

Universidad de El Salvador.

Unidad Central.

Facultad de medicina.

Escuela de Medicina.



“Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF San Ignacio. Febrero-mayo de 2018”.

Informe final presentado por:

Luis Eduardo Guzmán Castro.

Marvin Alcides Marroquín Palacios.

Rodrigo Alexander Tobar Ramos.

Para Optar al Título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:

José Eduardo Fuentes Ramírez.

San Salvador, viernes 31 de agosto de 2018.

I. RESUMEN

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la DM provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos, entre ellos el sistema renal, siendo, en nuestro medio, una de las principales causas del desarrollo de enfermedad renal crónica. A partir de esto, se puede aportar una información adecuada acerca de la relación entre ambas enfermedades tras el abordaje llevado a cabo en la UCSF San Ignacio, de febrero a mayo de 2018, y así mejorar la calidad de vida de la población y disminuir los gastos sanitarios en enfermedad renal, a través de un mejor control glicémico.

Para ello se realizó una investigación de tipo descriptivo buscando definir el perfil epidemiológico de la enfermedad. Los resultados obtenidos varían según género, edad, tiempo de evolución, control glicémico y estilos de vida. A través del análisis de los resultados obtenidos se llegó a la conclusión de que en los pacientes diabéticos la enfermedad renal crónica se desarrolla tanto en hombre y mujeres en la misma proporción, identificando que para el género masculino está asociado al deplorable control glicémico y a la ocupación, mientras en el femenino se asocia a obesidad y la falta de actividad física.

II. INTRODUCCIÓN.

La diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos que se caracterizan por hiperglicemia debido a defectos de la secreción o la acción de la insulina.¹ El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la diabetes mellitus provoca alteraciones secundarias en muchos sistemas orgánicos y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema nacional de salud.

En los últimos años, la diabetes mellitus se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, es una de las enfermedades crónicas que más afectan a las sociedades industrializadas como consecuencia directa del incremento del sobrepeso, la obesidad y los hábitos de vida sedentarios.²

Una de las complicaciones más importantes de esta enfermedad es la enfermedad renal crónica debido al gran impacto que tiene en la calidad de vida de las personas y en la mortalidad que genera.

Esta investigación se hace necesaria en una sociedad y un sistema de salud donde la diabetes mellitus y la enfermedad renal crónica son endémicas, los pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo II, controlados en atención primaria, suponen un importante porcentaje del trabajo rutinario de las unidades comunitarias de salud familiar y en ocasiones, siendo patologías relacionadas, son abordadas desde puntos de vista separados, a pesar de la dependencia entre ellas. Es por esto que se debe establecer una relación directa entre el diagnóstico de diabetes mellitus y el estadio relacionado de la enfermedad renal.

Teniendo en cuenta esta problemática se investigó a través del perfil renal y la toma periódica de glucosa sérica, la condición renal y su relación con los niveles séricos encontrados.

Entre los antecedentes investigados con respecto a esta temática, se han realizado diversos estudios a nivel mundial, entre los cuales, podemos encontrar dos estudios longitudinales de gran importancia, estos son The United

¹ Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de Medicina Interna Vol. 2. 19va Edición. México D.F. McGraw Hill. 2015.

² Informe mundial sobre diabetes, Organización Mundial de la Salud, Abril de 2016

Kingdom prospective Diabetes Study (UKPDS) y The Diabetes Control and Complication Trial (DCCT).

El UKPDS es un estudio realizado en El Reino Unido, publicado en Febrero de 1999, ha sido el más prolongado y con mayor número de individuos de cuantos se han llevado a cabo sobre esta enfermedad. El estudio se diseñó para intentar dar respuesta a interrogantes o aspectos controvertidos sobre la diabetes tipo 2.

El objetivo prioritario era comprobar si el tratamiento intensificado o control estricto producía a largo plazo mejores resultados que el tratamiento convencional, es decir, la estrategia utilizada habitualmente. Participaron 3.867 individuos con diabetes tipo 2 recién diagnosticada con una media de edad de 54 años (48-60), seguidos durante un período de 10 años.

Por otro lado, el estudio DCCT, fue un estudio realizado entre los años 1982 y 1993, este estudio tenía como objetivo probar si las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 1 podían ser retrasadas o prevenidas de haber un control glicémico adecuado.³

En el salvador en el año 2002 se llevó a cabo un estudio por R. García, R. Aguilar, C. Reyes, M. Ortiz y R. Leiva, titulado "Nefropatía terminal en pacientes de un hospital de referencia de El Salvador" que tenía como objetivo conocer las características epidemiológicas de una serie de nuevos casos de nefropatía terminal atendidos en el Hospital Rosales. Durante los 5 meses que duró el estudio se observaron 205 nuevos casos de nefropatía terminal. Entre los cuales se diferenciar 67 pacientes (33%) con factores de riesgos conocidos, similares a los de países desarrollados (fundamentalmente, diabetes mellitus, hipertensión arterial y consumo crónico de antiinflamatorios no esteroideos).

La investigación se llevó a cabo en la UCSFI San Ignacio que pertenece al municipio de San Ignacio, departamento de Chalatenango, ubicado a una distancia de 88 kilómetros desde San Salvador, tomando la carretera Troncal del Norte, y a 8 kilómetros de la frontera con Honduras, conocida como "El Poy". Limitado hacia el norte-oeste por Citalá y al sur-oeste por La Palma. Se llevó a cabo en el período de febrero a mayo de 2018.

³ Natham, DM; DCCT/EDIC Research Group. The diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study at 30 years: overview. Diabetes Care. 2014; 37(1): 9-16.

ÍNDICE.

Resumen.....	i
Introducción.....	ii
Objetivos.....	1
Marco teórico.....	2
Hipótesis.....	17
Diseño metodológico.....	18
Resultados.....	23
Discusión.....	34
Conclusiones.....	37
Recomendaciones.....	38
Bibliografía.....	39
Anexos.....	41

III. OBJETIVOS.

Objetivo general.

Determinar el perfil epidemiológico de la enfermedad renal crónica en la población de 40 a 70 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que consulta en la UCSF-I San Ignacio en el departamento de Chalatenango, en el periodo de febrero a mayo de 2018.

Objetivos específicos.

- Identificar la presencia de enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos.
- Clasificar según la tasa de filtrado glomerular del paciente, el estadio de la enfermedad renal crónica.
- Analizar la enfermedad renal crónica en relación al control glicémico del paciente.

IV. MARCO TEÓRICO.

Diabetes Mellitus.

La diabetes mellitus⁴ (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos diferentes de DM resultado de una interacción compleja entre genética y factores ambientales. De acuerdo con la causa de la DM, los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden ser deficiencia de la secreción de insulina, disminución de la utilización de glucosa o aumento de la producción de ésta. El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la DM provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos, y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario.

Clasificación.

La DM se clasifica con base en el proceso patógeno que culmina en hiperglucemia, a diferencia de criterios previos como edad de inicio o tipo de tratamiento (*Ver anexo 1*).

Las dos categorías amplias de la DM se designan tipo 1 y tipo 2 (*Ver anexo 2*). Los dos tipos de diabetes son antecedidos por una fase de metabolismo anormal de glucosa, conforme evolucionan los procesos patógenos. La diabetes tipo 1 es resultado de la deficiencia completa o casi total de insulina, y la tipo 2 es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por grados variables de resistencia a la insulina, menor secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa. Diversos defectos genéticos y metabólicos en la acción, secreción o ambas funciones de la insulina causan el fenotipo común de hiperglucemia en la DM tipo 2 y tienen grandes posibilidades terapéuticas en la época actual, en que se dispone de fármacos para corregir o modificar trastornos metabólicos específicos. La DM tipo 2 es precedida por un periodo de homeostasis anormal de la glucosa clasificado como intolerancia a la glucosa en ayuno (IFG, *impaired fasting glucose*) o intolerancia a la glucosa (IGT, *impaired glucose tolerance*).

⁴ Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de Medicina Interna Vol. 2. 19va Edición. México D.F. McGraw Hill. 2015.

Dos características de la clasificación actual de la DM difieren de las clasificaciones previas. En primer lugar se han vuelto obsoletos los términos diabetes mellitus insulino dependiente (IDDM, *insulin-dependent diabetes mellitus*) y diabetes mellitus no insulino dependiente (NIDDM, *noninsulin-dependent diabetes mellitus*). Como muchos individuos con DM tipo 2 acaban requiriendo tratamiento con insulina para el control de la glucemia, el empleo del término NIDDM generaba confusión considerable. Una segunda diferencia es que ha dejado de emplearse la edad como criterio en el nuevo sistema de clasificación. Aunque la DM tipo 1 se desarrolla con mayor frecuencia antes de los 30 años, puede producirse un proceso de destrucción autoinmunitaria de las células beta a cualquier edad. De hecho, se estima que entre 5 y 10% de las personas que padecen DM después de los 30 años tiene DM tipo 1. De modo similar, aunque es más típico el desarrollo de DM tipo 2 con el paso de los años, también se da en niños y adultos jóvenes, en especial en adolescentes obesos.

La intolerancia a la glucosa que se desarrolla durante el embarazo se clasifica como diabetes gestacional. La resistencia a la insulina relacionada con las alteraciones metabólicas del final del embarazo aumenta las necesidades de insulina y puede provocar diabetes. La diabetes mellitus gestacional (GDM, *gestational diabetes mellitus*) se presenta en alrededor de 7% (rango de 2 a 10%) de los embarazos en Estados Unidos, según los estudios realizados; la mayoría de las mujeres recupera una tolerancia a la glucosa normal después del parto, pero tienen un riesgo sustancial (35 a 60%) de padecer DM en los siguientes 10 a 20 años.

Epidemiología.

La prevalencia mundial de la diabetes mellitus⁵ ha aumentado de manera impresionante en los últimos 20 años. La prevalencia de diabetes tipos 1 y 2 aumenta a nivel mundial, pero la del tipo 2 lo hace con mayor rapidez, al parecer por el incremento en la frecuencia de obesidad y la disminución de actividad física conforme se industrializa un número cada vez mayor de países, y por el envejecimiento de la población. En 2010, la frecuencia de diabetes osciló de 11.6 a 30.9% en los 10 países con las mayores prevalencias (Naurua, Emiratos Árabes Unidos, Mauricio, Bharéin, Reunión, Kuwait, Omán, Tonga y

⁵ Goldman, Lee. Schafer, Andrew. Cecil Tratado de Medicina Interna. 25va Edición. Barcelona, España. Elsevier. 2016.

Malasia, en prevalencia descendente). En un cálculo reciente de Estados Unidos, los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) calcularon que 25.8 millones de personas u 8.3% de la población tiene diabetes (en promedio, 27% de los sujetos con el trastorno no fueron diagnosticados). Casi 1.6 millones de personas (>20 años) se diagnosticaron por primera vez con diabetes en 2010. La frecuencia del trastorno aumenta con el envejecimiento. En 2010 se calculó que la prevalencia de la enfermedad en Estados Unidos era de 0.2% en personas <20 años y 11.3% en quienes rebasaban dicha edad. En sujetos >60 años, la prevalencia de diabetes fue de 26.9%; y es semejante en varones y mujeres prácticamente en todos los límites de edad (11.8 y 10.8% en personas >20 años), pero es un poco mayor en varones >60 años. Las estimaciones a nivel mundial indican que en el año 2030 el número mayor de diabéticos tendrá 45 a 64 años de edad.

La diabetes es la causa principal de muerte, pero algunos estudios indican que es probable que esta enfermedad no sea notificada con la frecuencia debida como causa de fallecimiento. En Estados Unidos en 2007 la diabetes ocupó el séptimo lugar como causa de muerte; una estimación reciente sugirió que ocupaba el quinto lugar como causa de muerte a nivel mundial y en 2010 fue responsable de casi 4 millones de fallecimientos (6.8% de las muertes a nivel mundial fueron atribuidas a diabetes).

Diagnóstico.

La tolerancia a la glucosa se clasifica en tres categorías amplias: homeostasis normal de la glucosa, diabetes mellitus y homeostasis alterada de la glucosa.⁶ La tolerancia a la glucosa se puede valorar utilizando la glucosa plasmática en ayunas (FPG, *fasting plasma glucose*), la respuesta a una carga oral de glucosa o la hemoglobina A1C (A1C).

- **Tolerancia normal a la glucosa.**

Una FPG <5.6 mmol/L (100 mg/100 ml), una glucosa en plasma <140 mg/100 ml (11.1 mmol/L) después de una reacción a una carga oral de glucosa y una A1C <5.6% se considera que definen la tolerancia normal a la glucosa.

⁶ Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de Medicina Interna Vol. 2. 19va Edición. México D.F. McGraw Hill. 2015.

- **Diabetes Mellitus.**

La FPG ≥ 7.0 mmol/L (126 mg/100 ml), una glucosa >11.1 mmol/L (200 mg/100 ml) 2 h después de la reacción a la glucosa oral, o una A1C $\geq 6.5\%$, justifican el diagnóstico de diabetes mellitus. La concentración de glucosa plasmática ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/100 ml) tomada en forma aleatoria y acompañada de los síntomas clásicos de DM (poliuria, polidipsia y pérdida de peso) también basta para el diagnóstico de DM (*ver anexo 3*).

- **Homeostasis anormal de la glucosa.**

FPG = 5.6 a 6.9 mmol/L (100 a 125 mg/100 ml) la cual se define como intolerancia a la glucosa en ayunas (IFG). La Organización Mundial de la Salud (OMS) usa una FPG de 6.1 a 6.9 mmol/L (110 a 125 mg/100 ml). Las concentraciones de glucosa en plasma entre 7.8 y 11 mmol/L (140 y 199 mg/100 ml) posteriores a la prueba de tolerancia a la glucosa oral que se denomina intolerancia a la glucosa (IGT), o A1C de 5.7 a 6.4%.

Una A1C de 5.7 a 6.4%, IFG e IGT, no identifican a los mismos individuos, pero los individuos en los tres grupos se encuentran en mayor riesgo de progresar a diabetes tipo 2 y tienen mayor posibilidad de presentar enfermedad cardiovascular. Algunos utilizan los términos “prediabetes”, “riesgo aumentado de diabetes” (ADA) o “hiperglucemia intermedia” (OMS) para esta categoría. Los criterios actuales para el diagnóstico de DM resaltan que la A1C o la FPG son los métodos más fiables y cómodos de diagnóstico de DM en sujetos asintomáticos. La prueba de sobrecarga oral de glucosa, aunque sigue siendo un método válido de diagnóstico de DM, no se utiliza con frecuencia en la atención sistemática.

El diagnóstico de DM tiene implicaciones profundas para el individuo desde los puntos de vista médico y financiero. Por tanto, deben persistir las anomalías indicadoras de diabetes en estudios repetidos antes de establecer el diagnóstico definitivo de la enfermedad, a menos que se encuentren trastornos metabólicos agudos o concentración plasmática de glucosa notablemente elevada. Los criterios revisados permiten, además, eliminar el diagnóstico de DM en las situaciones en las que la intolerancia a la glucosa se normaliza.

Complicaciones de diabetes mellitus.

Las complicaciones crónicas de la DM pueden afectar muchos sistemas orgánicos y son causa de gran parte de la morbilidad y mortalidad que acompañan a este trastorno. Las complicaciones crónicas pueden dividirse en vasculares y no vasculares. A su vez, las complicaciones vasculares se subdividen en microangiopatía (retinopatía, neuropatía y nefropatía) y macroangiopatía (coronariopatía, enfermedad vascular periférica y enfermedad vascular cerebral).

Las complicaciones no vasculares comprenden problemas como gastroparesia, infecciones y afecciones de la piel. La diabetes de larga duración puede acompañarse de hipoacusia.

El riesgo de complicaciones crónicas guarda una relación directa con la hiperglicemia, y los principales factores de riesgo son la duración de la diabetes y la intensidad del aumento de la glucosa.

Los mecanismos celulares y moleculares que influyen en las lesiones tisulares hiperglicémicas son complejos y todavía se están analizando, ahora se sabe que participan múltiples vías interrelacionadas, incluidas 4 que han recibido la máxima atención como mediadores claves en las vasculopatías:

1. Productos finales de la glucación avanzada.

Los productos finales de la glucación avanzada (PFGA) son un grupo heterogéneo de compuestos, que se forman mediante la interacción no enzimática de la glucosa con los grupos amino de las proteínas. Este proceso se produce de forma continua *in vivo*, pero se acelera de forma importante en presencia de hiperglucemia. De hecho, el uso de la prueba de HbA1c para medir el nivel de glicemia crónica es consecuencia de las observaciones de la glucosilación de las subfracciones de la hemoglobina adulta.

Las concentraciones de los PFGA en suero y tejido (p. ej., en el colágeno de la piel) se correlacionan con las complicaciones vasculares diabéticas y las concentraciones medias de glucosa a lo largo del tiempo. Los PFGA pueden modificar las propiedades y las funciones de las proteínas de vida prolongada, como el colágeno y la elastina, ocasionando rigidez vascular y aumento del grosor de la membrana basal.

Los PFGA se unen a receptores específicos en la superficie celular (p. ej., receptores de PFGA [RPFGA]), sobre todo en los macrófagos y las células

endoteliales, y esto activa las cascadas de transmisión de señales, que fomentan la inflamación y el estrés oxidativo. Por ejemplo, la interacción entre los PFGA y sus receptores activa el factor de transcripción NF- κ B, ocasionando múltiples cambios patológicos en la expresión génica. Además, los PFGA formados intracelularmente alteran la función de muchas proteínas celulares importantes. Los estudios en modelos animales aportan evidencias fuertes de que la formación de PFGA es un proceso clave implicado en la lesión hiperglucémica. Sin embargo, hasta la fecha, los estudios sobre compuestos anti-PFGA (p. ej., aminoguanidina) no han conseguido demostrar su eficacia en la prevención o reducción de las complicaciones diabéticas en las personas.

2. Aumento del flujo en la vía de los polioles.

El metabolismo de la glucosa a través de la vía de la aldosa reductasa suele ser menor, porque esta enzima presenta una afinidad baja por la glucosa. Sin embargo, en presencia de hiperglucemia intracelular (que sucede con más frecuencia en los tejidos que no pueden regular a la baja la captación de glucosa, como las neuronas y las células endoteliales), aumenta el flujo a través de esta vía y esto determina la acumulación de sorbitol con actividad osmótica en el interior celular. Se produce así un aumento de la osmolaridad celular, además de un incremento del estrés oxidativo por depleción de la forma reducida de la nicotinamida adenina dinucleótido fosfato y el glutatión reducido. Se ha propuesto usar inhibidores de la aldosa reductasa como estrategia terapéutica para reducir las complicaciones diabéticas. Las evidencias disponibles de ensayos clínicos no apoyan su uso, aunque se sigue investigando de forma activa en este tema.

3. Activación de la proteína cinasa C.

La hiperglucemia intracelular condiciona un aumento de la síntesis de diacilglicerol *de novo*, que es un activador clave de la familia de enzimas de la proteína cinasa C. La activación de estas proteína cinasas C inicia una compleja red de transmisión de señales intracelulares, que modifica la expresión génica y aumenta la angiogenia, la vasoconstricción y la permeabilidad vascular (por incremento del factor de crecimiento endotelial vascular), determina la activación de citocinas y conduce a la expansión de la matriz extracelular. Estas alteraciones de la función celular se han vinculado con la aparición de complicaciones microvasculares (sobre todo retinopatía) y aterosclerosis. Se están realizando ensayos clínicos con inhibidores específicos de algunas isoformas de la proteína cinasa C como tratamientos específicos de la retinopatía diabética y el edema macular.

4. Aumento del flujo en la vía de hexosaminas.

En presencia de hiperglucemia y una oxidación excesiva de ácidos grasos, se produce también un aumento del flujo de glucosa por la vía de las hexosaminas, con el consiguiente incremento de la glucosamina-6-fosfato y, en último término, la modificación tras la traducción de algunas proteínas citoplásmicas y nucleares. Asociado a esta se produce un aumento en la expresión de algunos genes clave, como los del factor de crecimiento transformante (α y β 1) y el inhibidor 1 del activador del plasminógeno, y la inhibición de la actividad de la óxido nítrico sintasa endotelial. Aunque esta vía se ha relacionado con una acción defectuosa de la insulina, todavía no está clara su participación en las complicaciones específicas.

Estas vías múltiples y complejas no son mutuamente excluyentes, porque están interconectadas y pueden compartir algunos procesos comunes, como la sobreproducción de superóxido por la cadena de transporte de electrones mitocondrial. El superóxido determina la producción de otras especies reactivas del oxígeno, que pueden producir daños celulares por diversos mecanismos. Los datos obtenidos de modelos animales apoyan la posibilidad de que la corrección de la hiperproducción de superóxido inducida por la diabetes tenga efectos positivos distales sobre las diversas vías responsables de la lesión tisular por hiperglucemia, aunque todavía se tiene que confirmar este aspecto en estudios humanos.

Nefropatía diabética.

Las secuelas metabólicas e la hiperglicemia parecen ser el principal factor para el desarrollo de la nefropatía diabética. En el mundo industrializado, la diabetes mellitus es la primera causa de enfermedad renal terminal (ERT). A pesar de los avances en la atención a los pacientes con diabetes, tanto la incidencia como la prevalencia de ERT secundaria a diabetes siguen aumentando. En EE. UU., más del 30% de los enfermos que requieren diálisis o trasplante renal tienen una ERT a consecuencia de una nefropatía diabética y el 40% de los nuevos casos (incidentes) de ERT son atribuibles a la diabetes.

La incidencia de afectación renal es similar, ya que más del 80% de los casos de ERT secundaria a diabetes se dan en pacientes con diabetes de tipo 2. Aunque hasta hace poco se suponía que la ERT secundaria a diabetes de tipo 2 era menos frecuente que la secundaria a diabetes de tipo 1, el

seguimiento de cohortes de pacientes con diabetes de tipos 1 y 2 durante largo tiempo ha hallado un grado de afectación renal similar.

Los pacientes con diabetes de tipo 1 y, en menor grado, de tipo 2, muestran un aumento de la filtración glomerular (FG), denominado hiperfiltración, que está mediado por una relajación proporcionalmente mayor de la arteriola aferente que de la arteriola eferente. Esta hiperfiltración hace aumentar el flujo sanguíneo glomerular y eleva la presión capilar glomerular.

Los pacientes con diabetes mal controlada desarrollan también hipertrofia glomerular, con aumento de la superficie capilar del glomérulo. Estas alteraciones estructurales y hemodinámicas intraglomerulares pueden contribuir al desarrollo o la progresión (o ambos) del deterioro renal producido por la diabetes. Dado que los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA) y la disminución de las proteínas en la dieta reducen esta presión capilar intraglomerular elevada en animales de experimentación, la hipótesis de la hiperfiltración proporciona una base teórica que explica el éxito de estos tratamientos para frenar la progresión de la nefropatía diabética.

En la actualidad no es posible predecir qué pacientes van a desarrollar una nefropatía diabética. Aunque no hay duda de que el mal control glucémico y de la presión arterial tienen una gran influencia, hay pacientes que no desarrollan nefropatía incluso tras muchos años con hipertensión e hiperglucemia. Sin embargo, la nefropatía diabética es probablemente una enfermedad poligénica, y es probable que su desarrollo y progresión estén relacionados con la herencia de múltiples polimorfismos con efectos variable.

Manifestaciones clínicas.

La nefropatía diabética progresa en cuatro estadios relativamente diferenciados: (ver anexo 4).

- **Estadio I.**

En el estadio I, que comienza poco después de la manifestación clínica de la diabetes, el flujo sanguíneo renal y la FG aumentan hasta un 50% y los glomérulos y túbulos renales se hipertrofian en comparación con los de sujetos normales de la misma edad y peso. Aunque los pacientes con diabetes de tipo 2 también tienden a presentar elevación de la FG durante las primeras fases de su enfermedad, este aumento no es tan intenso como

el observado en la diabetes mellitus de tipo 1. En este estadio no se observa macroalbuminuria, pero ocasionalmente se puede detectar microalbuminuria mediante radioinmunoanálisis, enzimoimmunoanálisis de adsorción o tiras reactivas especiales, sobre todo si es inducida por estrés, ejercicio físico, una enfermedad intercurrente o mal control glucémico. Generalmente los diabéticos de tipo 1 no presentan hipertensión en estadios precoces, aunque sí está presente en el 10 al 25% de los diabéticos de tipo 2 en el momento de las evaluaciones iniciales.

- **Estadio II.**

Aproximadamente el 30% de los pacientes con diabetes de tipo 1 progresa al estadio 2, caracterizado por microalbuminuria persistente de al menos 30 mg/24 h, después de una media de unos 10 años de diabetes. Aunque la FG se mantiene normal o elevada en este estadio, la histología renal se altera, con engrosamiento de la membrana basal glomerular y tubular y expansión de la matriz mesangial. La microalbuminuria es más probable en pacientes con datos sugestivos de otras patologías microvasculares, sobre todo retinopatía proliferativa. La microalbuminuria es un indicio más específico de nefropatía en la diabetes de tipo 1 que en la de tipo 2, debido a la mayor incidencia en esta última de hipertensión, que puede por sí misma producir microalbuminuria.

- **Estadio III.**

La gran mayoría de los pacientes a quienes se detecta inicialmente microalbuminuria persistente progresa a nefropatía franca (estadio III) en 5-7 años. En este estadio, los pacientes presentan proteinuria franca (> 500 mg de proteínas totales por 24 h) y macroalbuminuria (> 200 mg/24 h), detectables con una simple tira reactiva para proteínas urinarias. Cuando se instaura el estadio III, la FG calculada (FGc) suele estar por debajo de las cifras normales para la edad y sigue disminuyendo al progresar la enfermedad. La presión arterial comienza a elevarse en los diabéticos de tipo 1 con nefropatía en estadio III. En diabéticos de tipo 2, que a menudo presentan hipertensión preexistente, esta suele hacerse más difícil de controlar.

La biopsia renal muestra glomeruloesclerosis difusa o nodular (Kimmelstiel- Wilson). Aunque la lesión de Kimmelstiel-Wilson se considera patognomónica de la nefropatía diabética avanzada, solo se observa en alrededor del 25% de los pacientes. Se puede encontrar también un patrón nodular de glomerulopatía muy similar a las lesiones de Kimmelstiel-Wilson en la nefropatía de cadenas ligeras.

Otro rasgo patognomónico de la nefropatía diabética es la hialinosis de las arteriolas aferentes y eferentes, que puede distinguirse de la lesión arteriolar de la hipertensión esencial, que afecta solo a la arteriola eferente. En la nefropatía diabética franca, la fibrosis tubulointersticial progresiva se relaciona muy estrechamente con el declive de la función renal. La FG comienza a ser menor de lo normal, aunque la creatinina sérica puede mantenerse en cifras normales.

- **Estadio IV.**

El estadio IV, o nefropatía diabética avanzada, se caracteriza por deterioro constante de la función renal y progresión a ERT. Los pacientes presentan habitualmente proteinuria intensa o de rango nefrótico (> 3,5 g/24 h) e hipertensión sistémica, pero no tienen rastro alguno de lesiones inflamatorias glomerulares (cilindros de glóbulos rojos) o tubulointersticiales (leucocitos, cilindros leucocíticos). Los riñones pueden ser inadecuadamente grandes para el grado de insuficiencia renal observado. Sin embargo, algunos pacientes con diabetes de tipo 2 desarrollan enfermedad renal crónica sin proteinuria de rango nefrótico. No está claro si esta diferencia representa una disparidad fundamental en la fisiopatología de los dos procesos o se corresponde con los efectos sinérgicos de otras afecciones renales, como una nefropatía hipertensiva.

Diagnóstico.

El diagnóstico de nefropatía diabética clínica se basa en tres criterios principales: la presencia de proteinuria en un período determinado, la presencia de retinopatía (observada en el 90-95% de los pacientes con diabetes de tipo 1 y en el 60-65% de los pacientes con diabetes de tipo 2) y la ausencia de otras causas de síndrome nefrótico o insuficiencia renal. En los pacientes con diabetes de tipo 1 que desarrollan nefropatía diabética se observa proteinuria

significativa a los 17 ± 6 años del comienzo de la diabetes. Aunque la microalbuminuria no siempre progresa a proteinuria clínica en estos pacientes, siempre la precede en los pacientes que progresan. La American Diabetes Association recomienda el cribado de microalbuminuria en todos los pacientes con diabetes de tipo 1 a los 5 años del diagnóstico y anualmente a partir de entonces. En el caso de los diabéticos de tipo 2, la recomendación es realizar un cribado para detectar microalbuminuria en el momento del diagnóstico y cada año a partir de entonces.

Tratamiento.

En la nefropatía diabética latente (estadio II) y franca (estadio III), la función renal disminuye. Al disminuir la función renal, los fármacos hipoglucemiantes orales pasan a estar contraindicados. Las sulfonilureas están contraindicadas en pacientes con FGc menor de 45 ml/min, debido al elevado riesgo de hipoglucemia prolongada. El posible riesgo de acidosis láctica en pacientes con insuficiencia renal tratados con metformina ha hecho que los protocolos actuales recomienden evitar este fármaco en pacientes con creatinina sérica mayor de 1,7 mg/dl, aunque esta recomendación está siendo cuestionada y podría cambiar en el futuro. Al disminuir la FG, las necesidades de insulina pueden disminuir debido a la menor degradación y eliminación de la insulina por el riñón deteriorado.

Los fármacos más recomendados son los que interfieren con el sistema renina-angiotensina: inhibidores de la ECA o antagonistas de los receptores de angiotensina (ARA). Estos fármacos parecen proporcionar otros beneficios, además de la reducción de la presión arterial sistémica. Sin embargo, el tratamiento combinado con un inhibidor de la ECA y un ARA está contraindicado debido a una mayor incidencia de efectos secundarios (ver anexo 5).

Deben controlarse estrechamente los niveles séricos de potasio y creatinina durante la primera semana de tratamiento en los pacientes cuya nefropatía diabética esté siendo tratada con inhibidores de la ECA o ARA, debido a la elevada prevalencia de acidosis tubular renal de tipo IV y de estenosis de la arteria renal. Si no se logra controlar la presión arterial con estos fármacos, pueden añadirse diuréticos u otros agentes antihipertensores, como antagonistas adrenérgicos b cardioselectivos, antagonistas adrenérgicos a y antagonistas del calcio no dihidropiridínicos. Los antagonistas del calcio

dihidropiridínicos inducen una vasodilatación selectiva de la arteriola aferente y pueden aumentar la presión capilar intraglomerular, por lo que suelen reservarse para los pacientes que los necesitan para controlar la presión arterial cuando otros fármacos han fracasado.

El médico debe alentar el abandono del tabaco y también debe prescribir estatinas a los pacientes con hiperlipidemia, ya que los pacientes con nefropatía diabética presentan un riesgo significativamente aumentado de morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares. La American Diabetes Association recomienda restringir, dentro de lo posible, las proteínas de la dieta a 0,8 g/kg de peso ideal. Aunque una mayor restricción proteica en la dieta podría retrasar la progresión de la nefropatía diabética, hay que tener también en cuenta las necesidades nutricionales de cada paciente.

Tratamiento de depuración renal.

Más del 80% de los pacientes con nefropatía diabética terminal recibe diálisis como tratamiento de depuración renal. Debido a las patologías cardiovasculares, cerebrovasculares y vasculares periféricas asociadas, así como a su mayor riesgo de infecciones, la mortalidad de los pacientes con diabetes sometidos a uno de estos tipos de diálisis es 1,5 a 2 veces mayor que la de los no diabéticos, lo que se corresponde con una supervivencia a los 5 años menor del 20% en pacientes diabéticos sometidos a diálisis crónica. El pronóstico es peor en los pacientes con niveles de HbA1c superiores a 8,5%.

Los pacientes en estadio III deben ser controlados por un nefrólogo y se debe comenzar a planear una modalidad de diálisis. Aunque la diálisis generalmente se inicia cuando la FG es menor de 10 ml/min, a veces es necesario iniciarla antes en pacientes diabéticos con hipertensión dependiente de volumen o hiperpotasemia no controlables de otro modo, o cuando la uremia y la gastroparesia condicionan una desnutrición o vómitos recurrentes incontrolables.

Alrededor del 25% de los trasplantes renales practicados en EE. UU. se realiza en pacientes con diabetes y más del 90% de ellos corresponden a diabéticos de tipo 1, debido a su menor edad y menor frecuencia de comorbilidades macrovasculares. La supervivencia a largo plazo y la calidad de vida son superiores, en general, tras el trasplante, en comparación con la diálisis crónica. Sin embargo, las otras complicaciones microvasculares (retinopatía, neuropatía) no mejoran con el trasplante renal aislado. El

trasplante de páncreas o combinado de riñón y páncreas pueden mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes con nefropatía diabética al mejorar la neuropatía autónoma, retrasar o, quizás, corregir la retinopatía y evitar las posibles complicaciones de la administración de insulina. Sin embargo, el trasplante se ve limitado por la disponibilidad de órganos.

Enfermedad renal crónica.

Denominamos enfermedad renal crónica (ERC)⁷ al conjunto de alteraciones clínicas que empeoran progresivamente con la disminución del funcionamiento renal. La ERC puede deberse a un gran número de enfermedades sistémicas que afectan también al riñón o a enfermedades intrínsecamente renales.

La gravedad de la ERC se clasifica según la filtración glomerular (FG); una FG por debajo de 60 ml/min/1,73 m² de forma persistente ayuda a identificar a los pacientes que probablemente van a desarrollar manifestaciones clínicas a consecuencia de la pérdida progresiva de función renal.

La determinación de la FG es complicada, por lo que para vigilar la evolución de la ERC se emplea la FG calculada a partir de la creatinina sérica del paciente y sus datos demográficos. A diferencia de la lesión renal aguda, que puede corregirse con la consiguiente mejoría de la función renal, el deterioro renal no se suele corregir en la ERC, por lo que persiste el deterioro de la función. En la mayoría de los pacientes con ERC, de hecho, la pérdida de función renal provoca más daño renal, por lo que la ERC puede empeorar progresivamente aunque la enfermedad que la había desencadenado esté inactiva.

La ERC abarca una gran variedad de disfunciones clínicas, que van desde alteraciones detectables solo en pruebas de laboratorio hasta un síndrome conocido como uremia. La uremia, que significa literalmente «orina en la sangre», se debe a la acumulación de iones y productos de desecho no excretados y a las alteraciones metabólicas inducidas por estos. Cuando el riñón no puede realizar la mayoría de sus funciones, el resultado clínico se

⁷ Goldman, Lee. Schafer, Andrew. Cecil Tratado de Medicina Interna. 25va Edición. Barcelona, España. Elsevier. 2016.

denomina insuficiencia renal terminal (IRT), o enfermedad renal terminal, y es necesario recurrir a la diálisis o el trasplante para conservar la vida.

El método más empleado para determinar el grado de IRC es la ecuación del Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI)⁸ de 2009, que se ha modificado para incluir información sobre creatinina o cistatina C con el fin de determinar el riesgo de aparición de complicaciones de la ERC.

Epidemiología.

La prevalencia global de ERC en adultos está aumentando, probablemente debido al envejecimiento de la población y a la creciente prevalencia de obesidad y diabetes de tipo 2.

Afortunadamente, los datos indican que el riesgo individual de desarrollar ERC no ha aumentado desde 2001. No obstante, el número de adultos con IRT se calcula en unos 615.000, sobre todo debido a que cada vez más pacientes con ERC tienen una edad de 70 años o más.

Además de los ancianos, la ERC afecta más a los afroamericanos, asiático-americanos, hispanos y nativos americanos, incluidos los hawaianos y los nativos de las islas del Pacífico. Dos enfermedades provocan más del 70% de los casos de ERC: la diabetes mellitus, con el 44%, y la hipertensión, con el 28%. Otros factores epidemiológicos asociados a un mayor riesgo de ERC progresiva son la enfermedad cardiovascular, el tabaquismo y la hiperlipidemia.

Los factores de riesgo incluyen hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades autoinmunitarias, senectud, ascendientes africanos, antecedentes familiares de nefropatía, un episodio previo de insuficiencia renal aguda, la presencia de proteinuria, anomalías del sedimento urinario o anomalías estructurales de las vías urinarias.

Manifestaciones clínicas.

Lamentablemente, la pérdida progresiva de función renal no produce signos o síntomas clínicos evidentes. Algunas manifestaciones que pueden hacer sospechar la posibilidad de una ERC son la hipertensión, alteraciones urinarias, como la hematuria o infecciones del tracto urinario recidivantes, y los edemas.

⁸ Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, et al.; CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* 2009;150:604-12

Cuando la FG disminuye, las manifestaciones clínicas se hacen más frecuentes, pero los síntomas son en su mayoría inespecíficos, incluso en la IRC en estadio 4. Algunos pacientes se quejan solo de intolerancia al ejercicio, astenia o anorexia. Al progresar la ERC, muchos pacientes desarrollan anemia, acidosis metabólica, hiperpotasemia, hiperfosfatemia, hipocalcemia e hipoalbuminemia, todos los cuales pueden acompañarse de síntomas.

Diagnóstico.

Si se sospecha una ERC, es importante la anamnesis sobre antecedentes de hipertensión, diabetes mellitus, alteraciones urinarias y tratamientos con fármacos que puedan afectar al funcionamiento renal (p. ej., inhibidores de la ECA, ARA y antiinflamatorios no esteroideos). Los antecedentes familiares deben centrarse en los miembros de la familia con nefropatías, cálculos renales, cirugía de las vías urinarias, diabetes e hipertensión.

La exploración física debe incluir la medición de la presión arterial tumbado y en bipedestación, y en ambos brazos, y la búsqueda de manifestaciones de la IRC, como alteraciones en la piel, prurito persistente, un riñón poliquístico palpable, datos sugestivos de pérdida de masa magra, edemas periféricos y alteraciones neurológicas.

Estadificación.

Según las nuevas guías internacionales del consorcio KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes)⁹ la gravedad de la ERC se clasifica en cinco estadios en función de la reducción persistente de la FG calculada (ver anexo 6). Son necesarias dos evaluaciones de la función renal alterada: la FG calculada y el grado de albuminuria. La FG se calcula a partir de la concentración sérica de creatinina, junto con la edad, el peso corporal, el sexo y la raza.

La disminución anual media de la filtración glomerular con el paso del tiempo, que parte de una cifra máxima (en promedio 120 mL/min por 1.73 m²) y que se observa en el tercer decenio de la vida, es de casi 1 mL/min por año por 1.73 m², y alcanza una media de 70 mL/min por 1.73 m² a los 70 años.

⁹ Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl* 2012;2:337-414

Las etapas 1 y 2 de la ERC habitualmente no se acompañan de síntomas que surgen del deterioro de la filtración glomerular. Si la disminución de la filtración evoluciona y llega a los estadios 3 y 4, son más notables las complicaciones de ERC manifestadas clínicamente y por medio de laboratorio. Hay afectación de casi todos los órganos y sistemas, pero las complicaciones más manifiestas son anemia y fatiga fácil, anorexia con malnutrición progresiva; anomalías en el calcio, fósforo y hormonas que regulan minerales como calcitriol, hormona paratiroidea y factor 23 de crecimiento de fibroblastos, así como anomalías en la homeostasis del sodio, potasio, agua y equilibrio acidobásico.

Si la enfermedad evoluciona hasta la etapa 5 de la ERC, se acumulan las toxinas al grado en que la persona suele presentar perturbación extraordinaria de sus actividades de la vida diaria, bienestar, estado nutricional y homeostasia de agua y electrolitos, todo lo que al final causa el síndrome urémico.

V. HIPÓTESIS.

La nefropatía diabética se desarrolla en pacientes diabéticos con un promedio de 10 años de padecer la enfermedad siendo más frecuente en aquellos que se encuentran entre 40 a 60 años de edad con un mal control glicémico.

VI. DISEÑO METODOLÓGICO.

- **Tipo de investigación**

Descriptivo de corte transversal

Ya que en el presente trabajo se realizó únicamente la observación y descripción de la realidad de la población, en un tiempo determinado.

- **Periodo de investigación**

Periodo de ejecución entre mayo y agosto 2018.

- **Universo**

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que consultan en la UCSF-I San Ignacio, Chalatenango.

- **Muestra**

Selección: Se constituyó una muestra con pacientes que cumplieron los siguientes criterios.

- ✓ **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2
- Pacientes que se encuentren entre las edades de 40 a 70 años.
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica.
- Pacientes pertenecientes al municipio de San Ignacio, Chalatenango.
- Pacientes que deseen colaborar con el estudio.

Tamaño: La muestra está compuesta por 20 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 seleccionados por conveniencia.

Representatividad: muestra representativa ya que se tomará 20 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de un total de 86, lo que representa el 23.2% del universo en estudio.

- **Variables.**

Dependiente: Perfil epidemiológico de la nefropatía diabética en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2.

Independientes:

- ✓ Diagnóstico de enfermedad renal crónica.
- ✓ Clasificación.
- ✓ Prevalencia.
- ✓ Control glicémico.

- **Fuentes de información.**

Primaria: paciente diabético, se obtuvieron los datos al realizar el diagnóstico por exámenes de laboratorio (Química sanguínea y examen general de orina) por los integrantes del presente trabajo de investigación.

Secundaria: registro de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 en la UCSF-I San Ignacio y expedientes clínicos.

- **Técnicas de obtención de la información.**

Para obtener la información correspondiente a los objetivos trazados se realizó: anamnesis, examen físico, toma de hemoglucotest, exámenes de laboratorio (química sanguínea y examen general de orina) y el llenado del instrumento de recolección de datos desarrollado por integrantes del presente trabajo de investigación.

- **Instrumentos:**

- ✓ Hemoglucotest.
- ✓ Expediente clínico.
- ✓ Exámenes de laboratorio.
- ✓ Instrumento de recolección de datos. (Ver anexo 8)

- **Mecanismos de confidencialidad y resguardo de los datos:**

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

- ✓ Consentimiento informado: se anexa el consentimiento informado escrito a cada instrumento, el cual contempla los objetivos de la investigación. (Ver anexo 8)
- ✓ Se tuvo en cuenta la Declaración de Helsinki 2013 sobre “Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos” por la cual se establecen las normas científicas y técnicas de la investigación en salud, y la importancia de dar a conocer a las personas que participan en las investigaciones, sobre los riesgos si los hubiera de participar en ella.

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

Los principios éticos que se rigen en este estudio fueron:

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

Las variables sujetas a medición fueron: diagnóstico de retinopatía diabética, clasificación, prevalencia y control glicémico. Al obtener esta información se procedió a ingresarlos en una base de datos con el programa Microsoft Excel 2017, donde se realizarán graficas de barra y análisis estadístico.

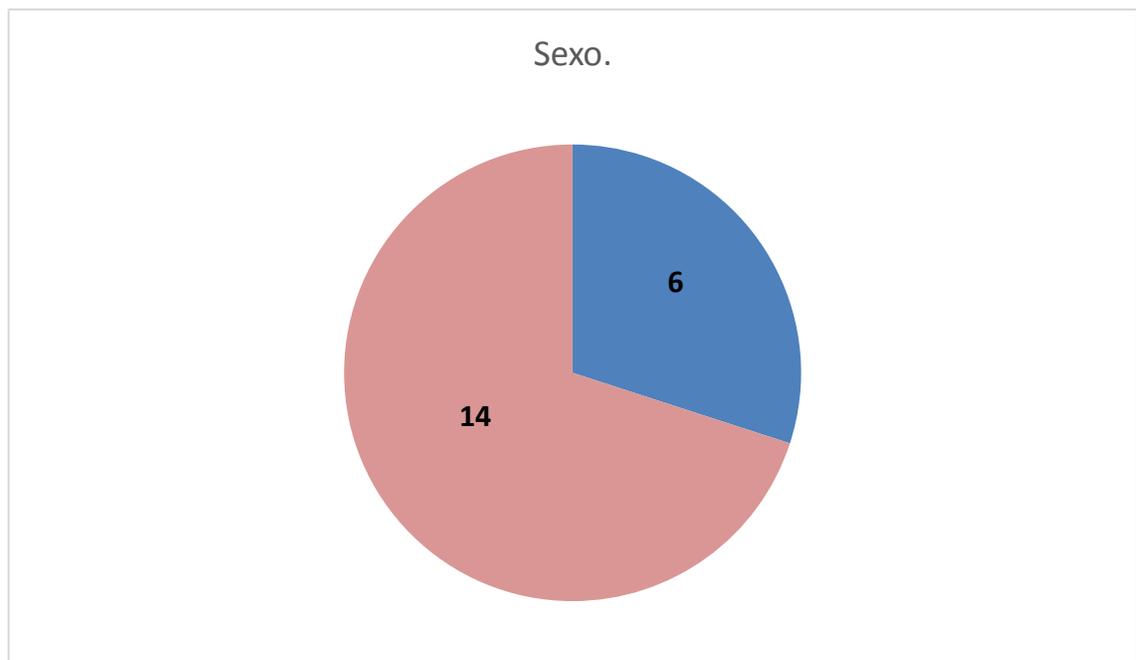
Operacionalización de Variables.

Variable	Definición Operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de Valores	Fuente	Técnica Instrumento
Diagnóstico de nefropatía en paciente diabético.	Daño funcional y estructural del riñón en paciente diabético.	Diagnóstico de nefropatía.	Presencia de: - Proteinuria. - Disminución de la tasa de filtrado glomerular.	Escala numeral continua .	Primaria: Paciente diabético	Exámenes de laboratorio: - Examen general de orina. - Química sanguínea.
Clasificación de tipos de nefropatía.	Tipos de nefropatía de acuerdo a la tasa de filtrado glomerular encontrada según CKD - EPI	Estadio I	- Tasa de filtrado glomerular ≥ 90 ml/min/1.73 m ²	Escala numeral continua .	Primaria: Paciente diabético	Exámenes de laboratorio: - Examen general de orina. - Química sanguínea.
		Estadio II	- Tasa de filtrado glomerular de 60 – 89 ml/min/1.73 m ² .			
		Estadio IIIa	- Tasa de filtrado glomerular de 45 – 59 ml/min/1.73 m ² .			
		Estadio IIIb	- Tasa de filtrado glomerular de 30 – 44 ml/min/1.73 m ² .			
		Estadio IV	- Tasa de filtrado glomerular de 15 – 29 ml/min/1.73 m ² .			

		Estadio V	- Tasa de filtrado glomerular menor de 15 ml/min/1.73 m ² .			
Prevalencia de nefropatía en diabéticos.	Relación del número de pacientes con nefropatía entre el número de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con más de 10 años de evolución entre las edades de 40 a 70 años por cada 1000 habitantes	Relación entre el número de pacientes con nefropatía y las personas con diagnóstico de diabetes mellitus	Porcentaje	Escala numeral continua	Primaria: paciente diabético Secundaria: Registro de pacientes y expedientes clínicos	Exámenes de laboratorio: - Examen general de orina. - Química sanguínea
Control glicémico	Valor de glucosa sanguínea a nivel capilar y en ayunas	Buen control glicémico Mal control glicémico	- Valor menor a 130 mg/dl. - Valor igual o mayor de 130 mg/dl.	Numeral	Primaria: Paciente diabético	Exámenes de laboratorio: Glucosa en ayunas y Glucometría con hemoglucotest.

VII. Resultados.

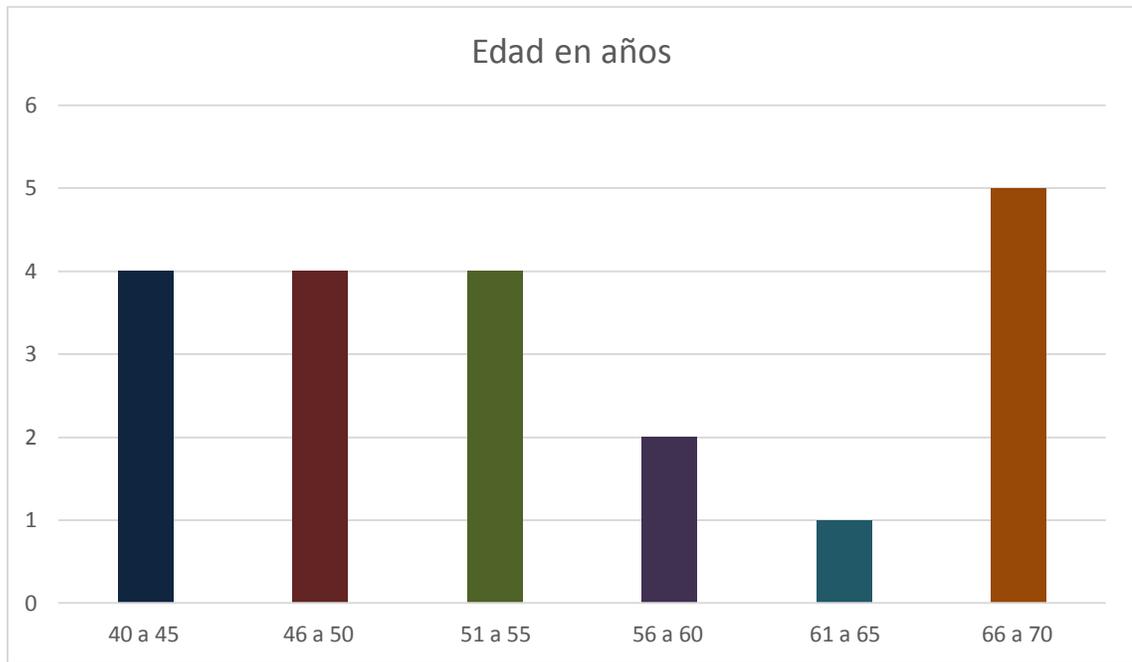
Gráfica 1. Sexo.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018"

DESCRIPCIÓN: Del 100 % de la muestra, el 30% pertenece al sexo masculino y el 70% pertenece al sexo femenino.

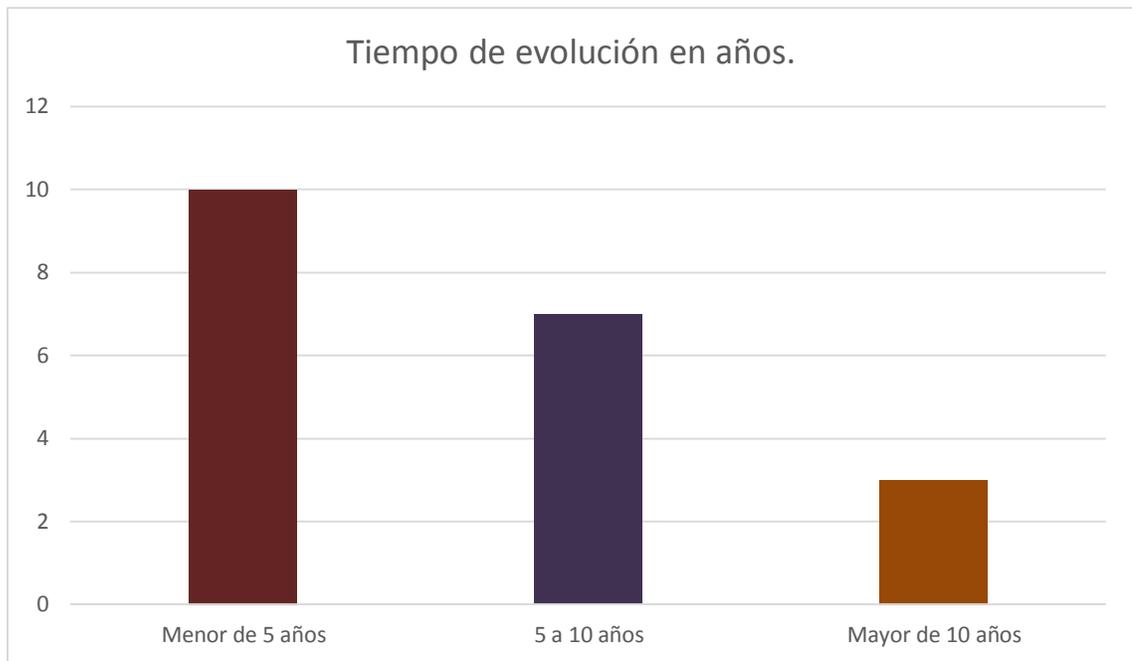
Gráfico 2. Edad.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, el 20% tiene edades entre 40 a 45 años, el 20% tiene edades entre 46 a 50 años, el 20% tiene edades entre 51 a 56 años, el 10% tiene edades entre 56 a 60 años, el 5% tiene edades entre 61 a 65 años y el 25% tiene edades entre 66 a 70 años de edad.

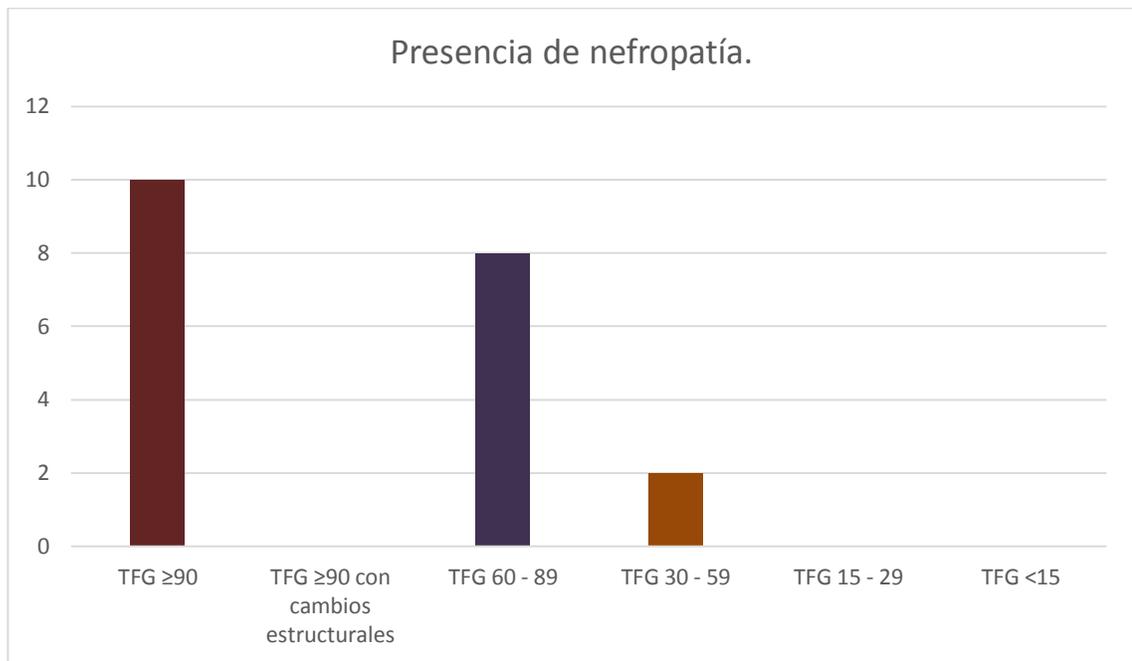
Gráfico 3. Tiempo de evolución.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, el 50% de los pacientes tiene una evolución de la enfermedad menor de 5 años, el 35% de los pacientes tiene una evolución de la enfermedad entre 5 a 10 años y el 15% de los pacientes tiene una evolución de la enfermedad mayor de 10 años.

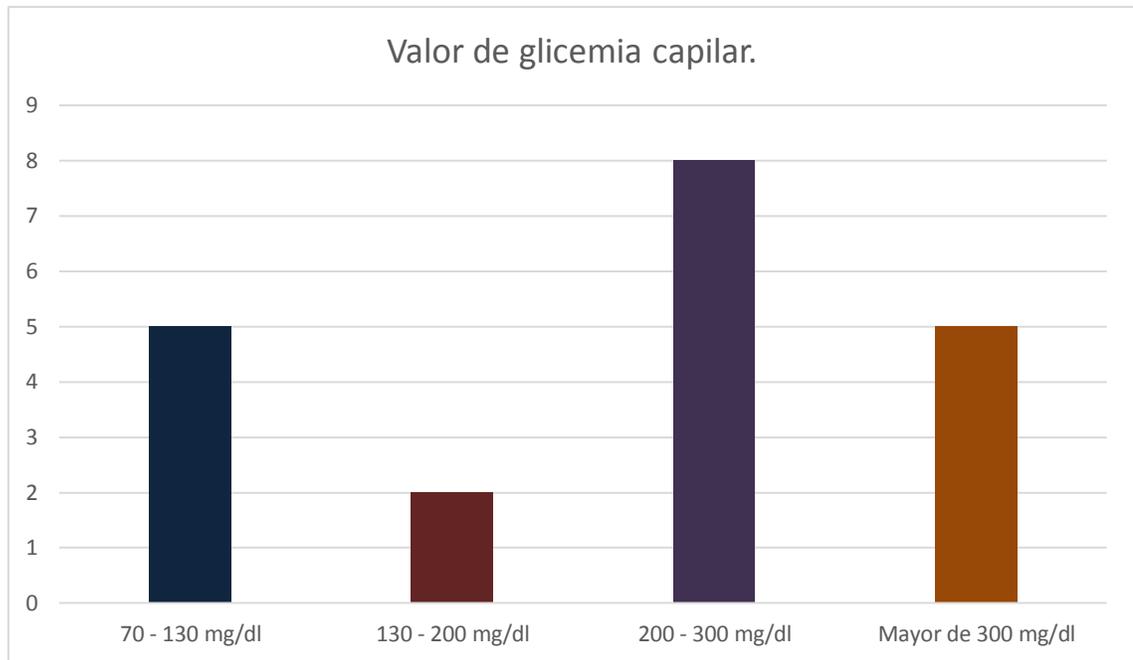
Gráfico 4. Presencia de nefropatía.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, el 50% no presenta nefropatía, el 40% presenta enfermedad renal crónica estadio II y el 10% presenta enfermedad renal crónica estadio III.

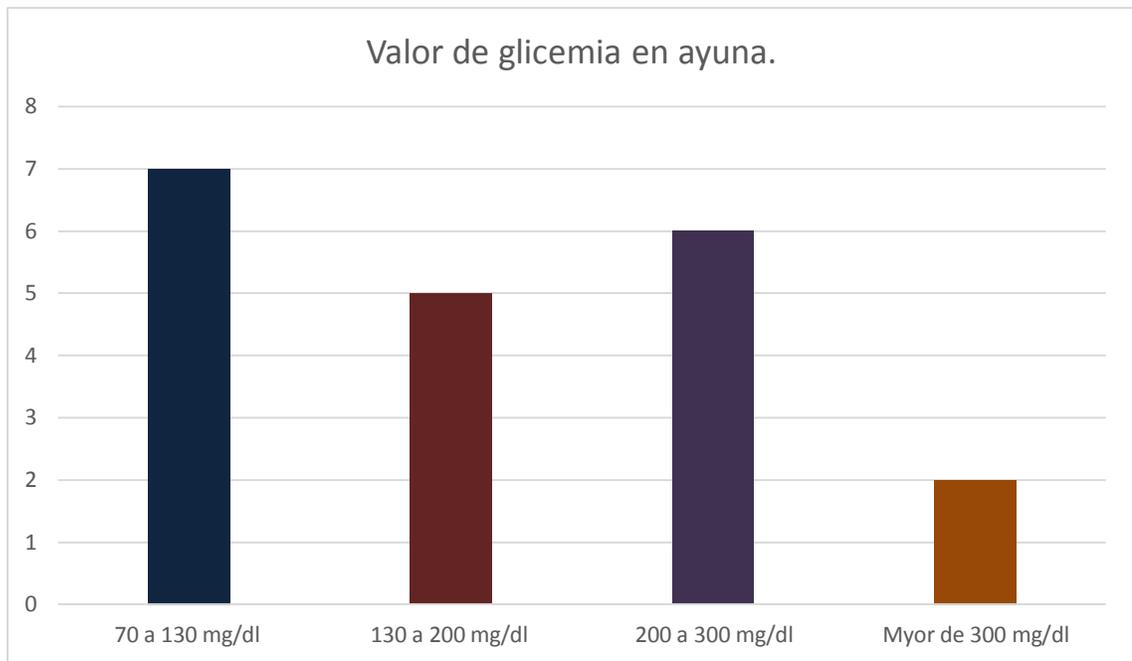
Gráfico 5. Valor de glicemia capilar.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, en el 25% de pacientes se obtuvo una muestra de glicemia capilar de 70 a 130 mg/dl, en el 10% de pacientes se obtuvo una muestra de glicemia capilar de 130 a 200 mg/dl, en el 40% de pacientes se obtuvo una muestra de glicemia capilar de 200 a 300 mg/dl y en el 25% de pacientes se obtuvo una muestra de glicemia capilar mayor de 300 mg/dl.

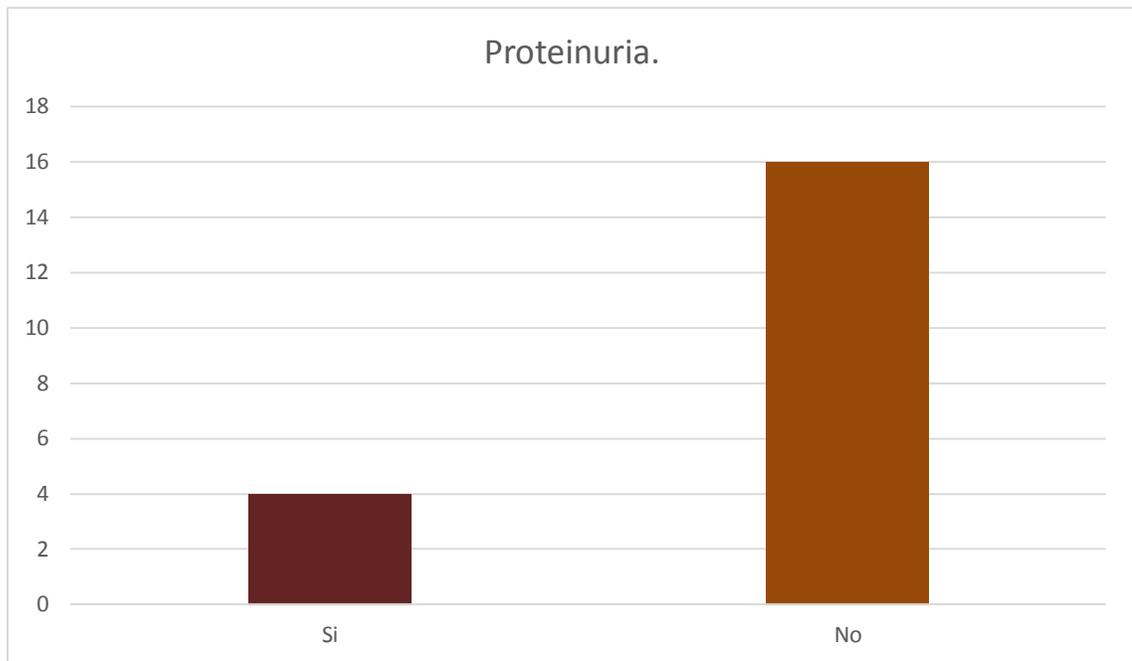
Gráfico 6. Glicemia en ayunas.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, en el 35% de pacientes se obtuvo una muestra de glicemia en ayunas de 70 a 130 mg/dl, en el 25% de pacientes se obtuvo una muestra de glicemia en ayunas de 130 a 200 mg/dl, en el 30% de pacientes se obtuvo una muestra de glicemia en ayunas de 200 a 300 mg/dl y en el 10% de pacientes se obtuvo una muestra de glicemia capilar mayor de 300 mg/dl.

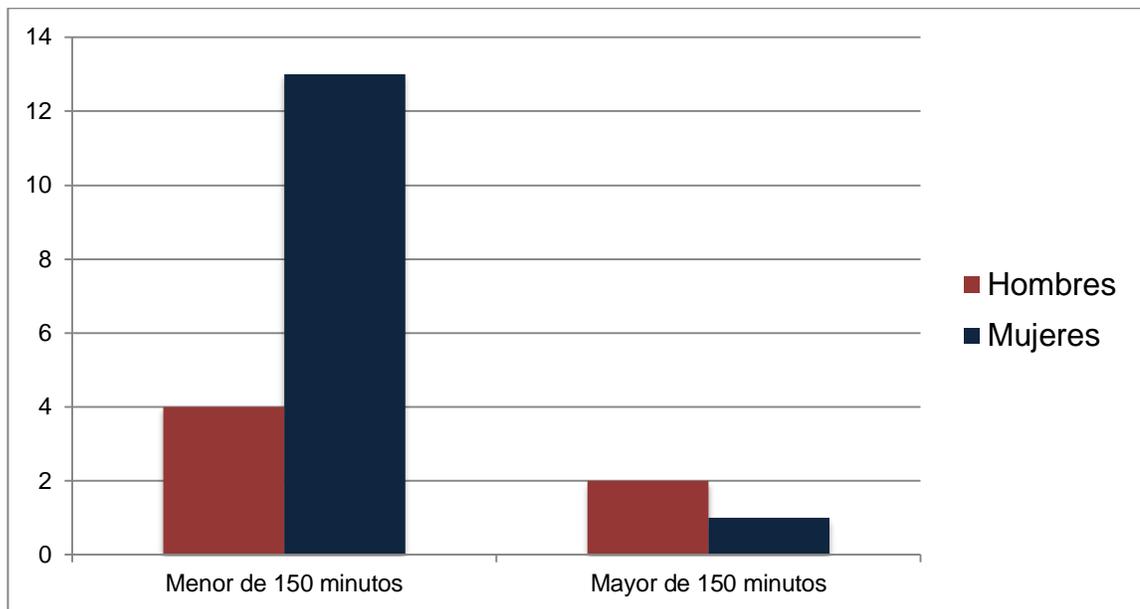
Gráfico 7. Presencia de proteinuria.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, en el 20% de los pacientes se obtuvo una muestra de orina al azar con presencia de proteínas, en el 80% de pacientes se obtuvo una muestra de orina al azar con presencia de proteínas.

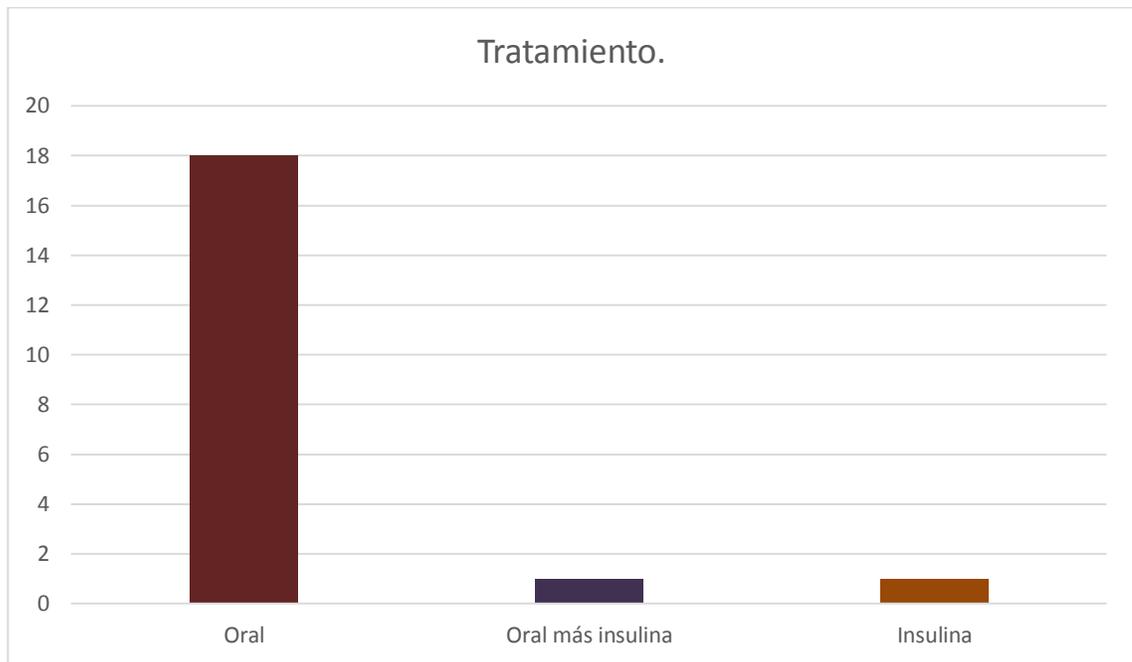
Gráfico 8. Realización de actividad física.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, en el 85% de los pacientes se identificó realización de actividad física menor a 150 minutos a la semana, de estos el 23.5% son hombres y el 76.5% son mujeres. Además en el 15% de los pacientes se identificó realización de actividad física mayor a 150 minutos a la semana, de los cuales 66.6% son hombres y el 33.3% son mujeres.

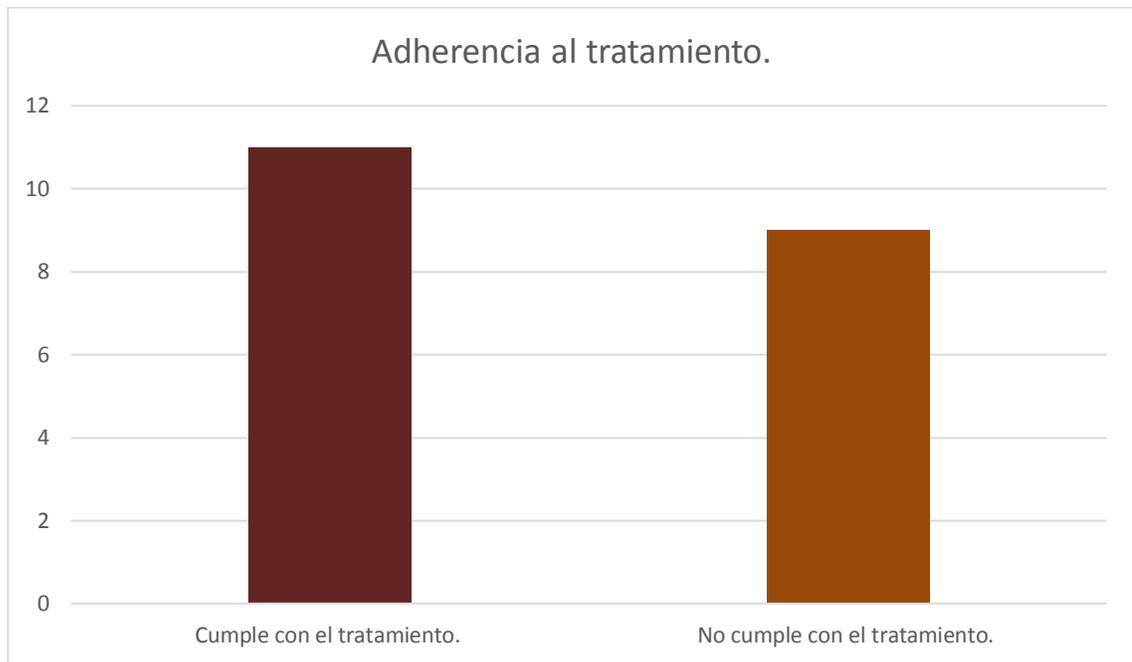
Gráfico 9. Tratamiento.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, en el 90% de los pacientes se administra tratamiento con hipoglicemiantes orales, en el 5% de los pacientes se administra tratamiento con hipoglicemiantes orales combinado con insulino terapia y en el 5% de los pacientes se administra tratamiento con insulino terapia.

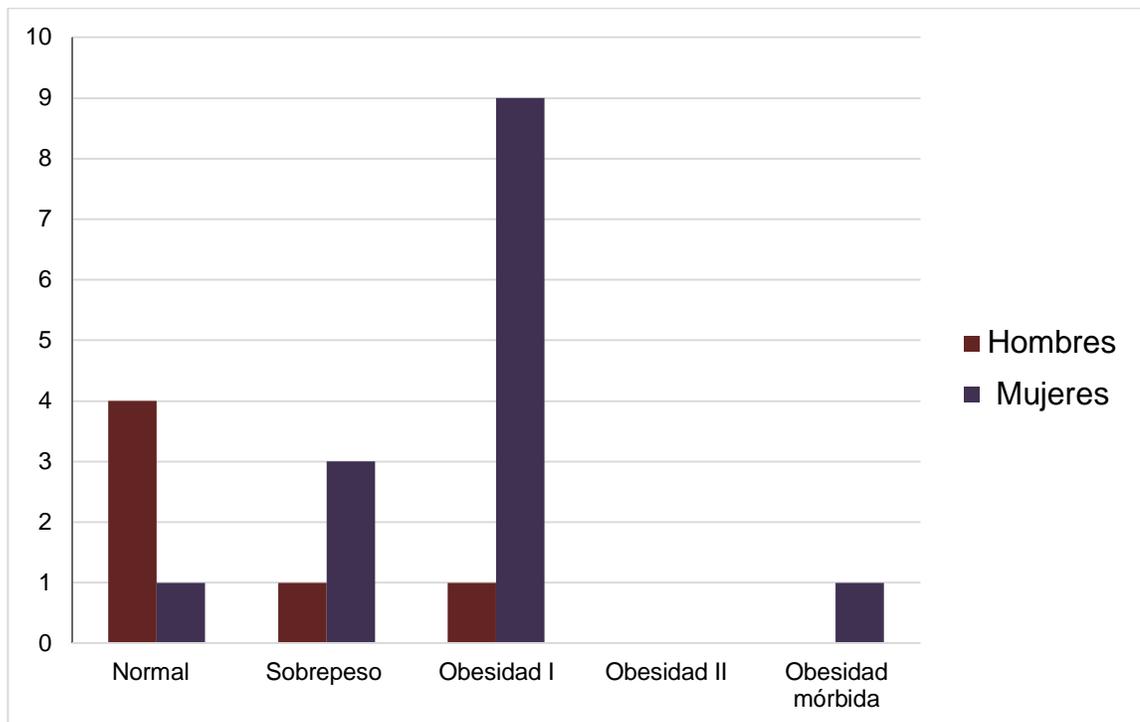
Gráfico 10. Adherencia al tratamiento.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, en el 55% de los pacientes cumplen con el tratamiento, en el 45% de los pacientes no cumplen con el tratamiento.

Gráfico 11. Índice de masa corporal.



Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

DESCRIPCIÓN: Del 100% de la muestra, el 25% de los pacientes se identifican con un índice de masa corporal normal, el 20% de los pacientes se identifican con un índice de masa corporal con sobrepeso, el 50% de los pacientes se identifican con un índice de masa corporal con obesidad grado I y el 5% de los pacientes se identifican con un índice de masa corporal con obesidad mórbida.

VIII. DISCUSIÓN.

Según datos de la Federación Internacional de Diabetes para el año 2013, se estimaron 381.8 millones de personas con diabetes a nivel mundial, y ocasionando alrededor de 5.1 millones de muertes cada año.

En El Salvador de acuerdo con los datos de la ENECA-ELS 2015¹³, se obtuvo un dato que alrededor del 21.8% (815,790 personas) posee antecedente familiar de diabetes mellitus, el 25.2% tiene prediabetes (985, 265 personas) y el número de personas con diabetes mellitus es de 487, 875 personas que equivale al 12.6% de la población. En la presente investigación se identifica un 50% de pacientes con enfermedad renal crónica.

A través de los datos obtenidos en la presente investigación podemos observar que de un universo de 86 pacientes diabéticos, la muestra analizada de 20 pacientes refleja un 70% (14 personas) fue del sexo femenino y un 30% (6 personas) del sexo masculino, contrario a lo que se esperaba encontrar según la bibliografía consultada la cual refiere que la prevalencia es semejante para ambos sexos con excepción del grupo de adultos mayores en los cuales se ve una mayor prevalencia de la enfermedad en el sexo masculino, esto a consecuencia que en la población estudiada hay una mayor prevalencia de la enfermedad y una mayor demanda de los servicios de salud por parte del sexo femenino.

Los resultados demuestran que un 50% (10 personas) de los pacientes analizados presentan algún tipo de enfermedad renal crónica, de los cuales 50% son del sexo femenino y 50% del sexo masculino encontrándose el 80% (8 personas) en estadio II de la enfermedad y el 20% (2 personas) en estadio III siendo este el estadio más avanzado de la enfermedad encontrado en esta investigación. A pesar de que estos datos no demuestran una diferencia de la presencia de enfermedad renal crónica en ambos sexos, se debe tener en cuenta que de los pacientes masculinos investigados el 83% presentó nefropatía en comparación con las pacientes femeninas en las cuales la prevalencia de nefropatía fue de un 35.7%. Estos resultados pueden estar condicionados debido a que la población masculina presenta usualmente un diagnóstico tardío debido al poco uso que hacen de los servicios de salud y el mal apego al tratamiento ya que en el 60% (3 hombres) de los pacientes masculinos con nefropatía se encontró este hallazgo. En estos pacientes se da

¹³ Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador.

una mayor progresión de la enfermedad debido a factores ocupacionales ya que el 66% de ellos se dedica a la agricultura, lo que conlleva un aumento del riesgo por largas jornadas laborales y exposición a plaguicidas.

En el caso de las mujeres podemos ver que la presencia de nefropatía está altamente relacionada con factores nutricionales debido a que de las pacientes investigadas el 93% se encuentran en un índice de masa corporal anormal, evidenciando un 21.4% (3 mujeres) con sobrepeso, un 71.4% (10 mujeres) con obesidad y tan solo un 7.2% (1 mujer) en rango normal, lo que se relaciona con el nivel de actividad física que realizan, ya que de las mujeres que presentan nefropatía el 100% (5 mujeres) realizan menos de 150 minutos de actividad física moderada a la semana, hallazgos que demuestran una diferencia en los factores determinantes para la presencia de nefropatía entre hombres y mujeres.

Si relacionamos la presencia de nefropatía en los pacientes diabéticos con el tiempo de evolución de la enfermedad, podemos observar que un 60% de los pacientes con nefropatía (6 personas) tienen una evolución mayor a los 5 años.

Un factor importante a tomar en cuenta en el desarrollo de la nefropatía en los pacientes diabéticos es el control glicémico. Los resultados muestran que un 25% de los pacientes (5 personas), cuenta con glicemia capilar dentro de los valores de control (70- 130) mientras que un 35% (7 personas) en glicemia sérica en ayunas se encuentran dentro del rango de control, por otro lado, un 75% de los pacientes (15 personas) se encontró con valores anormales medidos en sangre capilar, de los cuales un 10% (2 personas) se encuentra en el rango de 131-200 mg/dl, 40% (8 personas) en el rango de 201-300 mg/dl y 25% (5 personas) con valor mayor de 300 mg/dl; con respecto a la glicemia sérica en ayunas un 25% de los pacientes (5 personas) se encontraron en el rango de 131- 200 mg/dl, 30% (6 personas) en el rango de 201-300 mg/dl y un 10% (2 personas) con valor mayor de 300 mg/dl.

Al relacionar estos resultados con la presencia de nefropatía, observamos que el mal control glicémico es un factor que afecta directamente el desarrollo y progresión de la enfermedad en pacientes diabéticos, ya que del total de pacientes con nefropatía un 70% (7 personas) presenta un mal control glicémico de los cuales se puede destacar que el 100% de los pacientes que presentan nefropatía en estadio III forman parte de este grupo.

En base a estos resultados, se observa una tendencia que refleja niveles menores en la prueba de glicemia en ayunas con respecto a la glucosa capilar, debido a que esta prueba se ve sesgada por factores como la ingesta previa de alimentos o mal funcionamiento del equipo. Esto demuestra una mayor precisión en el resultado en la prueba de glicemia sérica comparada con la glicemia capilar, lo cual puede afectar en la certeza o precisión de los resultados obtenidos.

IX. CONCLUSIONES.

1. La mitad de los pacientes diabéticos de la UCSFI – San Ignacio presenta enfermedad renal crónica.
2. Los pacientes diabéticos de la UCSFI – San Ignacio con presencia de enfermedad renal crónica se encuentran en estadios II y III.
3. Los pacientes con un mal control glicémico desarrollan enfermedad renal crónica.
4. La mayoría de los pacientes diabéticos en la UCSFI – San Ignacio presentan un mal control glicémico.
5. Los pacientes diabéticos con un tiempo de evolución mayor de 5 años presentan enfermedad renal crónica.
6. Los factores más influyentes para el desarrollo de la enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos son el mal control glicémico y el tiempo de evolución de la enfermedad.
7. En la UCSFI – San Ignacio los factores más influyentes en la progresión de la enfermedad renal crónica en el sexo femenino son la obesidad y la falta de actividad física. En el sexo masculino los factores más influyentes en la progresión de la enfermedad renal crónica son la ocupación y la mala adherencia al tratamiento.

X. Recomendaciones.

1. A los establecimientos del primer nivel de atención mantener en los pacientes diabéticos una glicemia en ayunas por debajo de 130 mg/dl para evitar el desarrollo de la enfermedad renal crónica, a través de controles seriados y el ajuste del tratamiento según los niveles glicémicos encontrados.
2. Al personal de salud de la UCSFI San Ignacio impartir una educación adecuada a los pacientes diabéticos sobre el autocontrol de la enfermedad desde el momento del diagnóstico haciendo énfasis en la modificación de los estilos de vida y la adherencia al tratamiento con el fin de evitar el desarrollo y progresión de la enfermedad renal crónica.
3. Al personal médico del primer nivel de atención que a todo paciente diabético se le realice una evaluación del perfil renal que incluya el cálculo de la tasa de filtrado glomerular y examen general de orina al menos una vez al año para realizar un diagnóstico temprano de la enfermedad renal crónica.
4. Al personal médico del primer nivel de atención que a todo paciente diabético se le debe realizar la prueba de glicemia en ayunas cada 6 meses con el fin de verificar el control glicémico y valorar la adherencia al tratamiento.

XI. Bibliografía.

- Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de Medicina Interna Vol. 2. 19va Edición. México D.F. McGraw Hill. 2015.
- Goldman, Lee. Schafer, Andrew. Cecil Tratado de Medicina Interna. 25va Edición. Barcelona, España. Elsevier. 2016.
- Natham, DM; DCCT/EDIC Research Group. The diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study at 30 years: overview. *Diabetes Care*. 2014; 37(1): 9-16.
- King Paromita; Peacock Ian; Donnelly Richard. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *Br J Clin Pharmacol*. 1999 Nov; 48(5): 643–648.
- Montori VM, Gafni A, Charles C. A shared treatment decision-making approach between patients with chronic conditions and their clinicians: the case of diabetes. *Heal Expect Int J Public Particip Heal Care Heal Policy*. 2006 Mar;9(1):25–36
- García, Ramón; Aguilar, Raúl; Reyes, Carlos; Ortiz, Manuel; Leiva, Ricardo. Nefropatía terminal en pacientes de un hospital de referencia en El Salvador. 2002.
- Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS, Larsen PR. Williams Tratado de Endocrinología. 13va ed.
- Cueto Manzano AM, Cortés Sanabria L, Martínez Ramírez HR, Rojas Campos H. Enfermedad Renal Crónica Temprana. 1ra Edición. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2013.

- Arici, Mustafa. Managing Chronic Kidney Disease: A Clinician Guide. 1ra Edición. Berlin, Alemania. Springer-Verlag. 2014.
- Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiología médica. 11ra Edición. Barcelona, España. Elsevier. 2006.

XII. ANEXOS.

ANEXO 1. Clasificación etiológica de la Diabetes Mellitus.

Tipo de diabetes	Tolerancia normal a la glucosa	Hiperglucemia	
		Prediabetes	Diabetes mellitus
		Alteraciones de la glucemia en el ayuno de la tolerancia a la glucosa	No se necesita insulina Se necesita insulina para control de la glucemia Se necesita la insulina para la supervivencia
Tipo 1			
Tipo 2			
Otros tipos específicos			
Diabetes gestacional			
Tiempo (años)			
FPG	<5.6 mmol/L (100 mg/100 ml)	<5.6–6.9 mmol/L (100–125 mg/100 ml)	≥7.0 mmol/L (126 mg/100 ml)
PG de 2 h	<7.8 mmol/L (140 mg/100 ml)	<7.8–11.1 mmol/L (140–199 mg/100 ml)	≥11.1 mmol/L (200 mg/100 ml)
A1C	<5.6%	5.7–6.4%	≥6.5%

ANEXO 2. Tipos de Diabetes.

- I. DM tipo 1 (destrucción de las células beta, que habitualmente provoca déficit absoluto de insulina)
 - A. Inmunitaria
 - B. Idiopática
- II. DM tipo 2 (varía entre resistencia a la insulina predominante con déficit relativo de insulina y defecto secretor de insulina predominante con resistencia a la insulina)
- III. Otros tipos específicos de diabetes
 - A. Defectos genéticos de la función de las células beta caracterizados por mutaciones en:
 1. Factor de transcripción nuclear del hepatocito (HNF) 4 α (MODY 1)
 2. Glucocinasa (MODY 2)
 3. HNF-1 α (MODY 3)
 4. Factor promotor de insulina (IPF-1; MODY 4)
 5. HNF-1 β (MODY 5)
 6. NeuroD1 (MODY 6)
 7. DNA mitocondrial
 8. Subunidades del conducto de potasio sensible a ATP
 9. Proinsulina o insulina
 - B. Defectos genéticos en la acción de la insulina
 1. Resistencia a la insulina de tipo A
 2. Leprechaunismo
 3. Síndrome de Rabson-Mendenhall
 4. Síndromes de lipodistrofia
 - C. Enfermedades del páncreas exocrino: pancreatitis, pancreatomelectomía, neoplasia, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreatopatía fibrocalculosa, mutaciones en el gen de lipasa de carboxil-éster
 - D. Endocrinopatías: acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, somatostatina, aldosteronoma
 - E. Inducida por fármacos o agentes químicos: glucocorticoides, vacor (α -rodenticida), pentamidina, ácido nicotínico, diazóxido, agonistas adrenérgicos β , tiazidas, hidantoína, asparaginasa, interferón α , inhibidores de proteasa, antipsicóticos (atípicos y otros), adrenalina
 - F. Infecciones: rubéola congénita, citomegalovirus, virus coxsackie
 - G. Formas infrecuentes de diabetes inmunitaria: síndrome del "hombre rígido", anticuerpos contra el receptor de insulina
 - H. Otros síndromes genéticos que a veces se asocian a diabetes: síndrome de Wolfram, síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, ataxia de Friedreich, corea de Huntington, síndrome de Laurence-Moon-Biedl, distrofia miotónica, porfiria, síndrome de Prader-Willi
- IV. Diabetes gestacional (GDM)

Abreviatura: MODY, diabetes hereditaria juvenil de tipo 2.

Fuente: Adaptado de la *American Diabetes Association*. 2011.

Anexo 3. Criterios diagnósticos de Diabetes Mellitus.

CUADRO 417-2 Criterios diagnósticos de la diabetes mellitus

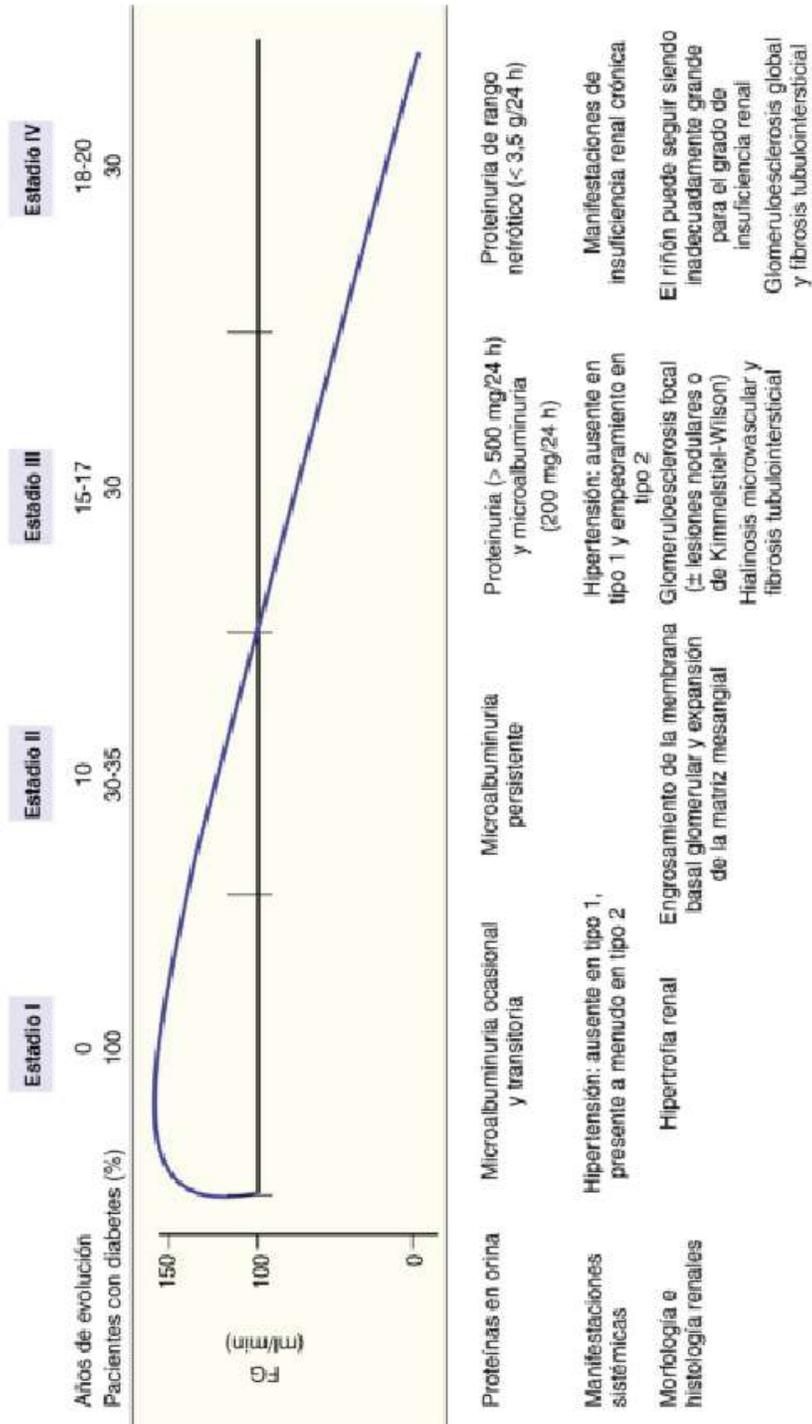
- Síntomas de diabetes más concentración de glucemia al azar ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/100 mL)^a o bien
- Glucosa plasmática en ayunas ≥ 7.0 mmol/L (126 mg/100 mL)^b o bien
- Hemoglobina A_{1c} $\geq 6.5\%$ ^c o bien
- Glucosa plasmática a las 2 h ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/100 mL) durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa^d

^a Se define como "al azar" la extracción sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde la última toma de alimento. ^b Se define como "ayunas" la ausencia de ingestión calórica por al menos 8 h. ^c La prueba de hemoglobina A_{1c} debe realizarse en un laboratorio que use un método aprobado por el *National Glycohemoglobin Standardization Program* y correlacionado con el análisis de referencia del *Diabetes Control and Complications Trial*. El valor de la hemoglobina A_{1c} en el punto de atención no debe usarse con fines diagnósticos. ^d Esta prueba debe realizarse con una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua; no se recomienda en la práctica clínica sistemática.

Nota: En ausencia de hiperglucemia inequívoca y descompensación metabólica aguda, deberán confirmarse estos criterios mediante repetición de estos estudios en un día distinto.

Fuente: Adaptado de American Diabetes Association: *Diabetes Care* 37(Suppl 1):S14, 2014.

Anexo 4. Estadios clínicos de la Diabetes Mellitus.



Anexo 5. Medidas de control glicémico según estadio de nefropatía diabética.

Estadio I	Control estricto de la glucemia Control de la PA: considerar el uso de IECA o ARA
Estadio II	Control estricto de la glucemia IECA o ARA Control de la PA Abandono del tabaco Reducción de peso Ejercicio Exploración ocular anual
Estadio III	IECA o ARA Control de la PA Restricción proteica en la dieta (a 0,8 g/día/kg de peso ideal) Medicación hipolipidemiante
Estadio IV	Tratamiento de las manifestaciones del síndrome metabólico y de la insuficiencia renal crónica Preparación del tratamiento sustitutivo renal, incluidas la prevención de alteraciones del metabolismo de calcio y fósforo y la prevención de la anemia mediante el uso precoz de la eritropoyetina

Anexo 6. Estadíos clínicos de la enfermedad renal crónica.

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

Anexo 7. Tablas de datos.

Tabla 1. Sexo.

Sexo.	Frecuencia.
Masculino.	6
Femenino.	14
Total.	20

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

Tabla 2. Edad.

	40 a 45 años.	46 a 50 años.	51 a 55 años.	56 a 60 años.	61 a 65 años.	66 a 70 años.
Masculino.	1	1	1	1	0	2
Femenino.	3	3	3	1	1	3
Total.	4	4	4	2	1	5

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

Tabla 3. Tiempo de evolución.

	Menor de 5 años.	Entre 5 a 10 años.	Mayor de 10 años.
Masculino.	1	4	1
Femenino.	7	5	2
Total.	8	9	3

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

Tabla 4. Presencia de nefropatía.

	Sin nefropatía. (TFG ≥90)	Estadio I. (TFG ≥90 con cambios estructurales)	Estadio II. (TFG 60 – 89)	Estadio III. (TFG 30 – 59)	Estadio IV. (TFG 15 – 29)	Estadio V. (TFG <15)
Masculino.	1	0	4	1	0	0
Femenino.	9	0	4	1	0	0
Total.	10	0	8	2	0	0

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. “Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018”.

Tabla 5. Valor de glicemia capilar.

	70 a 130 mg/dl.	130 a 200 mg/dl.	200 a 300 mg/dl.	Mayor a 300 mg/dl.
Masculino.	0	1	3	1
Femenino.	5	1	5	4
Total	5	2	8	5

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. “Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018”.

Tabla 6. Glicemia en ayunas.

	70 a 130 mg/dl.	131 a 200 mg/dl.	201 a 300 mg/dl.	Mayor a 300 mg/dl.
Masculino.	2	1	2	1
Femenino.	5	4	4	1
Total.	7	5	6	2

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. “Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018”.

Tabla 7. Presencia de proteinuria.

	Proteinuria.	Sin proteinuria.
Masculino.	2	3
Femenino.	2	13
Total.	4	16

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

Tabla 8. Realización de actividad física.

	Actividad de menor de 150 minutos por semana.	Actividad de mayor de 150 minutos por semana.
Masculino.	4	2
Femenino.	13	1
Total.	17	3

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

Tabla 9. Tratamiento.

	Hipoglicemiantes orales.	Hipoglicemiantes orales más insulino terapia.	Insulinoterapia.
Masculino.	6	0	0
Femenino.	12	1	1
Total.	18	1	1

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

Tabla 10. Adherencia al tratamiento.

	Cumplimiento de tratamiento.	No cumplimiento de tratamiento.
Masculino.	3	2
Femenino.	8	7
Total.	11	9

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

Gráfico 11. Índice de masa corporal.

	Normal.	Sobrepeso.	Obesidad grado I.	Obesidad grado II.	Obesidad mórbida.
Masculino.	4	1	1	0	0
Femenino.	1	3	8	1	1
Total.	5	4	9	1	1

Fuente: Anexo N° 8 Instrumento de recolección de datos. "Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF – San Ignacio, febrero – mayo 2018".

Anexo 8. Instrumento de recolección de Datos.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

UNIDAD CENTRAL.

FACULTAD DE MEDICINA.

ESCUELA DE MEDICINA.



“Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF San Ignacio. Febrero-mayo de 2018”.

Instrumento de Recolección de Datos.

Objetivo: Determinar el perfil epidemiológico de la enfermedad renal crónica en la población de 40 a 70 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que consulta en la UCSF-I San Ignacio en el departamento de Chalatenango, en el periodo de febrero a mayo de 2018.

1. Sexo.

Masculino

Femenino

2. Edad.

40 a 45 años

46 a 50 años

51 a 55 años

56 a 60 años

61 a 65 años

66 a 70 años

3. Tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2.

<5 años

5 a 10 años

>10 años

4. Presencia de nefropatía.

Sí

No

5. Si hay nefropatía, clasificación de la misma.

Estadio I

Estadio II

Estadio III

Estadio IV

Estadio V

6. Valor de hemoglucotest.

70 - 130 mg/dl

131 - 200 mg/dl

201 - 300 mg/dl

>300 mg/dl

7. Valor de glicemia en ayunas.

70 - 130 mg/d

131 - 200 mg/dl

201 - 300 mg/dl

>300mg/dl

8. Presencia de proteinuria.

Sí

No

9. Actividad física.

<150 min/semana

>150 min/semana

10. Tipo de Tratamiento.

Hipoglucemiantes Orales

Insulina

Medicamento:

11. Adherencia al tratamiento.

Buena adherencia.

Mala adherencia.

12. Tipo de Alimentación.

13. Índice de Masa Corporal: _____ Kg/m²

14. Ocupación: _____.

Anexo 9. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

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



“Enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de 40 a 70 años en la UCSF San Ignacio. Febrero-mayo de 2018”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La investigación es realizada por estudiantes de la Universidad de El Salvador Facultad de Medicina, carrera de Doctorado en Medicina, con la finalidad de realizar el trabajo de graduación. Antes de decidir su participación, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, si usted desea participar se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

Objetivos del estudio:

- Determinar el perfil epidemiológico de la enfermedad renal crónica en la población de 40 a 70 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que consulta en la UCSF-I San Ignacio en el departamento de Chalatenango, en el periodo de febrero a mayo de 2018.
- Identificar la presencia de enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos.
- Clasificar según la tasa de filtrado glomerular del paciente, el estadio de la enfermedad renal crónica.
- Analizar la enfermedad renal crónica en relación al control glicémico del paciente.

Beneficios: la información obtenida será utilizada en beneficio de la comunidad pues con este estudio se obtendrá las herramientas para la detección temprana de la nefropatía en diabéticos, junto con un protocolo de referencia oportuna.

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

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

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

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

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

Se me ha informado que la presente forma parte de una investigación para determinar el perfil epidemiológico de nefropatía en la población de 40 a 70 años con diagnóstico de diabetes mellitus que consulta en la UCSF-I San Ignacio.

Esta investigación será desarrollada por las estudiantes de Doctorado en Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador.

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

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

Firma.

San Salvador, a los ____ días del mes de _____ de 2018