana es una medida de tendencia central. A diferencia de la media, se ve menos influida por los casos o filas con valores extremos.
- La parte inferior de la caja indica el percentil 25. El veinticinco por ciento de los casos o filas tienen valores por debajo del percentil 25. La parte superior de la caja representa el percentil 75. El veinticinco por ciento de los casos o filas tienen valores por encima del percentil 75. Esto significa que el 50 % de los casos o filas se encuentran dentro de la caja.
- Las barras en forma de T que salen de las cajas se denominan cercas internas o patillas o bigotes. Tienen una extensión de 1.5 veces la altura de la caja o, si no hay ningún caso o fila con valor en dicho rango, hasta los valores mínimo y máximo. Si los datos se distribuyen con normalidad, se espera que aproximadamente el 95 % de los datos se encuentre entre las cercas internas.
- Los puntos son valores atípicos. Se definen como valores que no están dentro de las cercas internas. Los valores atípicos son valores extremos. Los asteriscos o estrellas son valores atípicos extremos. Representan casos o filas con valores superiores a la altura de las cajas multiplicada por tres.

(IBM® SPSS® Statistics Version 21)



De acuerdo a las mediciones de Índice de Masa Corporal obtenidas en las 3 consultas programadas mensualmente, se observó que el promedio de cada paciente en el primer mes fue de 29.09 con desviación estándar de 5.41, el segundo mes el promedio de cada paciente fue de 28.99 con una desviación estándar de 5.40 y en el tercer mes el promedio de cada paciente fue de 29.27 con una desviación estándar de 5.30.

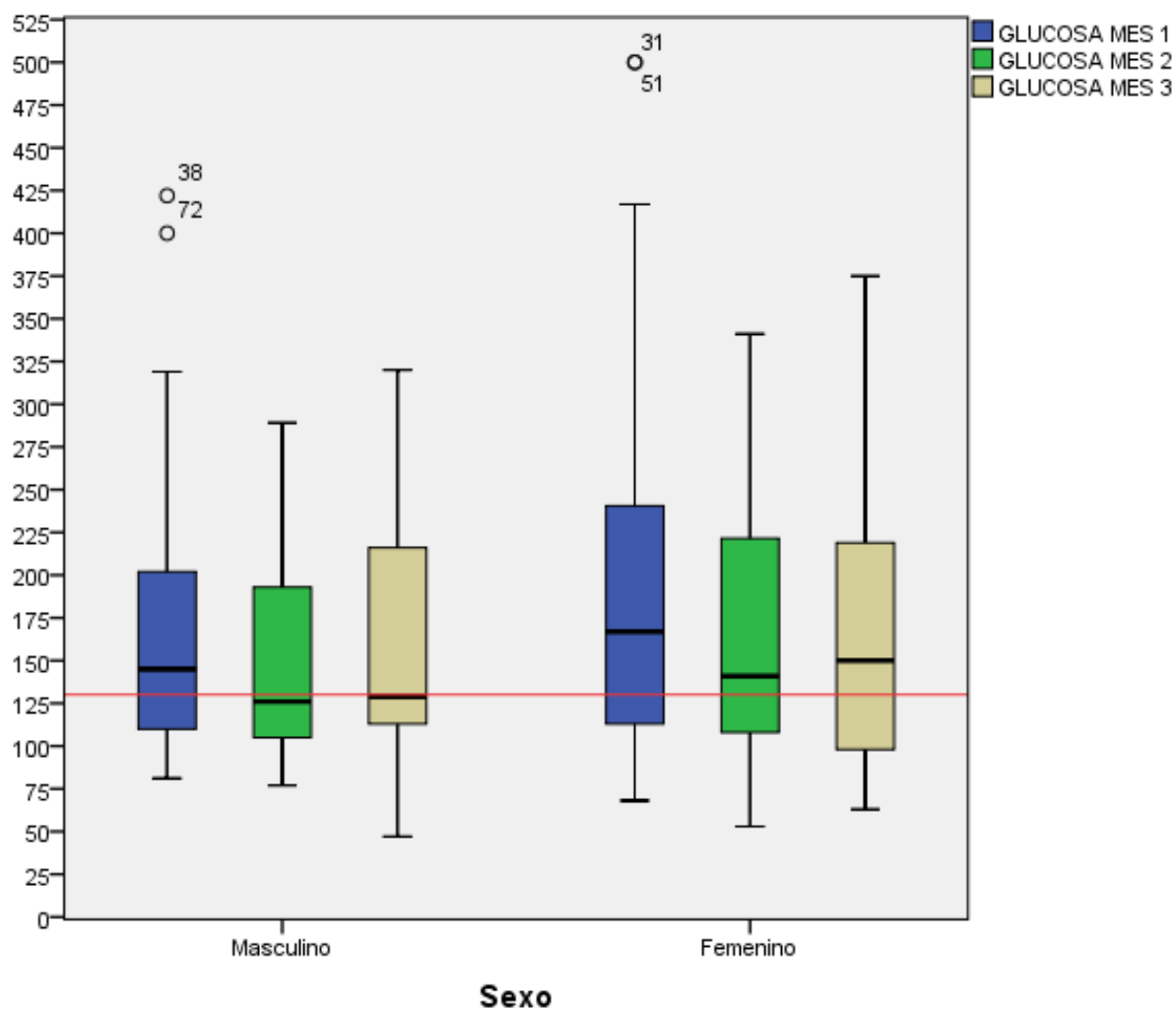
**Gráfico 7. Mediciones trimestrales de índice de masa corporal en pacientes con Diabetes Tipo 2**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

Con relación a los datos obtenidos en las mediciones de la glucosa durante los 3 meses se observó que en el primer mes el promedio de cada paciente fue de 183.48 con una desviación estándar de 93.6, en el segundo mes el promedio de cada paciente fue de 160.41 con una desviación estándar de 69.17 y en el tercer mes el promedio de cada paciente fue de 168.07 con una desviación estándar de 81.41.

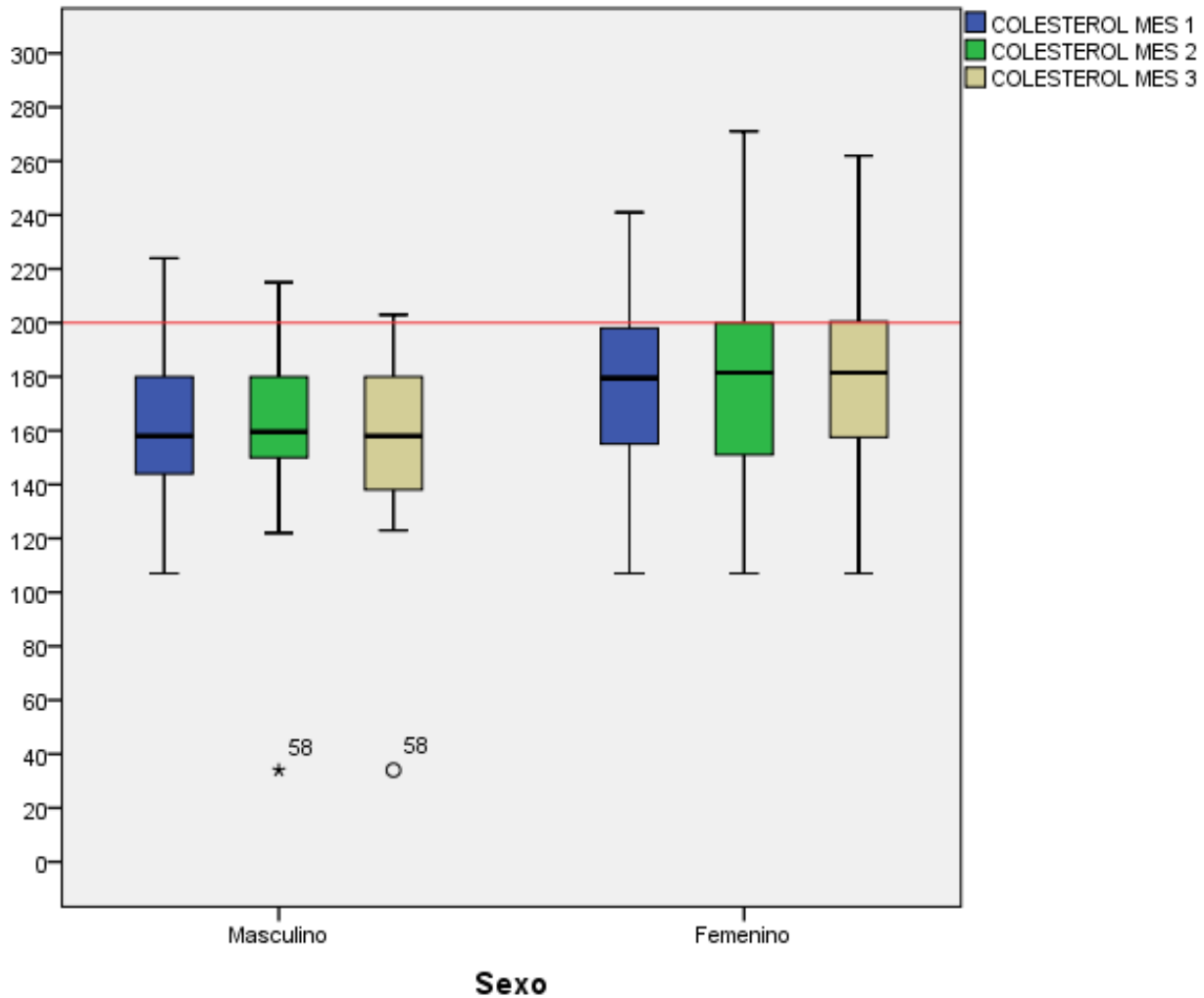
**Gráfico 8. Mediciones trimestrales de glucosa en pacientes con Diabetes Tipo 2**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

En cuanto a los datos obtenidos en las mediciones de los niveles de colesterol se observó que: en el primer mes el promedio de cada paciente fue de 174.63 con una desviación estándar de 31.74, en el segundo mes el promedio de cada paciente fue de 164.36 con una desviación estándar de 37.23 y en el tercer mes el promedio de cada paciente fue de 175.48 con una desviación estándar de 36.63.

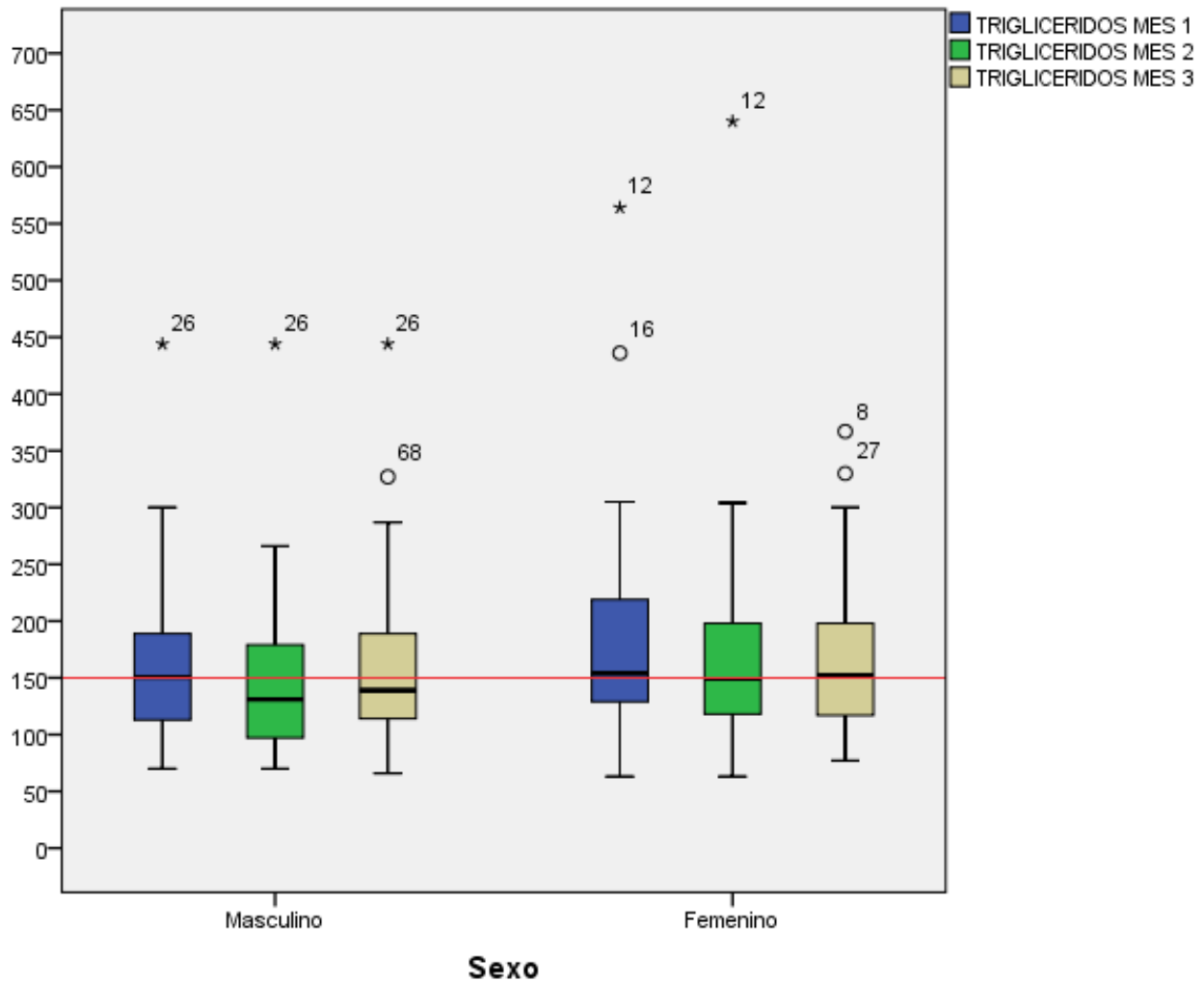
**Gráfico 9. Mediciones trimestrales de colesterol en pacientes con Diabetes Tipo 2**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

Con respecto a las mediciones obtenidas en los niveles de triglicéridos se observó lo siguiente: en el primer mes la media de cada paciente fue de 165.27 con una desviación estándar de 82.38, en el segundo mes el promedio de cada paciente fue de 164.36 con una desviación estándar de 78.64 y en el tercer mes el promedio de cada paciente fue de 163.81 con una desviación estándar de 68.21.

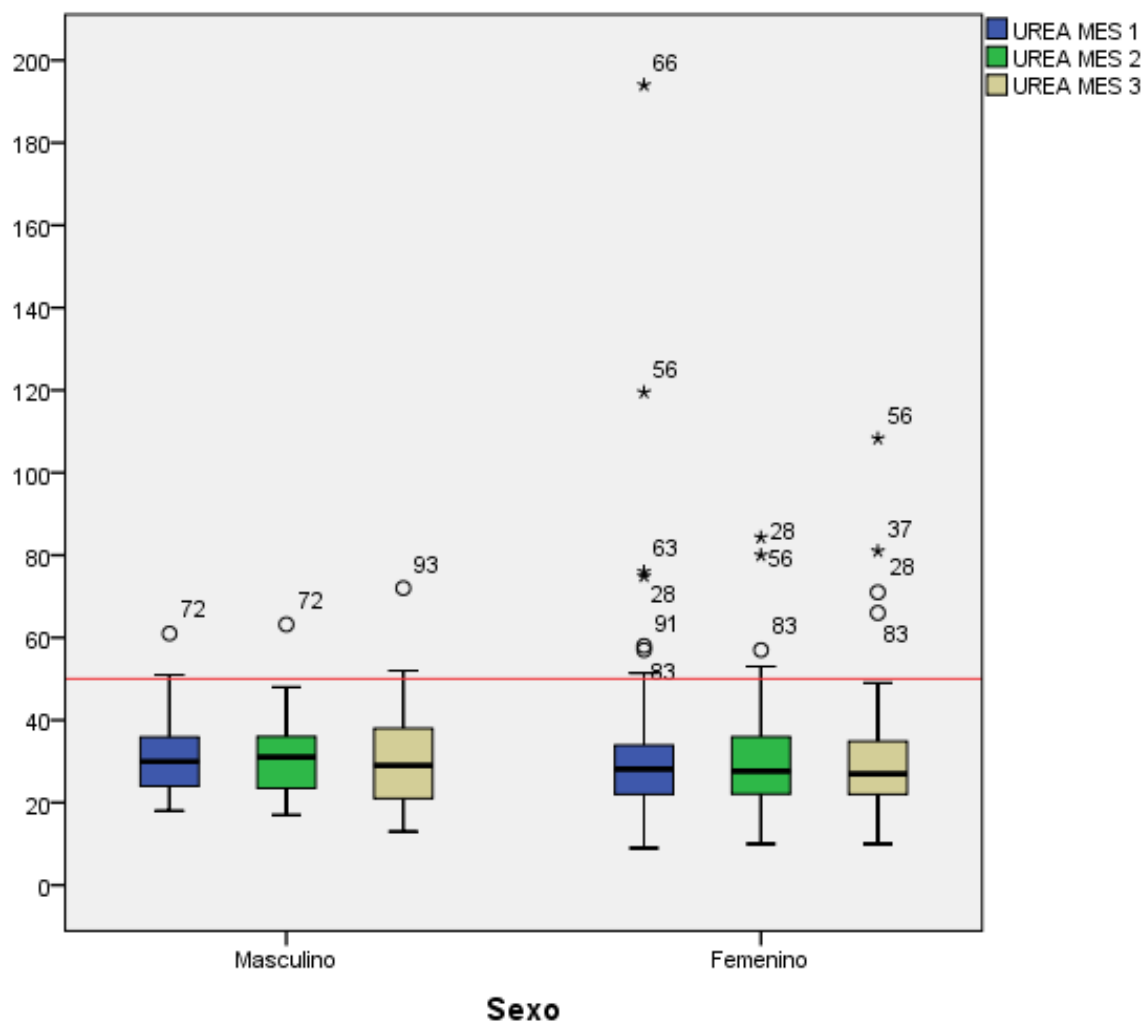
**Gráfico 10. Mediciones trimestrales de triglicéridos en pacientes con Diabetes Tipo 2**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

De acuerdo a los resultados obtenidas en las mediciones de los niveles de urea se observó lo siguiente: en el primer mes el promedio de cada paciente fue de 32.7 con una desviación estándar de 22.84, el segundo mes el promedio de cada paciente fue de 30.98 con una desviación estándar de 13.0 y el tercer mes el promedio de cada paciente fue de 30.66 con una desviación estándar de 15.17.

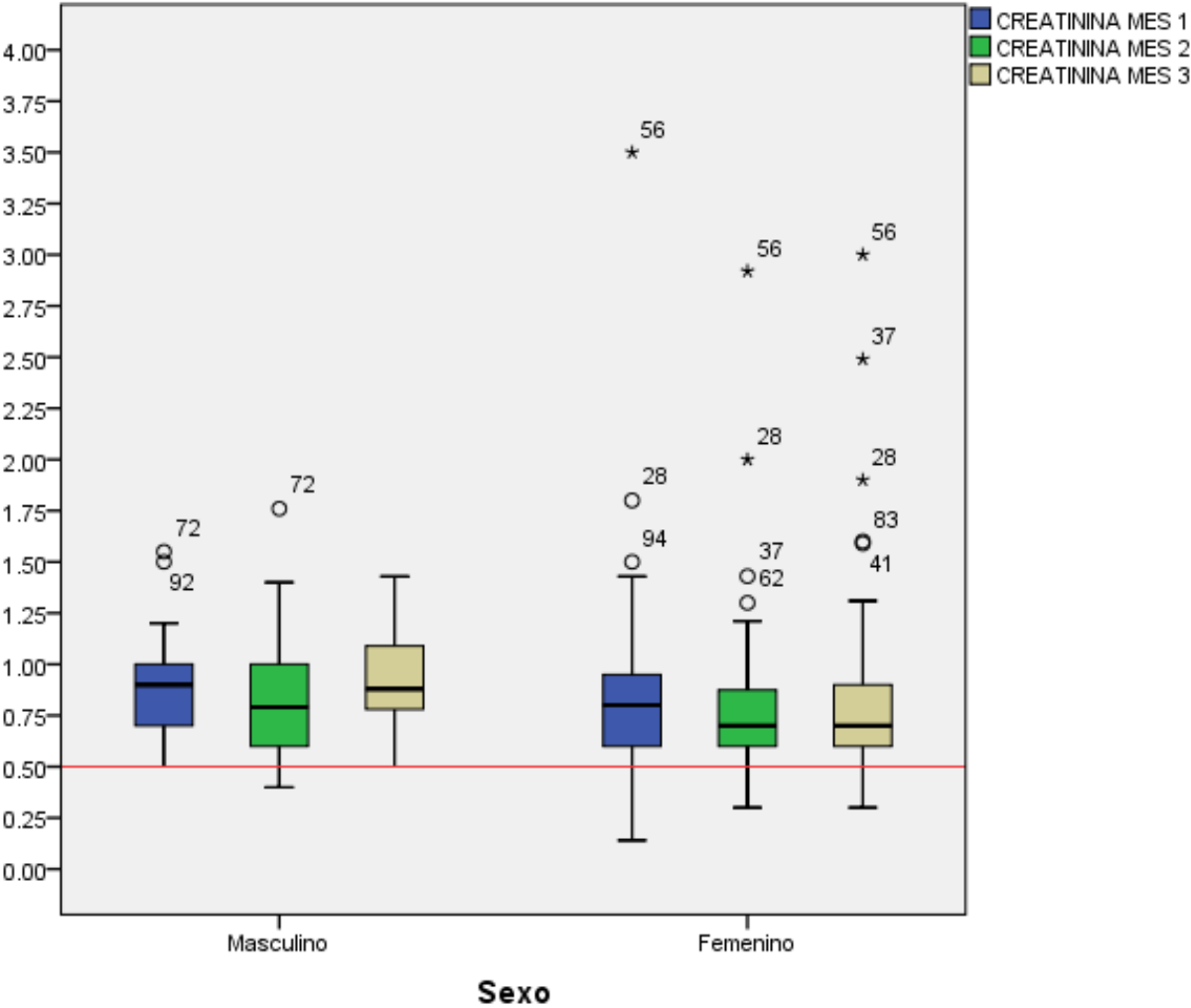
**Gráfico 11. Mediciones trimestrales de Urea en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2**



**ente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

Con relación a los resultados obtenidos en los niveles de creatinina, se observó lo siguiente: en el primer mes el promedio de creatinina cada paciente fue de 0.8411, con una desviación estándar de 0.39072, en el segundo mes el promedio de creatinina de cada paciente fue de 0.7983 con una desviación estándar de 0.35883 y el tercer mes el promedio de creatinina de cada paciente fue de 0.8427 con una desviación estándar de 0.40710 respecto a la media.

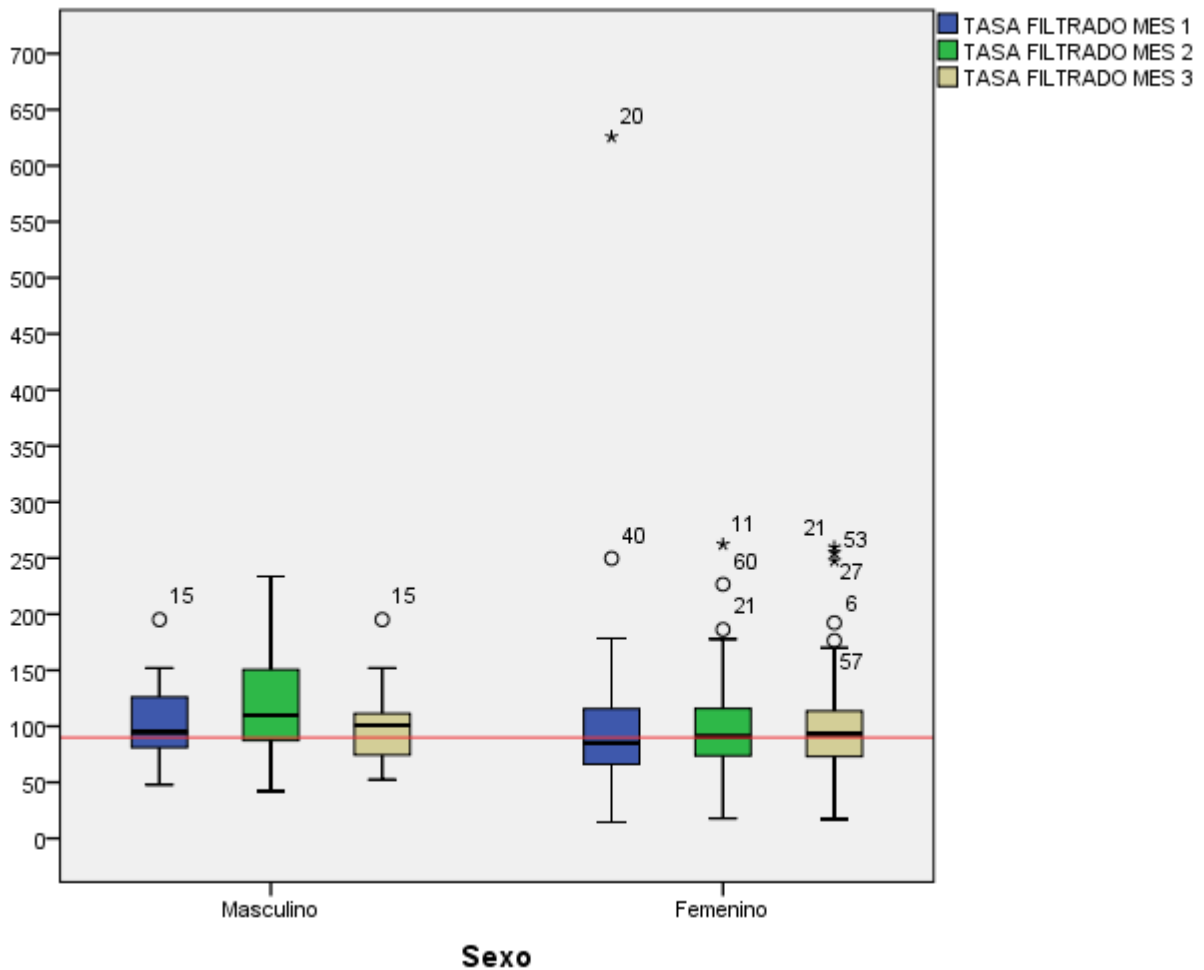
**Gráfico 12. Mediciones trimestrales de Creatinina en pacientes con Diabetes Tipo 2**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

En cuanto a los resultados obtenidos en los niveles de tasa de filtrado se observó lo siguiente: el primer mes el promedio de cada paciente fue de 99.92 con una desviación estándar de 66.38, el segundo mes el promedio de cada paciente fue de 102.41 con una desviación estándar de 43.63 y el tercer mes el promedio de cada paciente fue de 98.75 con una desviación estándar de 44.89.

**Gráfico 13. Mediciones trimestrales de la Tasa de Filtrado Glomerular formula MDRD-4 en pacientes con Diabetes Tipo 2**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

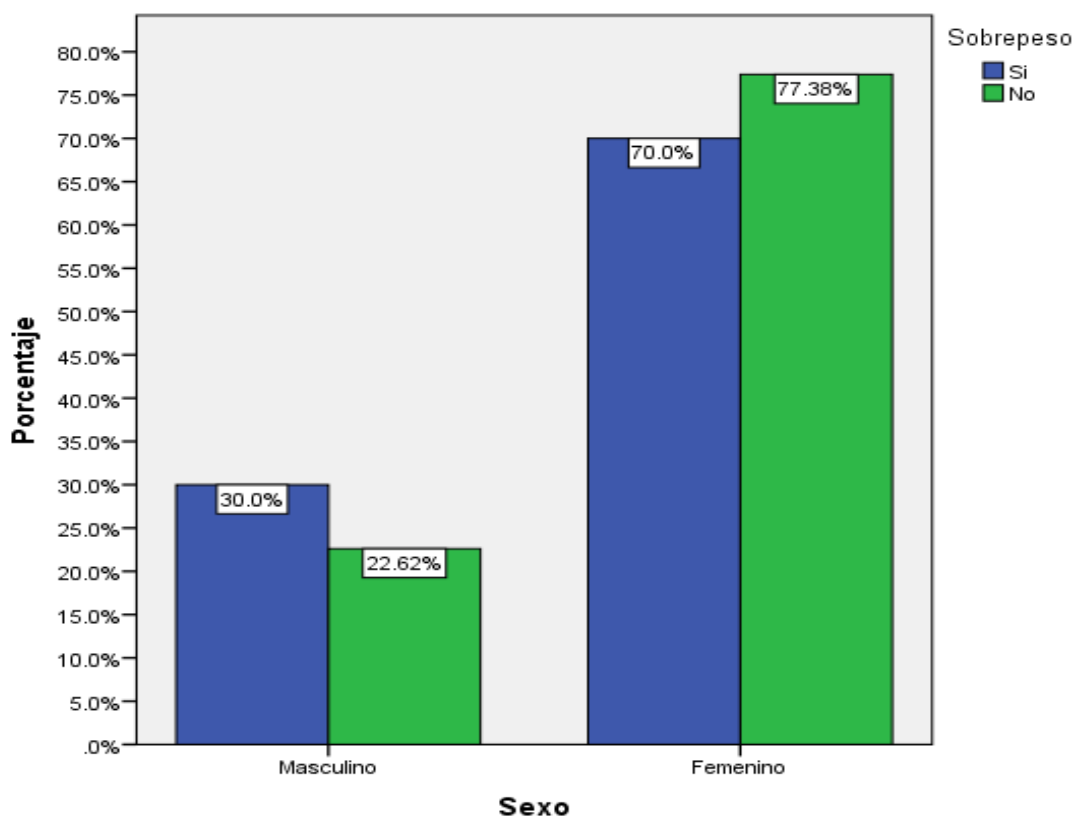
Con relación a las comorbilidades que se incluyeron en el cuestionario de los 94(N) pacientes atendidos, lo observado en cada una de estas comorbilidades, se resume en tablas de contingencia, donde se realiza el cruce de las variables que indican comorbilidades con el sexo, los porcentajes de las frecuencias observadas se resumen en la gráfica continua.

En la tabla 1 se observa que 10 de los pacientes investigados presentan sobrepeso, 3 de ellos son hombres y los 7 restantes mujeres.

**TABLA 1. Contingencia Sobrepeso por Sexo**

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Sobrepeso	Si	3	7	10
	No	19	65	84
Total		22	72	94

**Gráfico 14. Porcentaje de sobrepeso por sexo**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

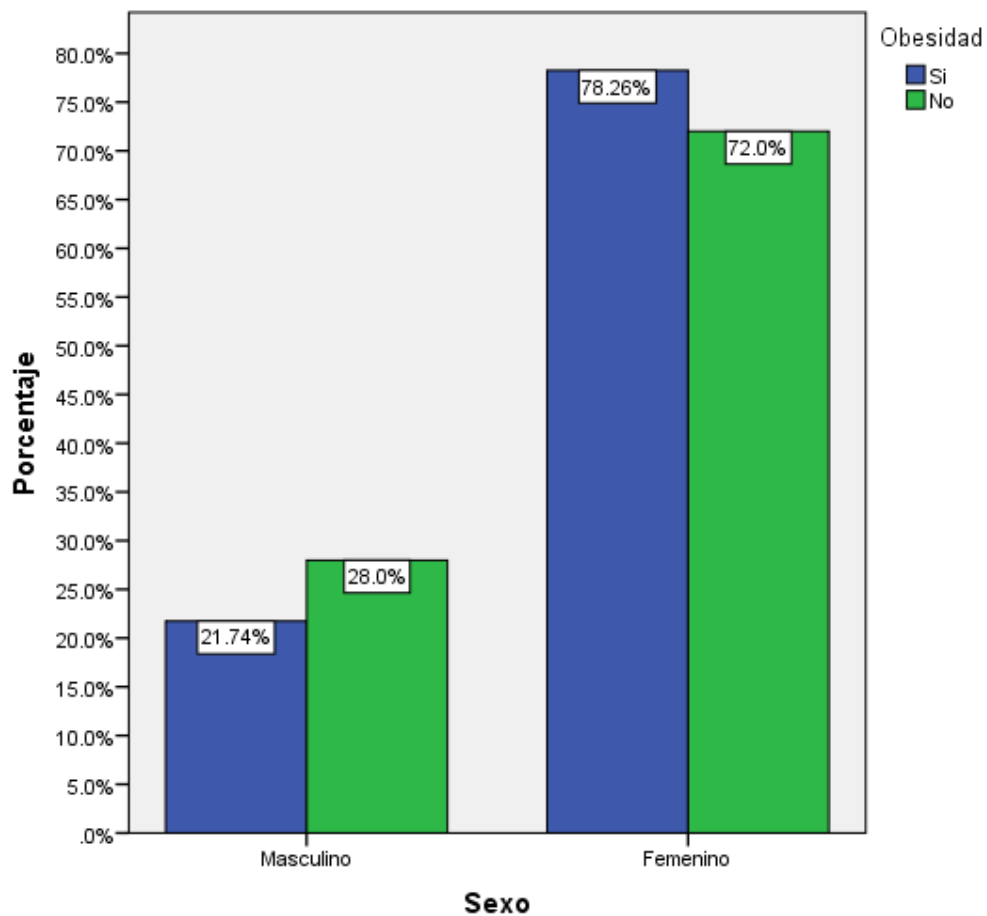


Con respecto a la Obesidad se identificó que un total de 69 pacientes padecen esta comorbilidad, 15 son del género masculino y 54 del femenino.

**Tabla 2. Contingencia de Obesidad por Sexo**

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Obesidad	Si	15	54	69
	No	7	18	25
Total		22	72	94

**Gráfico 15. Porcentaje de obesidad por sexo**



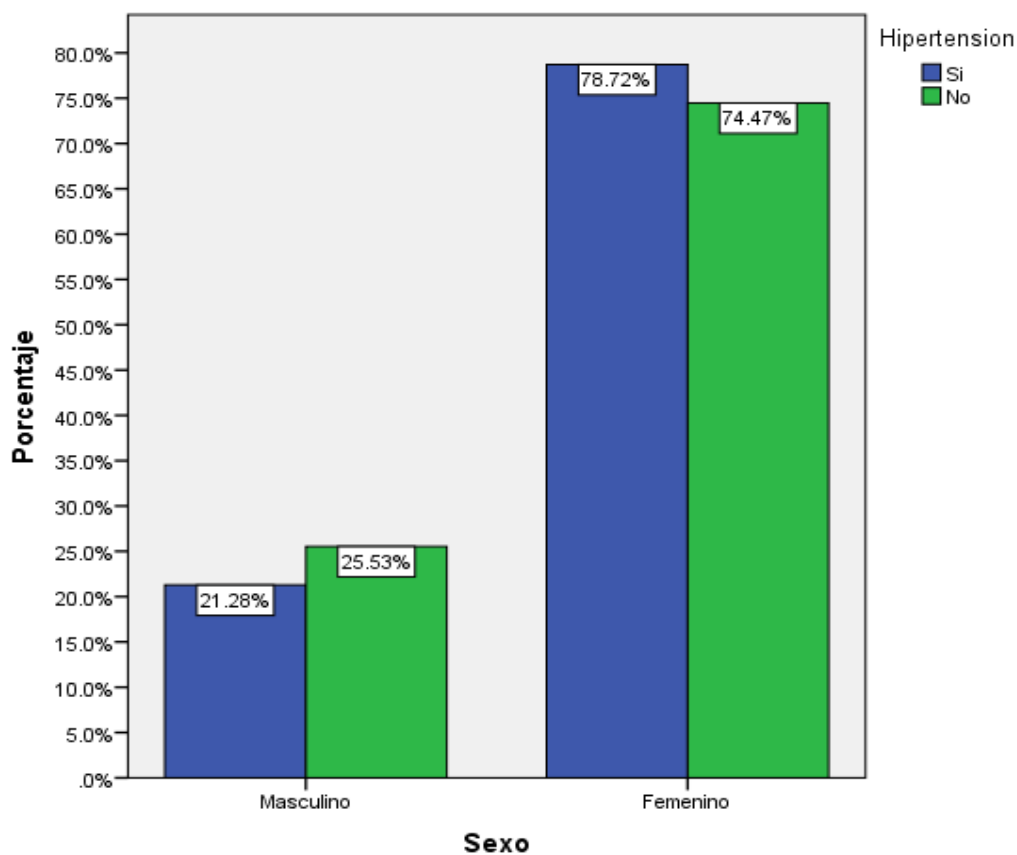
**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

De acuerdo a la Hipertensión se encontró que existen un total de 47 pacientes portadores de esta patología, 10 son del género masculino y 37 del femenino.

**Tabla 3. Contingencia Hipertensión por Sexo**

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Hipertensión	Si	10	37	47
	No	12	35	47
Total		22	72	94

**Gráfico 16. Porcentaje de Hipertensión por sexo**



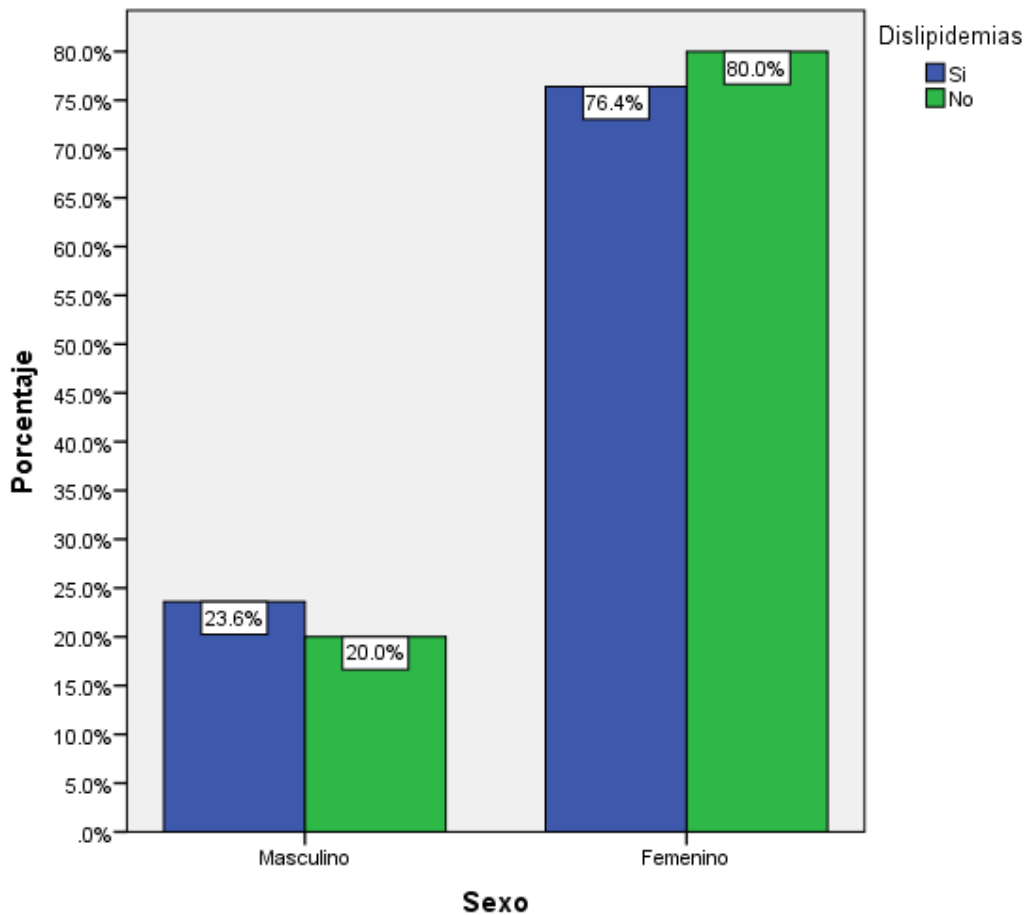
**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

En relación a las dislipidemias se observó que existen 89 pacientes portadores de esta comorbilidad, 21 del género masculino y 68 del femenino.

**Tabla 4. Contingencia Dislipidemias por Sexo**

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Dislipidemias	Si	21	68	89
	No	1	4	5
Total		22	72	94

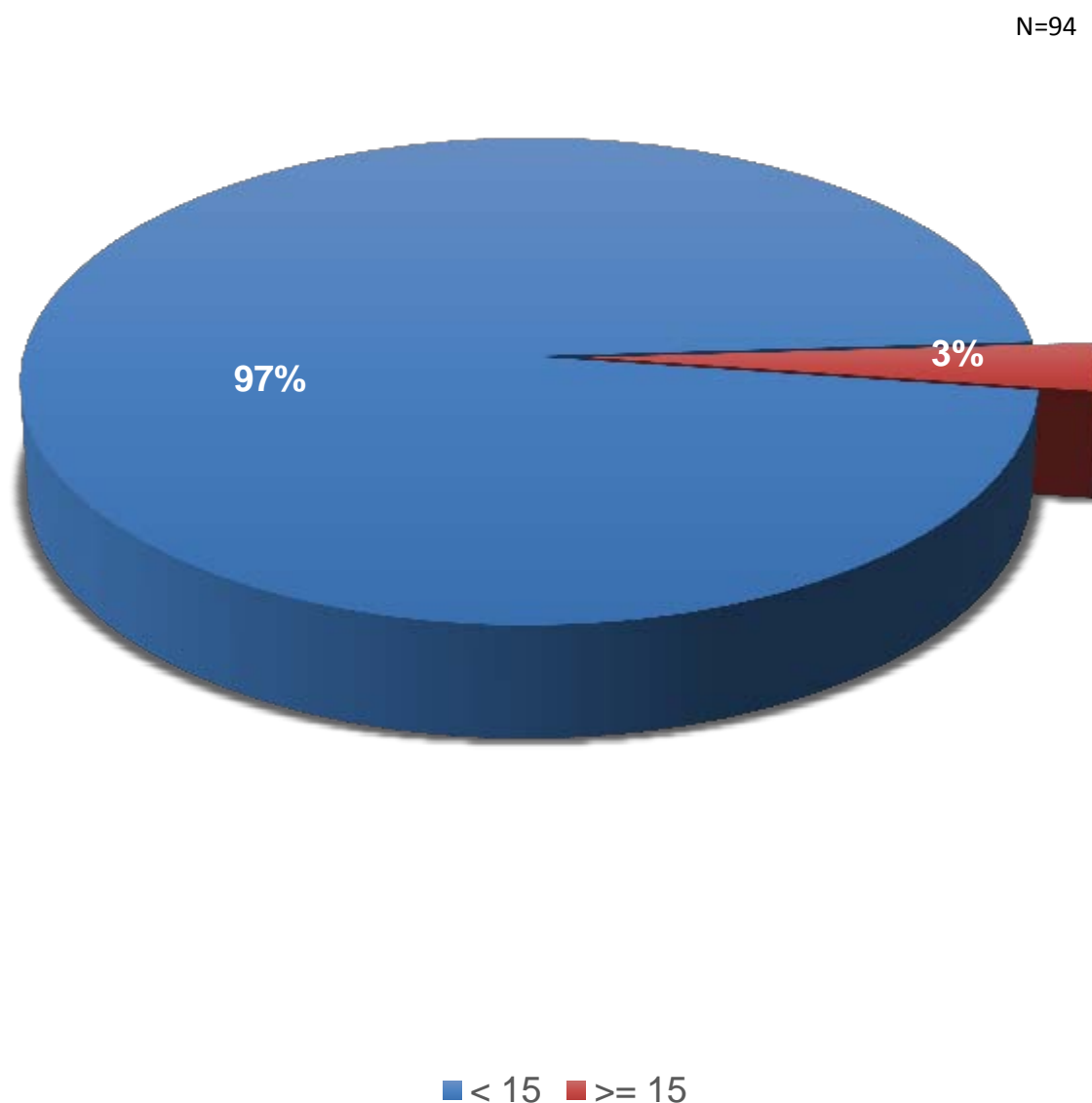
**Gráfico 17. Porcentaje de Dislipidemias por sexo.**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

De los 94 pacientes incluidos en el estudio se observó que los años de padecimiento con Diabetes Mellitus tipo 2 presentado en los pacientes atendidos; fue que el 97% de estos tienen menos de 15 años y solo el 3% supera los 15 años.

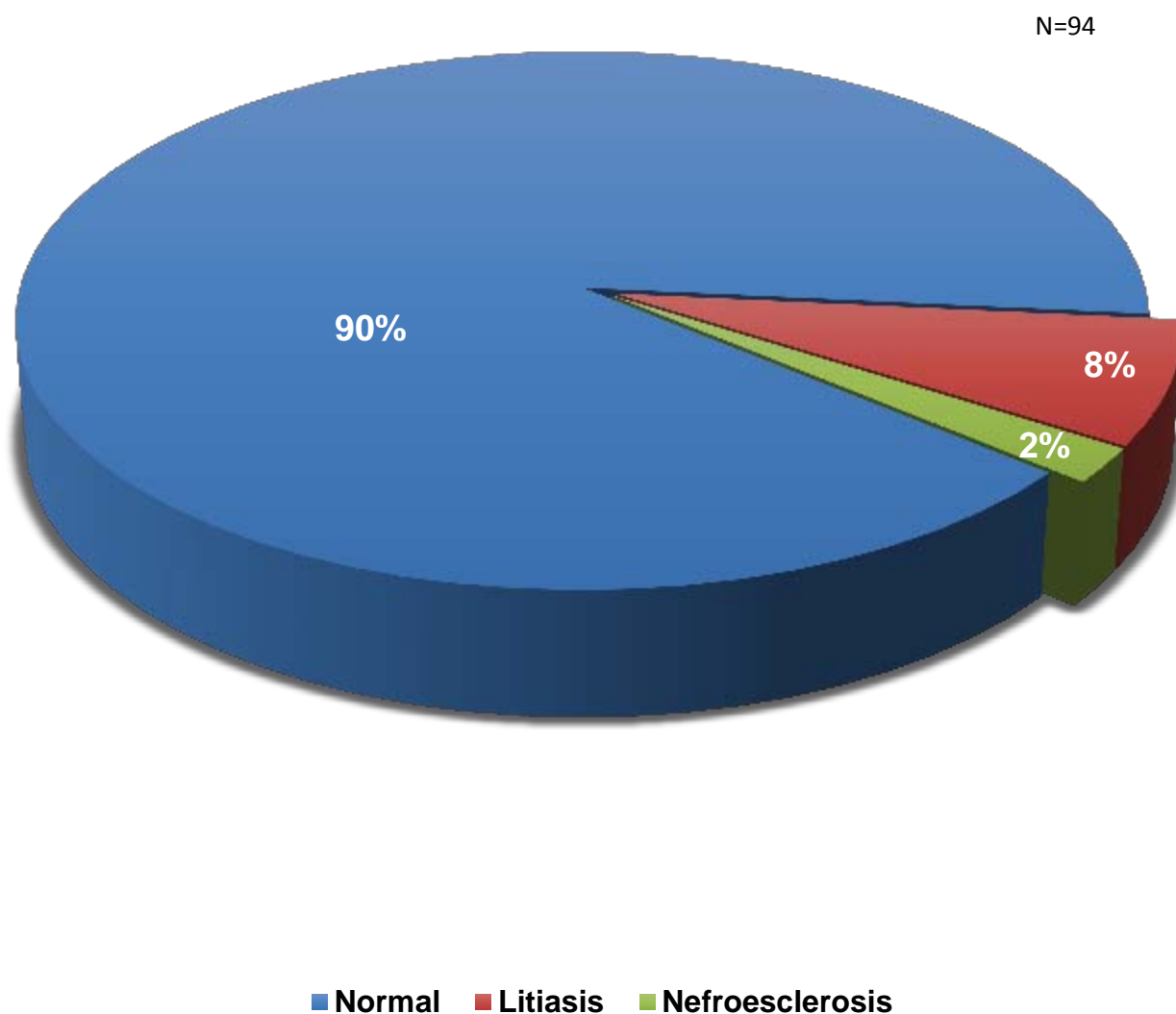
**Gráfico 18. Porcentaje de años de padecimiento Diabetes Mellitus Tipo 2.**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

En relación al Ultrasonido renal practicado en la Unidad hospitalaria; se reportó en los pacientes atendidos que el 90% de estos no presentaron anomalías macroscópicas, el 8% reportó litiasis y solo el 2% nefroesclerosis.

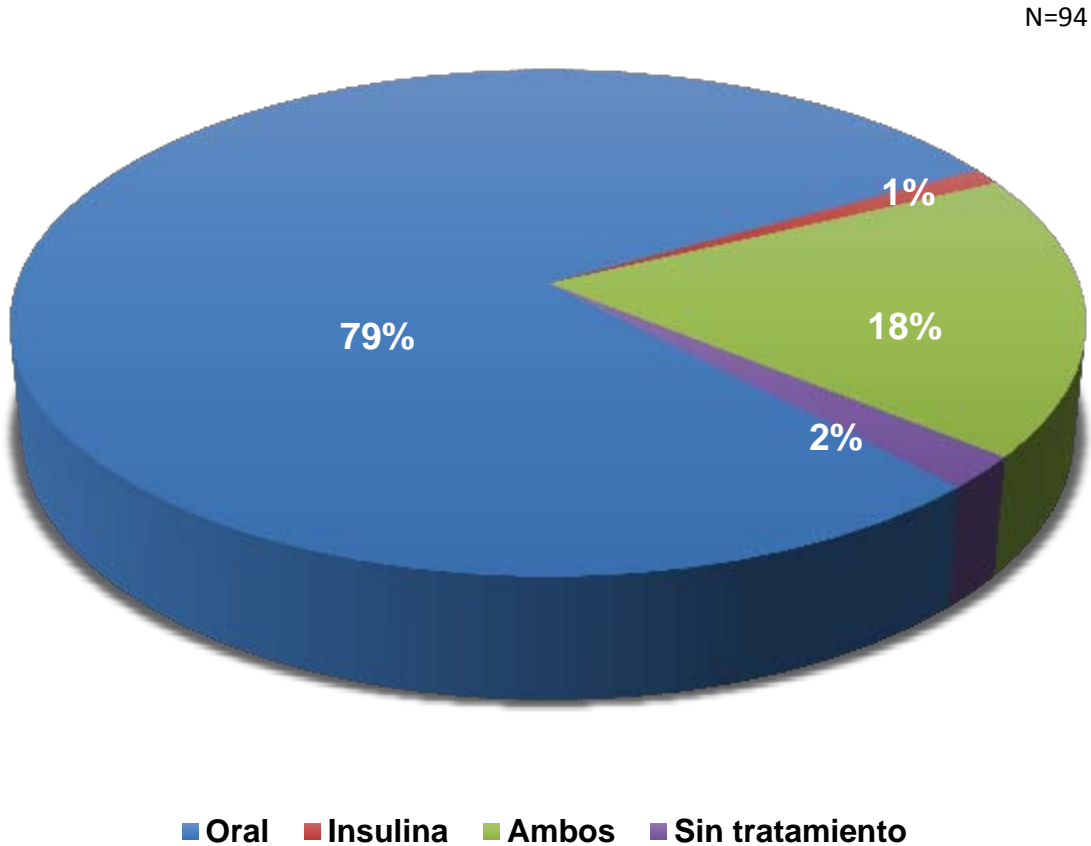
**Gráfico 19. Resultados de ultrasonido renal en pacientes Diabéticos Tipo 2.**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

En cuanto a los resultados obtenidos en relación al tratamiento establecido para el manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 se registró que 74 (79%) de los pacientes atendidos son tratados con hipoglucemiantes orales, 16(18%) usa combinación de hipoglucemiantes orales e insulina; el 2(2%) se encuentra sin tratamiento y 1(1%) usa solamente insulina.

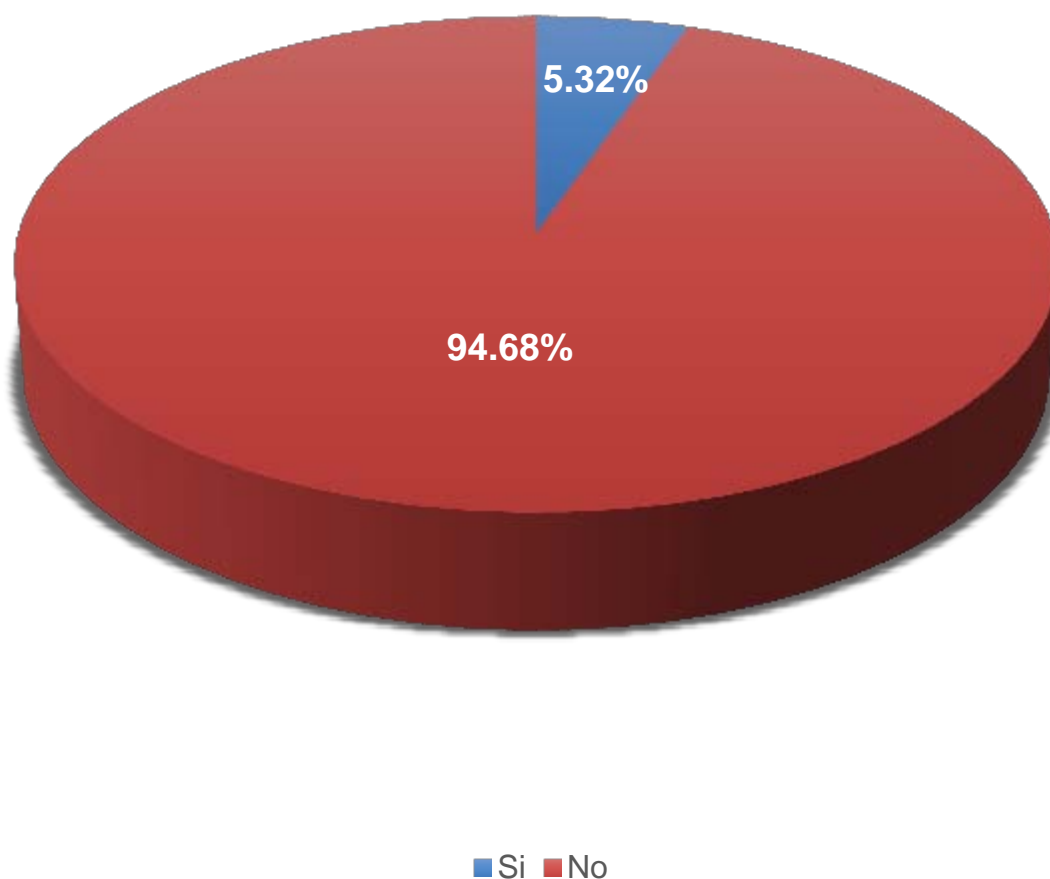
**Gráfico 20. Tratamiento actual de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

De los 94 pacientes del Centro de Salud “Los Arcos” cuyo criterio de inclusión es ser pacientes diabéticos registrados en el programa de crónico degenerativos que participaron como objeto de estudio se determinó; que solo 5 de estos individuos cumplieron los criterios de Enfermedad Renal Crónica encontrando una prevalencia de 5.319%.

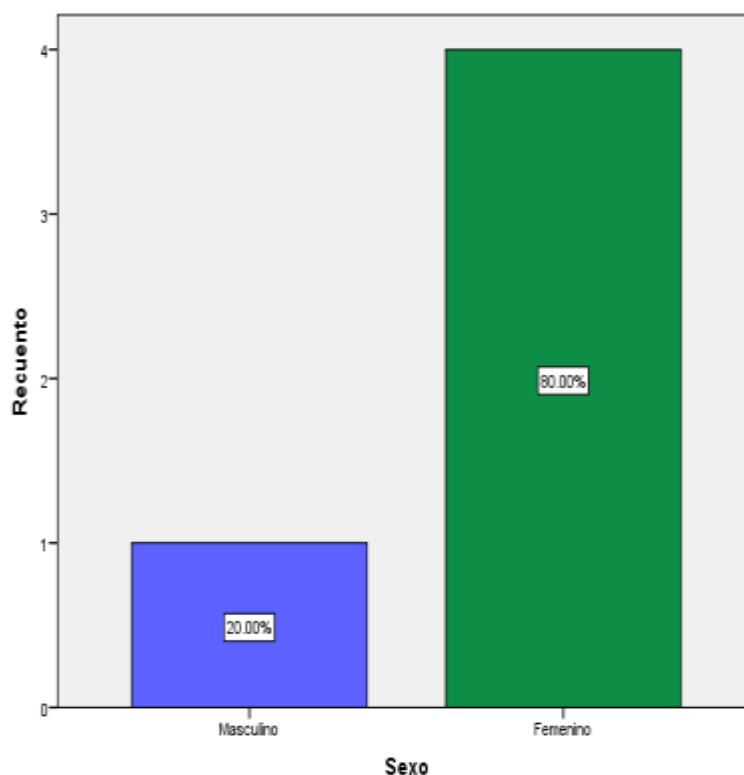
**Gráfico 21. Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica en pacientes diabéticos del programa crónico degenerativos.**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

En cuanto a los pacientes que cumplieron con los criterios diagnósticos de Enfermedad Renal Crónica se determinó que 4 individuos (80%) pertenecen al sexo femenino; 1 (20%) corresponde al sexo opuesto, la distribución por edad se resumen en la tabla 5.

**GRAFICO 22. Genero de los pacientes diagnosticados con Enfermedad Renal Crónica.**



**Tabla 5. Distribución acorde a edad de los pacientes diagnosticados con Enfermedad Renal Crónica.**

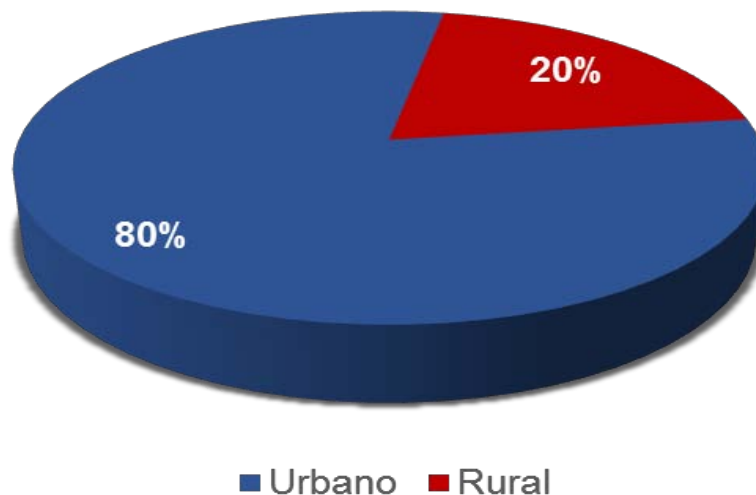
Edad	Frecuencia	Porcentaje
47	1	20.0
55	1	20.0
57	1	20.0
67	1	20.0
80	1	20.0
Total	5	100.0

**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.



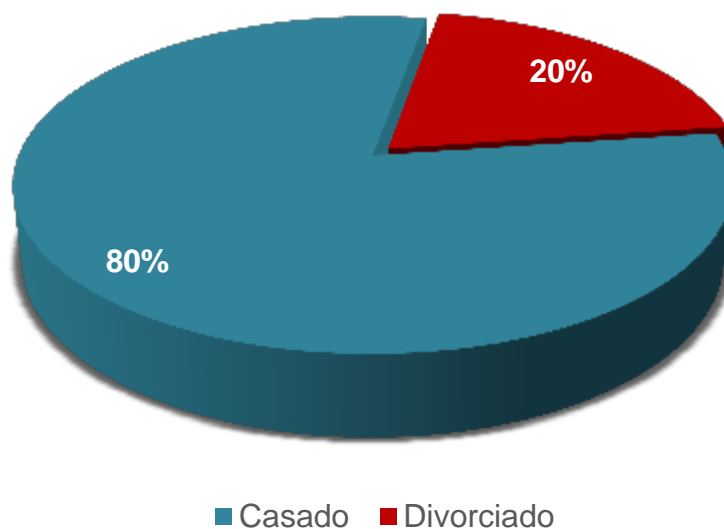
En cuanto al estado civil de los 5 pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica se concluyó que 4 (80%) son casados; mientras que el 20% son divorciados.

**Grafico 23. Estado civil de los pacientes con ERC del centro de Salud “Los Arcos”**



En cuanto al estado civil de los 5 pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica se concluyó que 4 (80%) son casados; mientras que el 20% son divorciados.

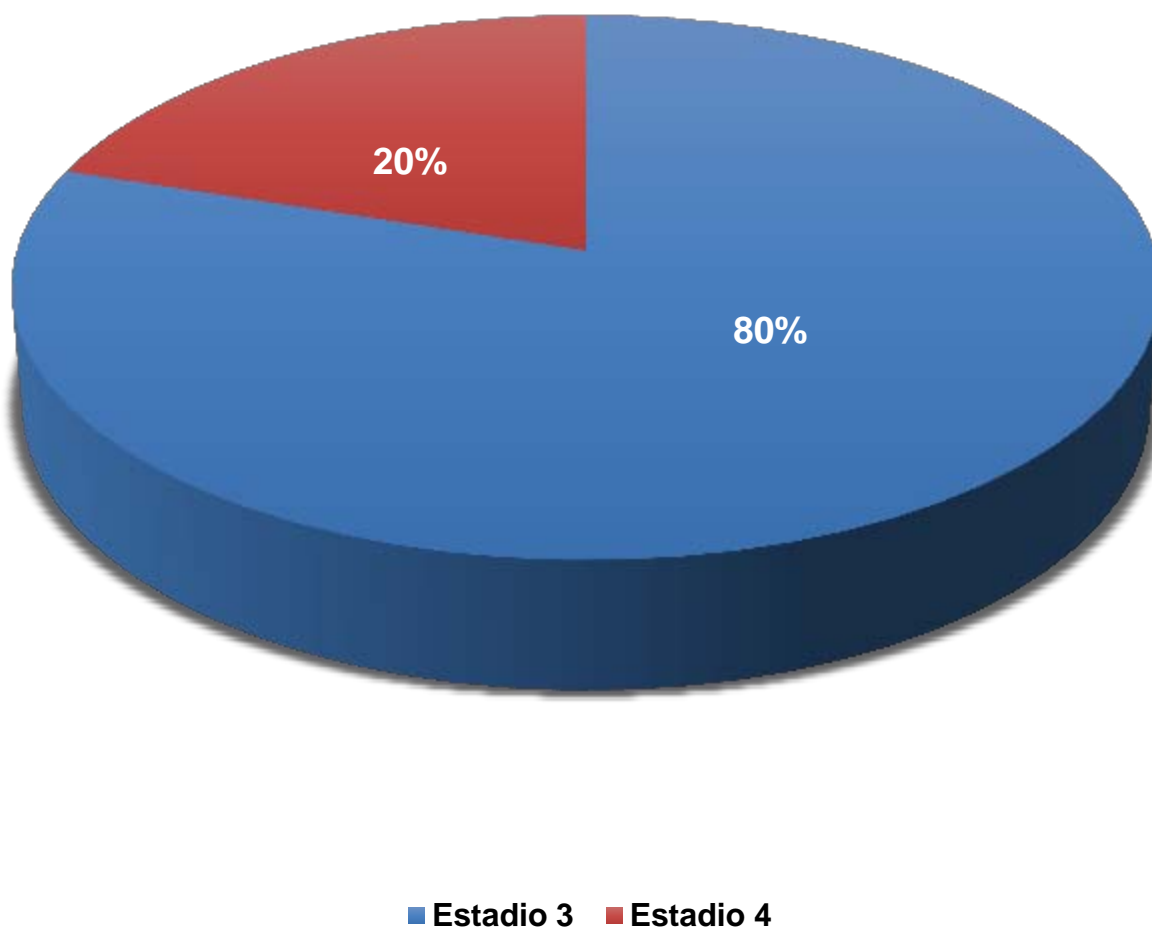
**GRAFICO 24. Estado civil de los pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica.**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

En relación a los criterios para Enfermedad Renal Crónica se determinó que los estadios de los 5 pacientes diagnosticados fueron; el 80% se encuentra en estadio 3; mientras que el resto se estadificaron en estadio 4.

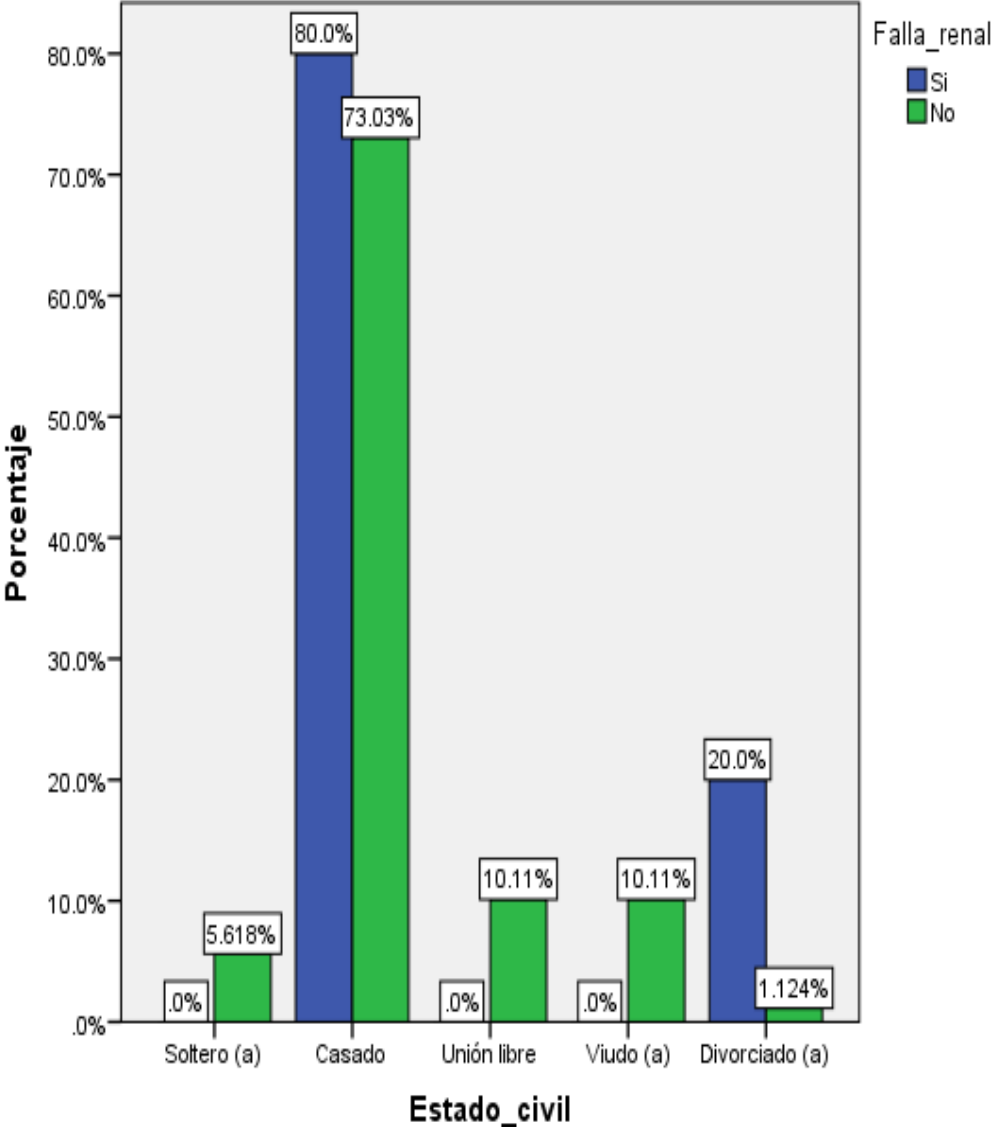
**Gráfico 25. Estadificación de la Enfermedad Renal Crónica.**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

Con respecto al estado civil de los pacientes diagnosticados con Enfermedad Renal crónica se concluyó que el 80% de estos son casados, y el 20% son divorciados, cuya relevancia recae en los roles familiares que puedan desempeñar al momento del diagnóstico.

**Gráfico 26. Porcentaje de falla renal por Estado civil.**



**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2

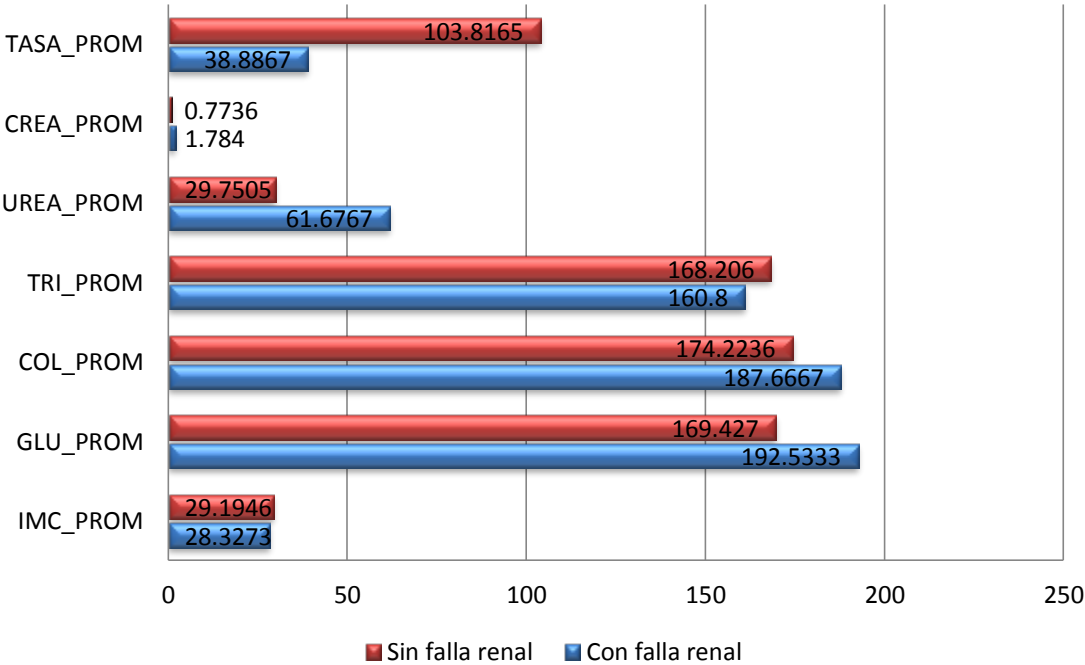
La cifra reportada por laboratorio promedio de colesterol fue de 187mg/dl con una desviación estándar de 39.2 en pacientes con falla renal; mientras que en los pacientes que no padecen ERC fue de 174mgs/dl con una desviación estándar de 32.4.

El resultado reportado por laboratorio de la muestra sanguínea promedio de Urea fue de 61 con una desviación estándar de 29.4 en pacientes con falla renal; mientras que en los pacientes que no presentaron falla renal fue de 29.7 con una desviación estándar de 11.2.

De acuerdo al resultado reportado por laboratorio de creatinina en pacientes con falla renal se encontró en promedio la cifra de 1.7mg/dl con una desviación estándar de 0.80; mientras que en aquellos pacientes que no padecen falla renal fue de 0.77mgs/dl con una desviación estándar de 0.21.

De acuerdo al resultado de la tasa de filtrado glomerular calculada en pacientes con falla renal se encontró en promedio la cifra de 293 con una desviación estándar de 35.4ml/min, mientras que en los que no padecen falla renal fue de 50 con una desviación estándar de 15ml/min.

**Grafico 27. Comparativo de promedios en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 vs diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica**



Fuente: Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

Con relación a los pacientes que padecen ERC, se observa en la tabla 8, cuál es el total de comorbilidades aunadas a la diabetes que padecen, se observa que 1 de los pacientes cuenta con 3 comorbilidades y los 4 restantes 3.

**Tabla 8. Contingencia Falla renal por Total comorbilidad**

		Total comorbilidades			Total
		1	2	3	
Falla Renal	Si	1	0	4	5
	No	28	18	43	89
Total		29	18	47	94

**Fuente:** Instrumento de recolección de la información realizado a 94 pacientes con Diabetes Tipo 2.

#### **4. Discusión**

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) en los últimos años se ha tornado de vital importancia como la principal causa de comorbilidad en los pacientes diabéticos tipo 1 y 2; en gran medida por los altos costos que implica para el paciente y los institutos de salubridad existentes en el país.

La prevalencia de la ERC en los pacientes diabéticos ha ido en aumento por el diagnóstico en sus estadios más avanzados donde el paciente requiere de forma urgente el tratamiento sustitutivo de la función renal en sus distintas modalidades esto generara en pocos años el colapso de las instituciones debido a la alta incidencia de diabetes pronosticada a futuro.

Lou A. y colaboradores en el 2010 en España encontraron una prevalencia de Enfermedad Renal Crónica del 34.6%; asimismo Marchetto R. y colaboradores en el año 2012 reporto una prevalencia de ERC del 50,9% siendo mayores en comparación a lo encontrado en este estudio donde se registró una prevalencia del 5.32%.

En cuanto a la edad Calvo-Vázquez I. y col. Reportaron en su estudio que la mediana de edad fue de 74 años, con media de 75, edad mínima de 61 años y máxima de 92 años siendo mayores en comparación con lo encontrado en el este estudio, la edad mediana fue de 57; la edad mínima fue de 47 años la máxima de 80 años.

En nuestro estudio se registró una alta prevalencia de la obesidad en un 73.4% en comparación al 64.3% reportado por Marchetto R. y colaboradores en el año 2012 en la ciudad de Buenos Aires Argentina.

De acuerdo a nuestro estudio se determinó que la correlación entre la hipertensión y la ERC tuvo una prevalencia de 50% en comparación a lo reportado por Saldívar M. 30.06% en el 2013 en la ciudad de México.

En este estudio se reportaron las cifras de glucosa de tres meses y se encontró que existe una tendencia al descontrol de la glicemia en ayuno reportando en promedio 183.4mg/dl en el primer mes, de 160.4mg/dl en el segundo mes y de 168mg/dl en el tercer mes; estas mediciones incluyo a los pacientes con alteraciones con disminución importante en la tasa de filtrado glomerular; cifras relevantes en el paciente diabético ya que acorde a la literatura consultada es uno de los principales factores para desarrollo de la Nefropatía diabética.

Con relación a los niveles de urea en este estudio se observó que el nivel promedio es de 30.98mg/dl; en cuanto a las cifras de creatinina se registró una cifra promedio de 0.84mg/dL niveles menores en comparación a lo reportado por Ávila-Saldívar M., con respecto a la urea donde el promedio fue de 150-199mg/dL, y de creatinina de 1.0mg/dL.

Con respecto a la estimación de la Tasa de filtrado glomerular de los pacientes que cumplieron con el criterio de Enfermedad Renal Crónica en nuestro estudio se registra un 80% de los pacientes en estadio 3 y el 20% en estadio 4 comparado con lo reportado por Lou A y colaboradores<sup>30</sup> donde se estadifica el 24.3% en estadio 3, 0.8% en estadio 4 y 0.1% en el estadio 5, estableciendo el deterioro de la función renal en estados pre diálisis.

Acorde a lo reportado por Macisaac R y Jerums G. en su estudio Diabetic kidney disease with and without albuminuria; donde hace hincapié sobre la relevancia de los pacientes que presentan disminución de la tasa de filtrado glomerular sin proteinuria, para su vigilancia por considerarse potenciales pacientes para desarrollar nefropatía diabética se identificaron en este estudio 21 hombres que tenían una disminución del filtrado glomerular estimado 14 de ellos se consideraban en estadio 1, 4 en estadio 2, y 3 en estadio 3; mientras que en el sexo femenino se identificaron 68 pacientes de las cuales 40 se encontraban en estadio 1, 19 en estadio 2, 8 en estadio 3, y 1 en el estadio 4 todos estos pacientes se refirieron al servicio de Nefrología para iniciar su tratamiento.

Considerando estudios realizados previamente los cuales indican la aparición de Enfermedad Renal Crónica posterior a los 15 años de haber sido diagnosticada la Diabetes Tipo 2; en este estudio se observó que la totalidad de los pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica han cursado con Diabetes Mellitus tipo 2 menos de 15 años similar a lo reportado por Marchetto R. y colaboradores en el año 2012 en la ciudad de Buenos Aires Argentina.

## 5. Conclusión

1. La prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica va en aumento en los últimos años; ligada al fallo en el control de los factores determinantes para el desarrollo de esta patología; aunado al diagnóstico tardío de los estadios característicos de esta enfermedad.
2. En el presente estudio se observó mayor prevalencia en el sexo femenino; lo que sugiere y a la vez propone investigar ciertos factores asociados desfavorables hacia este género.
3. En los múltiples estudios consultados así como el desarrollado en esta investigación es de significativa observancia las edades tempranas para padecer Diabetes Mellitus tipo 2 y el desarrollo de Nefropatía diabética en edades aun productivas desde el punto de vista económico y social.
4. El uso de ecuaciones para la evaluación de la tasa de filtrado glomerular como la usada en esta investigación (MDRD-4) simplifica el diagnóstico y es parte fundamental para la detección de los diversos estadios de la Nefropatía diabética, consideramos pertinente capacitar al personal médico en el uso de estas fórmulas en las evaluaciones de los pacientes diabéticos.
5. El 68.5% de los pacientes estudiados que aún no presentan falla renal son portadores de diversas comorbilidades que per se son consideradas factores de progresión en la Nefropatía diabética los más relevantes del estudio fueron Obesidad, Sobrepeso, Hipertensión arterial y Dislipidemias; enfermedades que con la participación del médico familiar y un equipo multidisciplinario se lograra concientizar a la población diabética y en general de la importancia de prevenir y tratar en forma oportuna dichas patologías para evitar las complicaciones que pudieran desencadenar.
6. Un dato de vital importancia en este estudio fue la cronicidad de la Diabetes Mellitus tipo 2 en los pacientes con diagnóstico de ERC la cual no sobrepasa los 15 años como se ha descrito en la literatura, pauta para investigar los factores asociados a este hallazgo.
7. En relación a lo observado en relación al estado civil se determinó que el 80% de los pacientes con el diagnóstico de ERC son casados y el 20% son divorciados, dato angular para analizar las redes de apoyo familiar, social o



institucional para el tratamiento a largo plazo, factor que es pertinente investigar.

8. A pesar de que la literatura mundial menciona que el método de escrutinio para la proteinuria es el análisis en 24hrs de proteínas en la orina o en su defecto las tiras reactivas para microalbuminuria en orina, no se encuentran en las unidades de primer nivel esto contribuirá sin duda para alertar sobre la existencia de la nefropatía diabética en estadios primarios.
9. Con el presente estudio se espera contribuir a evitar la sobrepoblación en el segundo y tercer nivel de atención; tarea primordial como médicos de familia para establecer el diagnóstico de Nefropatía diabética mediante métodos como la prevención primaria, generar redes de apoyo familiar o redes secundarias ya que es el método más seguro y económico para mejorar la calidad de vida.
10. Instruir al personal médico para la oportuna referencia de los casos detectados con Nefropatía diabética para su atención, indirectamente generara la solicitud de personal de Alta especialidad para el seguimiento y tratamiento de los casos detectados.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Hernández M, Gutiérrez J, Reynoso N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. [en línea] 2013, Mar 2 [consultado el 28 junio 2014] (Español). [aprox. 7 p.]. URL disponible en:  
<http://www.scielosp.org/pdf/spm/v55s2/v55s2a9.pdf>
2. Calvo I., Sánchez O., Yáñez A., Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. (en línea) 2015, Ene, [consultado el 28 de junio del 2016]; [aprox. 8 p.]. URL disponible en:  
[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:IFe572hrVmsJ:www.nietoeditores.com.mx/nieto/M.I./2015/ene-feb/art.original\\_prevalencia.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:IFe572hrVmsJ:www.nietoeditores.com.mx/nieto/M.I./2015/ene-feb/art.original_prevalencia.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx)
3. Manual CTO de Medicina y Cirugía 8ª; Endocrinología, metabolismo y nutrición. España: CTO Editorial; 2011 (en línea) (Español) [aprox. 104p.] URL disponible en:  
[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YEEs76off\\_QJ:www.grupocto.es/web/medicina/pdf/LAREVISTAMIR2014.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YEEs76off_QJ:www.grupocto.es/web/medicina/pdf/LAREVISTAMIR2014.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx)
4. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). Instituto Nacional de Salud Pública, México, D.F. 2012 (en línea). URL disponible en:  
<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
5. Standards of medical care in diabetes 2014. American Diabetes Association LA; Eng- Journal Article Practice Guideline United States Diabetes Care (37 de Enero 2014) [aprox. 67p.] [en línea]  
URL disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/37Supplement1/S14.full>
6. Martínez A, Górriz J, Bover J, la Morena J, Cebollada J, Suárez C, et al. Consensus document for the detection and management of chronic kidney disease. Nephrology [en línea]. (2014 Mar) [consultado 24 julio 2015] (aprox. 20 p.)  
URL disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24658201>
7. Macisaac R, Jerums G. Diabetic kidney disease with and without albuminuria. Current Opinion in Nephrology and Hypertension [en línea]. (mayo 2011), [consultado el 30 de enero del 2016] (aprox. 11p.)

URL disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21422923>

8. Martínez A., Navarro J., Górriz J., de Alvaro F., The Concept and the Epidemiology of Diabetic Nephropathy Have Changed in Recent Years. *Journal of Clinical Medicine* [en línea]. (28 de mayo del 2015), [consultado el 28 de Enero 2016]; (aprox. 9 p.)

URL disponible en: <http://www.mdpi.com/2077-0383/4/6/1207>

9. Calvo I. Op.cit., p.3

10. Martínez A, Górriz J, Bover J, la Morena J, Cebollada J, Suárez C, et al. Consensus document for the detection and management of chronic kidney disease. *Nefrología* [en línea]. (2014, Mar), [consultado el 28 de enero 2016]; (aprox. 9p.)

URL disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24658201>

11. Ávilas M. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. (Español). *Medicina Interna de Mexico* [en línea]. (2013, Mar), [consultado el 28 de enero del 2016]; (aprox. 5p.)

URL disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim132e.pdf>

12. Martínez-Castelao A, et Al. Óp. Cit. Pág. 4

13. Ávila M. Óp, cit pag. 150.

14. Lou L, Campos B, Cuberes M, Gracia O, Turón J, Sanjuán A, et al. Prevalence of chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes mellitus treated in primary care. *Nefrología: Publicación Oficial De La Sociedad Española Nefrología* [en línea]. [consultado el 7 de julio 2014]; (aprox. 4p.)

URL disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20882094>

15. Ávila M. et al. Óp.cit pag.155

16. Lou et al. Óp. Cit. Pág. 11.

17. Méndez A, Méndez J, Tapia T, Muñoz A, Aguilar L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México, Diálisis y Trasplante 2010; (en línea) [consultado el 25 de abril del 2014] [aprox. P.5] URL Disponible en:

<http://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante275articuloepidemiologia-insuficiencia-renal-cronica-mexico-13147524>

18. Marchetto R, Zamer J, Agostini M. Prevalencia de nefropatía en pacientes diabéticos tipo 2. (español). Revista Médica de Rosario [en línea]. (2012, Oct), [consultado el 19 de junio del 2014]; (aprox. 6p.) URL disponible en: <http://www.circulomedicorosario.org/Upload/Directos/Revista/da1c84Marchetto.pdf>
19. Ávila M, Conchillos G, Rojas I, Ordoñez A, Ramírez H., Enfermedad renal crónica: causa y prevalencia en la población del Hospital General La Perla. (Español). Medicina Interna de Mexico [en línea]. (2013, Sep), [consultado el 19 de junio del 2014]; (aprox. 5p.) URL disponible en: [http://cmim.org/boletin/pdf2013/MedIntContenido05\\_05.pdf](http://cmim.org/boletin/pdf2013/MedIntContenido05_05.pdf)
20. Franco F, Tirado L, Estrada A, Moreno J, Pacheco R, López M, et al., Una estimación indirecta de las desigualdades actuales y futuras en la frecuencia de la enfermedad renal crónica terminal en México. (español). Salud Pública de México (2011, Nov 5), [consultado el 19 de junio 2014]; (aprox. P 9). URL disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003636342011001000015](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636342011001000015)
21. Barquera S, Campos I, Aguilar C, Lopez R, Arredondo A, Rivera J. Diabetes in Mexico: cost and management of diabetes and its complications and challenges for health policy. (English) Globalization & Health (2013, Apr), [Consultado July 7, 2014]; (aprox. 9p.)  
URL disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23374611>
22. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Óp.cit. pag 60.
23. Ley General de Salud. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984; texto vigente Últimas reformas publicadas DOF 04-06-2015. (aprox. P 96) URL disponible en <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Jrljp2Hnnn8J:www.ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2006/CDMigracion/pdf/F16.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx>
24. Shuster E. The Nuremberg Code: Hippocratic ethics and human rights. Lancet 1998 Mar 28. (en línea) [aprox. p 3]  
URL disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9734958>

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Hoja de consentimiento informado

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

El (a) que suscribe \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_ años, con domicilio en \_\_\_\_\_ doy mi

consentimiento para que me realicen las preguntas solicitadas en la investigación con el título “PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2, DEL CENTRO DE SALUD “LOS ARCOS” ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO; EN EL PERIODO DE MARZO 2013 A MARZO 2014” Lo cual no tiene procedimiento invasivos por lo que no pone en peligro mi integridad física o psicológica.

Estoy debidamente enterado (a) de que:

1. La información recabada será manejada de manera confidencial.
2. Puedo desistir en cualquier momento antes de contestar a las preguntas, y por esto no se me negarán los servicios médicos, ni otros servicios que otorgue la Secretaría de Salud.
3. La orientación y consejería se me proporcionó en mi idioma \_\_\_\_\_ lo que me permitió aclarar mis dudas y temores.
4. Estoy consciente de que no se me ha prometido algún beneficio económico o material, ni personal, ni comunitario para aceptar responder este cuestionario.
5. No he recibido amenazas, ni he sido presionado (a) u obligado (a) para aceptar la participación.
6. Si aún persistieran algunas dudas sobre esta investigación, las puedo aclarar con el Dr. Iván Muñoz López al teléfono 7441241741.

Firma del aceptante \_\_\_\_\_

Nombre completo y firma del personal que proporcionó la orientación y consejería.

PROFESIONAL \_\_\_\_\_

TESTIGO \_\_\_\_\_

Anexo 2. Cronograma

AÑO MES	2013												2014					2015				
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA																						
BUSQUEDA DE INFORMACION																						
ELABORACION DE PROTOCOLO																						
REGISTRO SEMIS																						
CAPTURA DE DATOS																						
DESARROLLO DE INVESTIGACION																						
REDACCION DE RESULTADOS																						
ESTRUCTURA DE TESIS																						
ENTREGA DE TESIS																						
CLAVE																						