



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN NORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 33 EL ROSARIO.
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR.



**FACTORES ASOCIADOS DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2 DE LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR NO. 33 EL ROSARIO.**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. CAMARENA VELÁZQUEZ HILDA SARA
MÉDICO RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR

INVESTIGADOR RESPONSABLE:
DRA. MÓNICA CATALINA OSORIO GRANJENO
MÉDICO FAMILIAR Y PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

CIUDAD DE MÉXICO

MARZO 2018



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.

AUTORIZACIONES.

DR. ANDRÉS ROCHA AGUADO
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DRA. HAYDEE ALEJANDRA MARTINI BLANQUEL
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 33. "EL ROSARIO"

DRA. MÓNICA CATALINA OSORIO GRANJENO
PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 33. "EL ROSARIO"

DRA. HILDA SARA CAMARENA VELÁZQUEZ
RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA FAMILIAR UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 33. "EL ROSARIO"

AGRADECIMIENTOS.

Al ser supremo:

Antes que nada, por la oportunidad de ingresar a esta especialidad, por darme las fuerzas para concluir esta etapa, a pesar de todos los obstáculos y tropiezos, Gracias por ser la luz que ilumina cada paso que doy.

A mi familia:

Porque sin ustedes no lo hubiera logrado, por el amor, cariño, por las preocupaciones, desveladas, por el apoyo que siempre me brindaron para salir adelante.

A mis amigos:

Porque que viera sido la residencia sin ustedes, a mis viejos amigos por ser esa voz que decía “continua”, “tú puedes”, a mis nuevos amigos por ser unas excelentes personas, por las peleas, por su apoyo en tiempos difíciles, porque sin ustedes no estaría en este punto de la vida.

A mi asesora de tesis:

Dra. Moni por confiar en mí, porque sin usted esta tesis no sería nada, gracias por el apoyo incondicional en esta etapa, por alentarme a mejorar,

A mis profesores:

Por la sabiduría que me confiaron, por formarme como médico familiar, gracias por darme la oportunidad de aprender de ustedes, gracias por ayudarme a ser una mejor persona. Así mismo por el apoyo en tiempos difíciles, por involucrarse más que solo un profesor.

A mis pacientes:

Por darme la oportunidad de aprender de ustedes, para mejorar como médico y brindarles una mejor atención.

Al instituto Mexicano del Seguro Social.

Por darme la oportunidad de ser egresado, me siento orgullosa de pertenecer a esta institución.

DEDICATORIA.

A mis padres:

Le dedico a mis padres este triunfo, por todo su apoyo, durante este largo tiempo. Lo logramos una vez más.

A mis profesoras Dra. Martini y Dra. Mónica:

Les dedico esta tesis, por ser un ejemplo a seguir, por ser la inspiración para ser una mejor médica, por el apoyo en tiempos difíciles, por ser más que un profesor.

ÍNDICE

Resumen	5
Introducción	6
Antecedentes.	7
Planteamiento del problema.	14
Objetivos.	16
Material y métodos.	17
Resultados.	18
Tabla y gráficos.	20
Discusión.	28
Conclusiones.	31
Bibliografía.	32
Anexos.	36

I. RESUMEN

Camarena VH¹, Osorio GM². Factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes Mellitus 2 en UMF 33 El Rosario.

Introducción: Son diversos los factores que aumentan el riesgo de aparición y progresión de daño renal en pacientes con diabetes mellitus, siendo de importancia considerar la ND como una patología de etiología multifactorial.

Objetivo: Determinar los factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario. **Material y**

métodos: Se realizó un estudio de casos y controles, de tipo correlacional, en expedientes de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus de 40 a 80 años de edad, utilizando muestreo probabilístico por estratos de edades. Se calculó un tamaño de muestra (IC 95%) de 172 pacientes en el grupo de casos y 172 para los controles. El análisis estadístico se realizó a través del programa Epidat V. 4.1, octubre 2014, utilizando la prueba estadística razón de momios. La investigación se llevó a bajo lineamientos y aspectos éticos que rigen la investigación a nivel internacional, nacional e institucional. **Resultados:** Existe asociación con ERC antecedente de dislipidemia ($p < 0.0001$), hipertensión arterial ($p < 0.0001$), tabaquismo ($p < 0.0001$), más de 16 años de evolución de la DM 2 ($p < 0.0001$), descontrol glucémico ($p < 0.0001$), obesidad ($p < 0.0001$), edad mayor de 60 años ($p < 0.0025$). **Conclusión:** se deben realizar estrategias que propicien la evaluación y abordaje integral con enfoque de riesgo del paciente con DM2.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, factores de riesgo, diabetes mellitus, Nefropatía diabética.

¹ Residente de segundo año del CEMF UMF No. 33 El Rosario.

² Médico Familiar y Profesora adjunta del CEMF UMF No. 33 El Rosario.

II. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) es una de las principales causas de enfermedad renal crónica (ERC), considerada como un problema de salud pública, con un incremento del 9% de pacientes anualmente, la mayoría de los pacientes terminara ameritando el uso de terapia de reemplazo de la función renal, que generara un mayor impacto en el sistema de salud y calidad de vida de los pacientes.

La progresión del daño renal en la diabetes mellitus tipo 2 es causada por daño micro y macro vascular, que a su vez se ve influenciado por otros factores que incrementan o aceleran la enfermedad, entre ellos destacan dislipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo, tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2, descontrol glucémico, edad y obesidad en pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2.

La dislipidemia se asocia con el aumento de lipoproteínas de baja densidad, lo que a su vez se asocia con una mayor pérdida de función renal.

Asimismo, tanto el tabaquismo como la hipertensión arterial favorecen la aparición o incremento de micro albuminuria, además de que la persistencia de cifras tensionales elevadas incrementa el daño renal.

Por otro lado, el descontrol glucémico y tiempo de evolución de la DM 2 generan lesiones en células renales, disminuyendo su función. En este sentido, cabe mencionar que la obesidad por si sola predispone a resistencia a la insulina e hiperfiltración glomerular ocasionando daño renal a largo plazo.

La motivación para realizar la investigación está en la necesidad de una evaluación integral del paciente con diabetes mellitus tipo 2, donde se identifiquen factores asociados a ERC, a fin de retrasar la progresión de estos factores y disminuir las complicaciones que impactan en la vida del paciente.

Con los resultados de esta investigación será posible hacer énfasis en la evaluación integral del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 considerando los factores que presenta para desarrollar o acelerar la progresión de la ERC y no solo el descontrol glucémico.

Se planteó como objetivo, determinar los factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

III. ANTECEDENTES

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónico-degenerativa que hoy en día afecta a un alto porcentaje de nuestra población, generando complicaciones que limitan la calidad de vida de los pacientes y acortan su esperanza de vida. ¹

La DM genera daño vascular sistémico, la mayoría de las consecuencias de esta enfermedad, resultan de las complicaciones micro y macrovasculares que ocurren a consecuencia del descontrol metabólico. ¹

El daño microvascular se genera por el engrosamiento de las membranas basales de los capilares que posteriormente induce una angiopatía oclusiva, hipoxia y daño tisular. Se pueden observar estas lesiones histológicas en diversos tejidos a los 5 años de su evolución, las cuales se manifiestan clínicamente alrededor de los diez años, en particular en los diabéticos crónicamente mal controlados. ¹

Uno de los órganos blanco más importantes que sufre el daño microvascular es el riñón, generando ND que al paso del tiempo progresara a ERC. ¹

La ND se caracteriza por la excreción urinaria de albumina en ausencia de otras enfermedades renales. Una excreción total de proteinuria >0.5 gr. en 24 horas, esto generara alteraciones funcionales y estructurales, a nivel glomerular, parenquimatoso y tubular, daño que evoluciona a ERC.²

Cabe mencionar, que la ND es una afección renal progresiva e irreversible, caracterizada por el incremento de la presión arterial (PA), la presencia de microalbuminuria o proteinuria, y una disminución continua del filtrado glomerular ³

La nefropatía diabética se clasifica en dos estadios basados en los valores de la excreción urinaria de albúmina: la fase de microalbuminuria (20-199 g/min. o 30-299 mg/24 horas) y la de macroalbuminuria (≥ 200 g/min. o >300 mg/24 h). Del 20 al 40% de los pacientes con microalbuminuria sin tratamiento adecuado progresan a la macroproteinuria y se presenta entre los 15 y 25 años de diagnosticada la DM tipo 2. ²

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como una alteración funcional o estructural del riñón que se desarrolla de forma silenciosa, progresiva e irreversible, específicamente la ERC se define como el daño renal o la disminución de la FG a menos de <60 ml/min/1.73 m² por un período de por lo menos 3 meses

4

Se han identificado diversos factores asociados a un incremento del daño renal y de la progresión de la ND. El conocimiento de estos factores es esencial para retrasar el inicio y frenar la progresión de la nefropatía a ERC. Entre estos factores podemos encontrar: la dislipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo, hiperglucemia, tiempo de evolución de la DM tipo 2, mal control glucémico, obesidad, edad y sexo juegan un papel importante. ¹

Respecto a las dislipidemias y su relación con la nefropatía diabética, cabe mencionar que estas engloban un conjunto de enfermedades asintomáticas causadas por concentraciones anormales de las lipoproteínas sanguíneas y se clasifican por síndromes que engloban diversas etiologías. ⁵

En estudios recientes Arriaga et al (2007), reconoce la asociación de dislipidemia, mencionado que en la DM tipo 2 se asocia generalmente con un tipo de dislipidemia, denominada “dislipidemia diabética”, caracterizada por aumento de los triglicéridos (TG) séricos, disminución del colesterol (C) de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y preponderancia de la fracción pequeña y densa de las lipoproteínas de baja densidad (LDL).⁵

Estas alteraciones lipídicas son aún más severas en los pacientes con ND y se deben tanto al efecto inductor que ejerce la albuminuria sobre la síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) como a una disminución en el catabolismo de las mismas. Se ha demostrado que, en la ND, la hipertrigliceridemia se debe a una disminución en el catabolismo de las lipoproteínas ricas en TG, como consecuencia de la disfunción endotelial generalizada, la lipoproteinlipasa muestra una actividad reducida. Existe un aumento en la producción hepática de VLDL que igualmente puede contribuir a la hipertrigliceridemia en sujetos proteinúricos.⁵

La hipertrigliceridemia ejercería su efecto induciendo la producción de LDL pequeñas y densas, las cuales son más susceptibles a la oxidación promoviendo la generación de peróxidos de lípidos que producen daño endotelial. ⁵

En la microcirculación renal, la hipertrigliceridemia favorecería, además, la captura de lipoproteínas ricas en TG, principalmente VLDL, por las células mesangiales, lo cual aceleraría la injuria renal. ⁵

En cuanto a la hipertensión arterial y su relación con la ND, cabe mencionar que la Hipertensión se asocia a ND por distintos factores fisiopatológicos, entre los que se puede mencionar, la relación con su acción en el endotelio: estimula la generación de radicales libres, que originarán disfunción endotelial renal, y

también estimula la expresión de quimiocinas, quimiotaxinas y moléculas de adhesión celular, que contribuyen a la proliferación celular y la fibrosis.^{6,1}

Otra alteración que relaciona la hipertensión arterial con la ND, es la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) que desempeña un papel muy importante en la fisiopatología de la nefropatía diabética, ya que la angiotensina II ejerce potentes acciones en la estructura y la función renales.⁶

La angiotensina II provoca vasoconstricción, tanto de las arteriolas aferentes como de las eferentes, y afecta directamente a la excreción de sodio y bicarbonato; también controla la función de las células mesangiales y la secreción de noradrenalina por los nervios simpáticos y de renina por las células yuxtaglomerulares.^{6,7}

Como ya se observó, la alteración del endotelio renal y la angiotensina II actúa de forma sinérgica con la hiperglucemia, lo que contribuye a la hipertensión glomerular y estimula la síntesis de proteínas de la matriz extracelular por medio de la inducción del Factor de crecimiento de transformante beta (TGF- β), que provocará hipertrofia renal.⁷

Por otro lado, el tabaquismo también promueve la progresión de la nefropatía diabética, provocando un descenso del filtrado glomerular. Inicialmente hay un aumento del filtrado inducido por la estimulación de factores de crecimiento y posteriormente, cuando se instala el daño vascular, se produce la caída del filtrado. Uno de los factores fisiopatológicos menciona que el tabaquismo, condiciona altas moléculas de adhesión ICAM-1 que provocan disfunción endotelial, generando hipoxia celular, vasoconstricción de vasos renales, a su vez se produce fibrosis intersticial y glomerular. Esto genera alto riesgo de microalbuminuria, por otro lado, incrementa la resistencia a la insulina, incrementado la hiperglucemia y generando los cambios ya descritos.^{7,1}

Aunado a lo anterior, cabe mencionar que el tabaquismo agrava el estrés oxidativo, incrementado a su vez la tensión arterial, de igual manera se asocia con una elevación de las concentraciones plasmáticas del colesterol total y VLDL con reducción del HDL.^{6,8}

Respecto a la relación entre el descontrol glucémico y la ND, es preciso mencionar que la patogénesis está ligada a la diabetes mellitus, el mecanismo preciso que induce lesión glomerular, es la hiperglucemia, productos finales de la glucosilación avanzada, sorbitol y proteincinasa, que genera alteraciones en los capilares al paso de mínimo 2 años de evolución, generando cambios estructurales que

incluyen hiperfiltración, hipertrofia glomerular, mesangial y renal, engrosamiento de la membrana basal y alteraciones en la filtración glomerular, disminuyendo el aporte sanguíneo y generando la aparición de glomeruloesclerosis.⁹

Una forma de evaluar el control glucémico es a través de la medición de los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c). Se ha visto que una HbA1c inferior al 8% supone un menor riesgo de aparición de nefropatía; sin embargo, los pacientes con niveles de HbA1c superior al 10%, el riesgo de desarrollar microalbuminuria se incrementa de forma exponencial con independencia de la duración de la diabetes¹⁰

Respecto al tiempo de evolución de la diabetes, los cambios renales se inician después de dos a cinco años de evolución, y progresan lentamente. Lacie et al. (2009) refieren que las lesiones histológicas en tejidos, se presentan a los 5 años y clínicamente de 10 a 20 años, por lo cual se ha encontrado en diversos estudios que, a más años de evolución y descontrol glucémico, existe un mayor riesgo de ND.^{7,8}

En el curso de la diabetes se producen alteraciones estructurales descritas previamente, existe inicialmente vasodilatación mayor de la arteriola aferente, interacciones glucosa y óxido nítrico, que desencadena Angiotensina II, causando un efecto vasoconstrictor sobre la arteriola eferente, lo que conlleva un aumento de la presión intraglomerular e hiperfiltración de las nefronas. Por vía metabólica, se generan productos que provocan hipertrofia celular mesangial y la acumulación de matriz extracelular. Por estos mecanismos la membrana basal glomerular pierde componentes como los glucosaminoglicanos, lo cual reduce su carga negativa, que en condiciones normales dificulta su penetración por proteínas de la misma carga, como la albumina, por lo cual inicia proteinuria.^{1,6}

En una gran proporción de pacientes diabéticos, la acción conjunta de estos factores ocasiona en el tiempo la aparición de microalbuminuria que puede progresar a macroalbuminuria y finalmente a ERC.³

Otro factor de riesgo que interviene en el desarrollo de ERC es la obesidad, autores como González et al (2009) refieren que existe relación entre la obesidad y alteraciones renales, puesto que se relaciona con hiperfiltración glomerular, lo que conlleva el desarrollo de proteinuria y lesiones de glomeruloesclerosis.²⁶

Además, es bien sabido que en pacientes con obesidad se puede generar resistencia a la insulina contribuyendo al daño renal, ya que esta induce vasodilatación de las arteriolas pre glomerulares, con el consiguiente incremento de la presión intraglomerular.¹

Por otra parte, la leptina (hormona producida por los adipocitos, cuyas concentraciones se encuentran elevadas en los individuos obesos) induce proliferación celular glomerular, incremento en la expresión de factores profibroticos (como el factor de crecimiento transformante [TGF- β]), aumento de la proteinuria y lesiones de glomeruloesclerosis.⁷

De igual manera, este estudio refiere que la ND es más frecuente en adultos mayores y que esto se debe a cambios en las funciones orgánicas, como cambios en la vasculatura entre otros, que también se ven influenciadas por la dieta.¹¹

La nefropatía diabética (ND) es la principal causa de Enfermedad Renal Crónica (ERC) en México y a nivel mundial. Se desconocen cifras epidemiológicas de ERC, en un estudio realizado por Méndez et al (2010), se estima una incidencia de pacientes con ERC de 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1,142; alrededor de 52.000 pacientes se encuentran en terapias sustitutivas, de los cuales, el 80% de los pacientes son atendidos en el IMSS.¹³

Se reporta en estudios que el 40% de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 sufrirán nefropatía diabética. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la nefropatía está dentro de las cinco primeras causas de atención médica en hospitales generales de zona y en los de alta especialidad.¹³

Se han realizado múltiples estudios donde se establece que existen factores que aumentan el progreso de la ND, los cuales se describen a continuación.¹³

Uno de los factores asociados al progreso de la ND, es la dislipidemia, al respecto Lacie et al (2009) realizo un estudio donde encontró una asociación entre HDL-colesterol bajo (un HDL <40 mg/dl en hombres y un HDL <50mg/dl en mujeres) y la ND ($p < 0.05$). Al respecto Esmantjes (2005) refiere que 41.5% de los pacientes que cursan con ND tienen dislipidemia, mientras que Arriaga et al (2007) menciona que, al comparar un grupo de pacientes sin ND con un grupo de pacientes con ND, los últimos presentaron mayores niveles séricos de triglicéridos ($p < 0,005$) y menores niveles de C-HDL ($p < 0,05$). Por lo que los estudios muestran que si existe asociación entre este factor y la ND.^{8, 5}

Otro factor asociado a ERC, es la Hipertensión arterial sistémica (HAS), en un estudio propuesto por Esmantjes (2005) encontró que 53.2 % de los pacientes que cursan con HAS presentan enfermedad renal, mientras que Lacie et al (2009) identificó que existe una asociación entre la ERC y la HAS ($p < 0,05$).^{8,20}

Por otro lado, el tabaquismo también es un factor involucrado en la progresión de la ND, al respecto, Ortega (2013) refiere que de los pacientes que cursan con nefropatía diabética, 23 % tienen antecedente de tabaquismo. Mientras que Licea et al (2006) demostró que existe una asociación entre la nefropatía y el antecedente de tabaquismo ($p < 0,0092$). Un estudio más actual realizado por Núñez (2010) menciona que de los pacientes diabéticos que cursan con enfermedad renal, hay mayor proporción de varones que fuman en relación a mujeres ($p < 0,001$).^{8,22}

Resultados similares obtuvo Paramio et al (2010) quien encontró en su estudio que existe una relación entre los diabéticos nefrópatas y el hábito de fumar ($p < 0,05$).^{8,22}

Otro factor de importancia es el tiempo de evolución de la DM tipo 2 asociada a la progresión de la ND. Lacie et al (2009) refiere que, en los pacientes con ND, el tiempo promedio de años de evolución de la DM fue de $7 \pm 6,8$ años, con un mínimo de menos de un año y un máximo de 35 años de evolución. Cabe mencionar, que el 5,6% tenía más de 20 años de evolución. Se encontró una asociación con los años de evolución de la DM tipo 2 ($p < 0,05$). A su vez, Paramio et al (2010) encontró que de los pacientes con menos de 20 años de evolución de la DM tipo 2, el 3,77 % cursaban con nefropatía y 12,12 % de los pacientes con más de 20 años de evolución son nefrópatas ($p < 0,05$).^{8,10}

Otros estudios relacionados con el tiempo de evolución de la DM tipo 2, como el realizado por Cruz et al (2010), donde se encontró una mayor frecuencia en pacientes con 15 años o más de evolución de DM tipo 2 en un 11,95 %, la mayoría padecían algún grado de disfunción renal y menores de 10 años no contaban con deterioro de la función renal.¹¹

En este sentido, Licea et al (2006) realizó un estudio de casos y controles, donde se encontró que el tiempo de evolución de la DM tipo 2 fue de $8,2 \pm 7,5$ años en los normoalbuminúricos y de $17,5 \pm 7,8$, con una diferencia significativa entre ambos grupos ($p < 0,001$).^{8,21}

Por otro lado, el descontrol glucémico también se ha asociado con ERC, Lacie et al (2009) describe en su estudio que el 50 % de los pacientes que cursan con ND, tienen descontrol glucémico (hemoglobina glucosilada $> 8\text{mg/dl}$), identificando además una asociación significativa ($p < 0,05$), mientras que Cruz et al (2010) en su estudio de casos y controles, encontraron que 100 % de los pacientes del grupo con daño renal presentaron hiperglucemia con una diferencia significativa ($p = 0,04$).⁸

Se realizaron otros estudios como el de Núñez (2010), donde se analizó por medio de hemoglobina glucosilada el descontrol glucémico, encontrando que los varones con ND tuvieron hemoglobina glucosilada en un nivel mayor ($p < 0,029$).¹⁴

Al respecto, Licea et al (2006) refiere que en su estudio se analizó la glucemia en ayunas en dos grupos, el primero con microalbuminuria y un grupo control sin microalbuminuria, encontrando que en los pacientes albuminúricos se halló mayor grado de hiperglucemia, con una diferencia de $9,4 \pm 4,5$ mmol/L ($p < 0,0001$).⁸

Algo similar ocurrió con los valores de glucemia 2 h. después del desayuno ($7,2 \pm 2,9$ mmol/L vs $11,8 \pm 3,0$ mmol/L) ($p < 0,0001$). Los valores de HbA1 fueron en los normoalbuminúricos de $7,1 \pm 5,9$ % y en los microalbuminúricos de $8,6 \pm 1,3$ % ($p < 0,026$).⁸

Otro factor en el que se ha estudiado la relación con ERC es la obesidad, un ejemplo de esto es el estudio elaborado por Herrera et al (2008), quienes realizaron un estudio de cohortes, donde observaron la asociación de obesidad y ERC con otras comorbilidades como HAS y DM tipo 2, donde se observó que los pacientes que fueron positivos en prueba de micro albuminuria y alguna alteración en la tasa de filtración glomerular se encontraban con algún grado de obesidad, de los cuales el 21.2% tenían sobrepeso, 32.7% obesidad y 18.3 % normo peso, mostrando una asociación con ERC.²⁵

Por otro lado, Praga et al (2001) observaron una correlación significativa entre un índice de masa corporal mayor a 30 y la presencia de proteinuria ($p < 0.05$), observándose que la proteinuria tiende a incrementarse con la obesidad y que generara algún grado de daño renal.²⁶

En cuanto a la edad y el sexo se encontró relación con ND, Lacie et al (2009) encontró una edad media de $58,5 \pm 12,9$ años (mujeres 58,9 y hombres 57,9) en los pacientes que cursaban con ND; en cuanto al sexo se menciona en su estudio que el 63 % fueron pacientes femeninos y 39.3 % masculinos ($p < 0.05$).^{8,10}

En otro estudio realizado por Paramio et al (2010), en pacientes con ND, el 63.33% eran mujeres y 36.66 % eran hombres. En cuanto a la edad Paramio et al (2010), refiere en su estudio que la edad media comprendida es de 50 a 60 años y 3.63% de los pacientes tenían edades entre 60 69 años. También se presentó la ND en el 9.67 % de los pacientes con 70 y más años ($p < 0.05$).¹⁰

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es bien sabido, que los pacientes que cursan con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, tienen un alto riesgo de presentar enfermedad renal crónica (ERC), sobre todo si cursan con descontrol glucémico, sin embargo, se deben considerar otros factores que también influyen en el desarrollo de esta enfermedad. ¹

Hasta el momento, en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) Numero 33 el Rosario, no se han realizado investigaciones que evalúen los factores asociados al desarrollo de ERC en pacientes diabéticos, lo cual nos ayudaría a intervenir de manera preventiva e integral como Médicos Familiares para así disminuir la incidencia y/o retrasar el progreso de esta patología. ^{2,3}

La nefropatía diabética (ND), es la primera causa de falla renal crónica en México y a nivel mundial. Estudios reportan que el 40% de pacientes con Diabetes tipo 2 sufrirán nefropatía diabética, lo que involucra un gran costo para el sector salud. ³

Gorriz et al. (2016) refieren que existen factores que determinan la progresión de ERC en pacientes diabéticos, por lo cual es de suma importancia intervenir en ellos. ¹

Al respecto Arriaga et al. (2007), realizaron un estudio en 2 grupos de pacientes uno con ND (n=21) y otro sin nefropatía (n=26), donde el grupo con ND presentó mayores niveles séricos (mg/dl) de triglicéridos que el grupo Control (245±129 vs. 145±97 respectivamente; p<0,005) y menores niveles de C-HDL (38±13 vs. 46±12 respectivamente; p<0,05), identificando una asociación entre mayores niveles de triglicéridos y menores de HDL con ND. ⁵

Otro estudio realizado por Ortega (2013) en 148 adultos portadores de DM 2 internados en el Departamento de Urgencias, reporto nefropatía en 62 pacientes (42%). Los factores asociados a ND fueron: hipertensión arterial 53%, dislipidemia 41% y tabaquismo 23% (p<0,005). Cabe mencionar que la incidencia de la nefropatía fue aumentando en relación a los años de evolución de la diabetes. Por lo que se concluye que la ND está asociada a hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo y los años de evolución de la diabetes. ²⁷

Otro estudio realizado por Molestina (2015) en 108 pacientes diabéticos con nefropatía y sin nefropatía, la prevalencia de ND fue de 64,81% y el estadio de macroalbuminuria fue 87,14%. En el análisis multivariado se encontró relación significativa entre nefropatía diabética e hipertensión arterial, dislipidemia, mal control dietético, mal control glucémico y albuminuria con una p <0,05; existe

relación entre nefropatía y edad ya que la media fue de 67,24, con una p de $<0,05$. En este estudio cabe resaltar la asociación entre la edad y el mal control dietético con ND. ²¹

Por otro lado, Núñez (2010) realizó un estudio en 161 pacientes con DM 2 que acudieron a los consultorios de Medicina Interna, Medicina General y Programas del Adulto Mayor, donde se concluye no hubo diferencias significativas entre varones y mujeres en la duración de DM ($p = 0,064$) y ND ($p= 0,114$). La prevalencia de microalbuminuria fue de 13,4%. La microalbuminuria en pacientes con DM estuvo positivamente asociada con la mayor edad, sexo femenino, pobre control glicémico, mayor duración de DM, retinopatía diabética e hipertensión coexistente en el análisis de correlación ($p < 0,05$). No se halló ninguna asociación significativa entre microalbuminuria y tabaquismo. En este estudio se agregan las variables de sexo femenino, mayor duración de DM y retinopatía diabética. ²⁸

Identificar los factores asociados a nefropatía diabética en nuestra población, favorecería un enfoque preventivo en el primer nivel de atención, por lo que me permito plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores asociados a Enfermedad Renal Crónica en pacientes diabéticos de la UMF 33 El Rosario?

V. OBJETIVOS

1. Objetivo general:

1.1 Determinar los factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

2. Objetivos específicos:

2.1 Identificar la asociación entre dislipidemia y enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

2.2 Identificar la asociación entre hipertensión arterial y enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

2.3 Identificar la asociación entre el tabaquismo y enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

2.4 Identificar la asociación entre tiempo de evolución de la DM 2 y enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

2.5 Identificar la asociación entre descontrol glucémico y enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

2.6 Identificar la asociación entre obesidad y enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

2.7 Identificar la asociación entre sexo y enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

2.8 Identificar la asociación entre edad y enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS.

El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 33 “El Rosario” del Instituto Mexicano del Seguro Social, la cual, es una unidad de primer nivel de atención, cuya afluencia es la población derechohabiente a dicho instituto. La Unidad de Medicina Familiar pertenece a la Delegación Norte del distrito Federal del I.M.S.S., ubicada en la zona noreste del distrito Federal entre las Avenidas Aquiles Serdán, Avenida de las Culturas y Avenida Renacimiento S/N, Colonia El Rosario, Azcapotzalco.

Se realizó un estudio de casos y controles, observacional, transversal, correlacional, retrospectivo y retrolectivo. Se calculó el tamaño de la muestra con un nivel de confianza del 95%. El grupo de casos estuvo conformado por 172 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de sexo femenino y masculino de 40 a 80 años de edad, con una tasa de filtración glomerular menor de 60 ml/min/1.73 m². El grupo de controles estuvo conformado por 172 pacientes con las mismas características pero con una tasa de filtración glomerular igual o mayor a 60 ml/min/1.73 m².

La selección de la muestra se realizó a través de muestreo probabilístico por estrato de edades. Se identificaron factores asociados a ERC en expedientes electrónicos de hombres y mujeres con diagnóstico ya establecido de Diabetes Mellitus 2, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 33 “El Rosario”. Se excluyeron expedientes de pacientes que no contaran con registro completo de las variables de estudio.

Se llenaron cédulas de registro de datos para concentrar los factores de riesgo que presentaban los pacientes. Los factores de riesgo que se consideraron fueron: dislipidemia, hipertensión, tabaquismo, descontrol glucémico, tiempo de evolución de la diabetes, obesidad y edad con enfermedad renal crónica.

El análisis de los datos se realizó a través del programa Epidat V 4.1 utilizando estadística inferencial; la asociación de variables se realizó a través de la prueba estadística razón de momios. La representación gráfica de los resultados se realizó con grafica de barras.

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo conforme los lineamientos y aspectos éticos que rigen la investigación a nivel internacional, nacional e institucional.

IV. RESULTADOS.

La presente investigación se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar No. 33 “El Rosario” de la delegación Norte de la Ciudad de México del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicada en la Avenida Renacimiento y Avenida de las Culturas S/N Colonia El Rosario, Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México; mediante la revisión de expedientes electrónicos de paciente con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 adscritos a la UMF.

Se consideró una muestra de 344 pacientes, los cuales fueron divididos en dos grupos de acuerdo a la tasa de filtración renal (TFG). El grupo de casos quedó conformado con 172 pacientes con una TFG menor a 60 ml/min/1.73 m². El grupo de controles quedó conformado por 172 pacientes con una TFG igual o mayor de 60 ml/min/1.73 m². En ambos grupos se buscó la presencia de factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica (ERC), obteniendo los siguientes resultados:

Se encontró de acuerdo al antecedente de dislipidemia que de los 172 pacientes del grupo de casos 150 (87.2%) padecían el antecedente de dislipidemia y 22 (12.79%) no lo presentaban; mientras que de los 172 pacientes del grupo control 56 (32.55%) padecían dislipidemia y 116 (67.44%) no la padecían. Se identificó una asociación significativa entre dislipidemia y ERC. OR: 14.1234, IC (95%) 8.1526 - 24.4671. $p < 0.0001$, RR: 9.445. (Tabla y grafica 1)

De acuerdo al antecedente de hipertensión arterial, de los 172 pacientes del grupo casos 148 (86.04%) tenían antecedente de hipertensión arterial y 24 (13.95%) no lo tenían; mientras que de los 172 pacientes del grupo control 72 (41.86%) padecían hipertensión arterial y 100 (58.1%) no la padecían. Se identificó una asociación significativa entre hipertensión arterial y ERC. OR: 8.5648, IC (95%) 5.0561 - 14.5084. $p < 0.0001$, RR: 7.987. (Tabla y grafica 2)

Respecto al antecedente de tabaquismo de los 172 participantes del grupo de casos, 54 (31.39%) cursaban con el antecedente de tabaquismo y 118 (68.6%) no tenían; mientras que de los 172 pacientes del grupo de control 22 (12.79%) tenían el antecedente de tabaquismo y 150 (87.2%) no lo tenían. Por lo anterior se identificó una asociación significativa entre tabaquismo y ERC. OR: 3.1202, IC (95%) 1.7979 – 5.4151. $p < 0.0001$, RR: 4.046. (Tabla y grafica 3).

De acuerdo al tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2, se encontró que de los 172 pacientes del grupo casos, 30 (17.44%) cursaban con 7 a 15 años de evolución, 142 (82.55%) cursaba con más de 16 años de evolución, mientras que

de los 172 pacientes del grupo control, 100 (58.1%) tenían de 7 a 15 años de evolución y 72 (42.44) tenían más de 16 años. Se identificó asociación significativa con una evolución de diabetes mellitus mayor de 16 años y ERC. OR: 0.1521, IC (95%) 0.0926 – 0.2500. $p < 0.0001$, RR: 7.428. (Tabla y grafica 4).

En cuanto al antecedente de descontrol glucémico en pacientes con DM 2, se encontró que de los 172 pacientes del grupo casos 57 (33.3%) se encontraban con descontrol glucémico y 115 (66.86%) estaban en control glucémico; mientras que de los 172 pacientes del grupo control 115 (66.86%) estaban con control glucémico y 57 (33.3%) estaban con descontrol glucémico. Se identificó asociación significativa entre pacientes con descontrol glucémico y ERC. OR: 0.2457, IC (95%) 0.1568 – 0.3849. $p < 0.0001$, RR: 6.125. (Tabla y grafica 5).

De acuerdo al antecedente de obesidad de los 172 pacientes del grupo de casos 136 (79.06%) padecían obesidad y 36 (20.93%) no la padecían; mientras que de los 172 pacientes del grupo de casos 102 (59.3%) padecían de obesidad y 70 (40.69%) no la padecían. Se encontró asociación entre la presencia de obesidad y ERC. OR: 2.5926, IC (95%) 1.6091 – 4.1771. $p < 0.0001$, RR: 3.915. (Tabla y grafica 6).

De acuerdo a la edad de los pacientes participantes de los 172 pacientes del grupo control 80 (46.51%) tenían de 40 a 59 años y 92 (53.48%) de 60 a 80 años, mientras que de los 172 pacientes del grupo control 108 (62.79%) tenían de 40 a 59 años y 64 (37.2%) tenían de 60 a 80 años. Se encontró asociación significativa entre los pacientes con edad de 60 a 80 años y ERC. OR: 0.5153, IC (95%) 0.3350 – 0.7926. $p < 0.0025$, RR: 3.018. (Tabla y grafica 7).

V. TABLAS Y GRAFICAS.

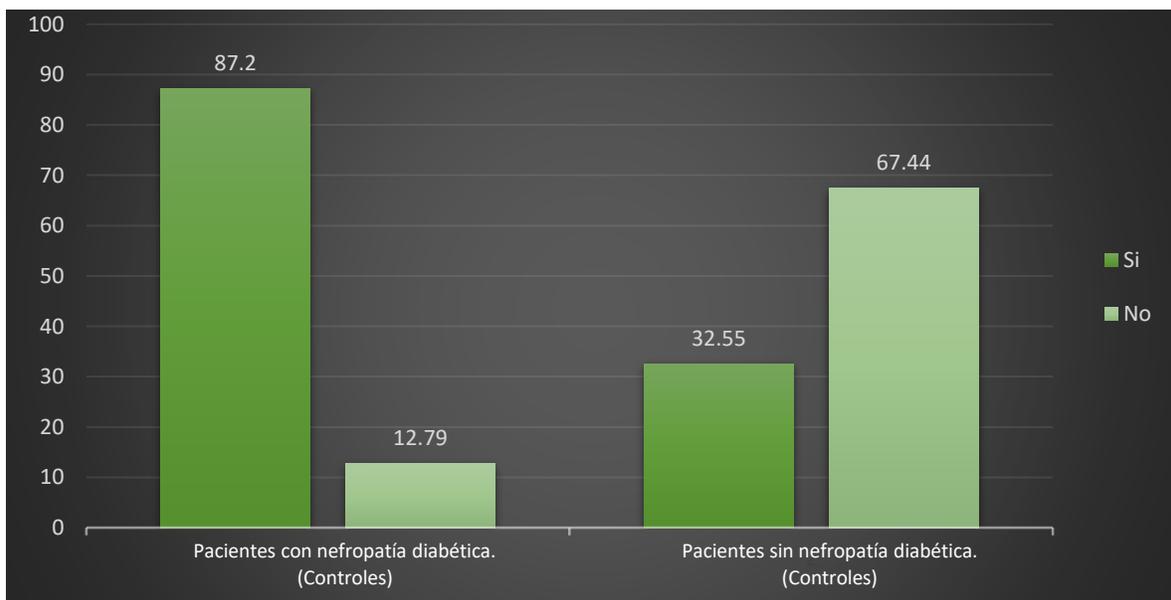
TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE DISLIPIDEMIA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.

Antecedente de dislipidemia	Pacientes con nefropatía (casos)	%	Controles sin nefropatía (Controles)	%
Si	150	87.2	56	32.55
No	22	12.79	116	67.44
Total	172	100	172	100

OR: 14.1234, IC (95%) 8.1526 - 24.4671. $p < 0.0001$, RR: 9.445.

Fuente: Cedula de factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 "El Rosario"

GRAFICA 1
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE DISLIPIDEMIA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.



Fuente: Cédula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 "El Rosario"

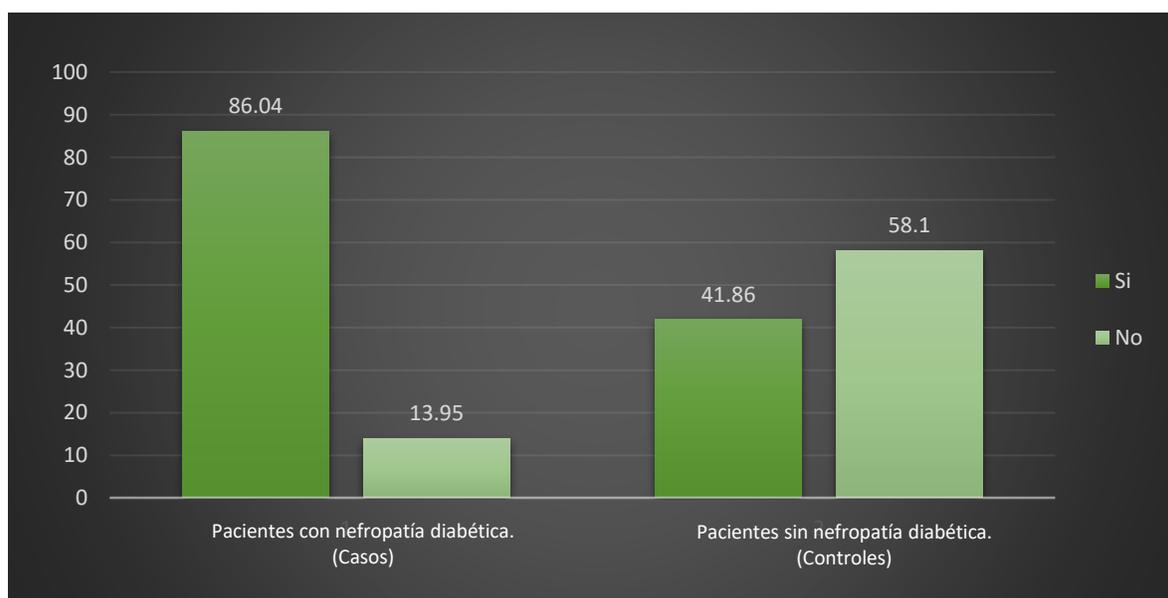
TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE HIPERTENSIÓN DE
LOS PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.

Antecedente de hipertensión arterial	Pacientes con nefropatía (casos)	%	Controles sin nefropatía (Controles)	%
Si	148	86.04	72	41.86
No	24	13.95	100	58.1
Total	172	100	172	100

OR: 8.5648, IC (95%) 5.0561 - 14.5084. p=< 0.0001, RR: 7.987

Fuente: Cedula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

GRAFICA 2
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE HIPERTENSIÓN DE
LOS PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.



Fuente: Cédula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

TABLA 3.

DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE TABAQUISMO DE LOS
PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.

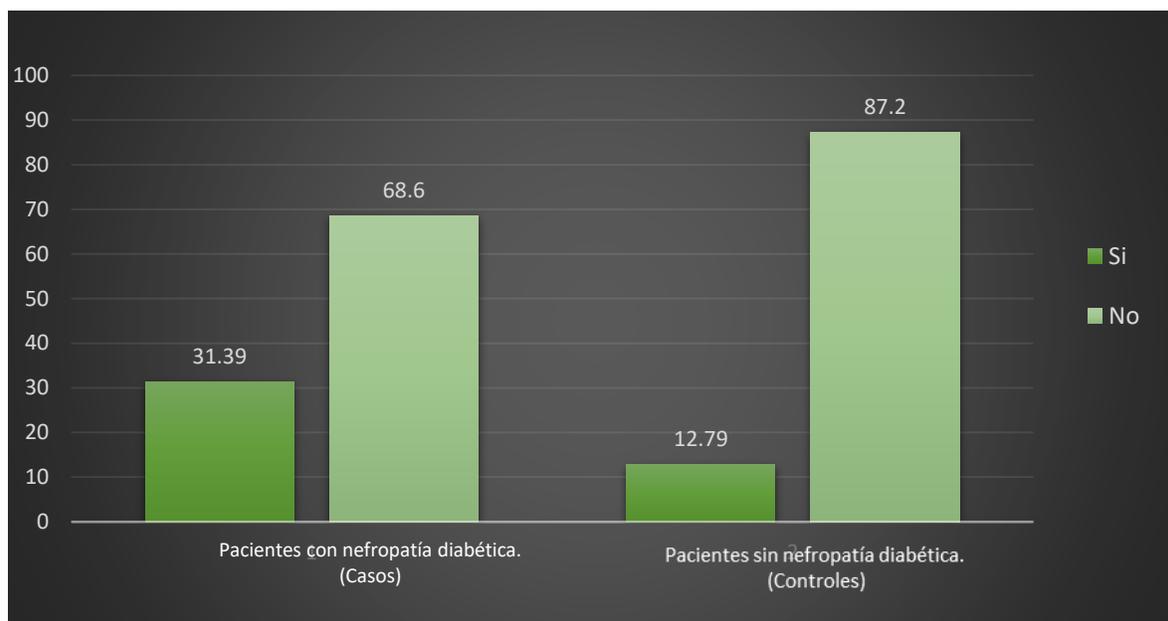
Antecedente de tabaquismo	Pacientes con nefropatía (casos)	%	Controles sin nefropatía (Controles)	%
Si	54	31.39	22	12.79
No	118	68.6	150	87.2
Total	172	100	172	100

OR: 3.1202, IC (95%) 1.7979 – 5.4151. $p < 0.0001$, RR: 4.046

Fuente: Cedula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

GRAFICA 3

DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE TABAQUISMO DE LOS
PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.



Fuente: Cédula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

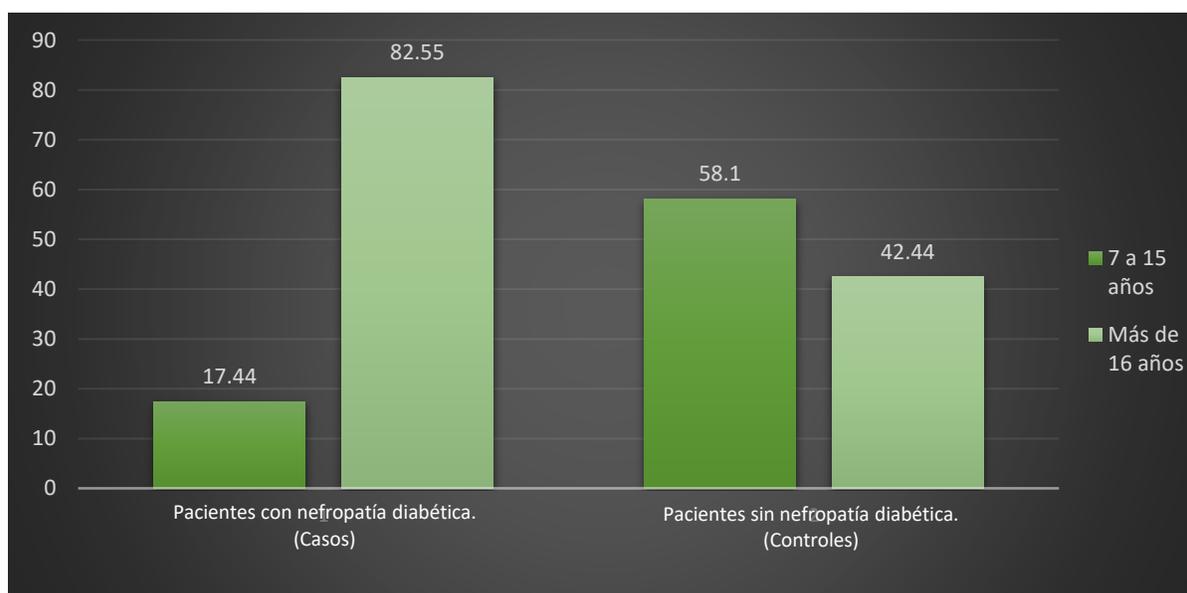
TABLA 4.
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS PACIENTES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.

Tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2	Pacientes con nefropatía (casos)	%	Controles sin nefropatía (Controles)	%
7 a 15 años	30	17.44	100	58.1
Más de 16 años	142	82.55	72	42.44
total	172	100	172	100

OR: 0.1521, IC (95%) 0.0926 – 0.2500. p=< 0.0001, RR: 7.428

Fuente: Cedula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

GRAFICA 4
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS PACIENTES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.



Fuente: Cédula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

TABLA 5.

DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE DESCONTROL
GLUCÉMICO EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL
ESTUDIO.

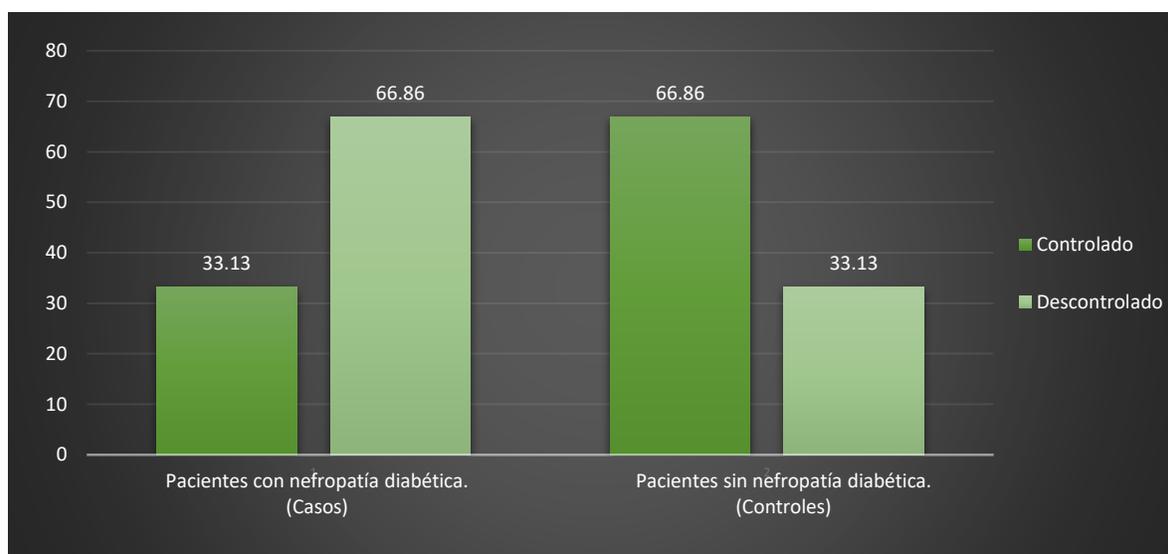
Antecedente de descontrol glucémico	Pacientes con nefropatía (casos)	%	Controles sin nefropatía (Controles)	%
Controlado	57	33.13	115	66.86
Descontrolado	115	66.86	57	33.13
Total	172	100	172	100

OR: 0.2457, IC (95%) 0.1568 – 0.3849. $p = < 0.0001$, RR: 6.125

Fuente: Cedula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

GRAFICA 5

DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE DESCONTROL
GLUCÉMICO EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL
ESTUDIO.



Fuente: Cédula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

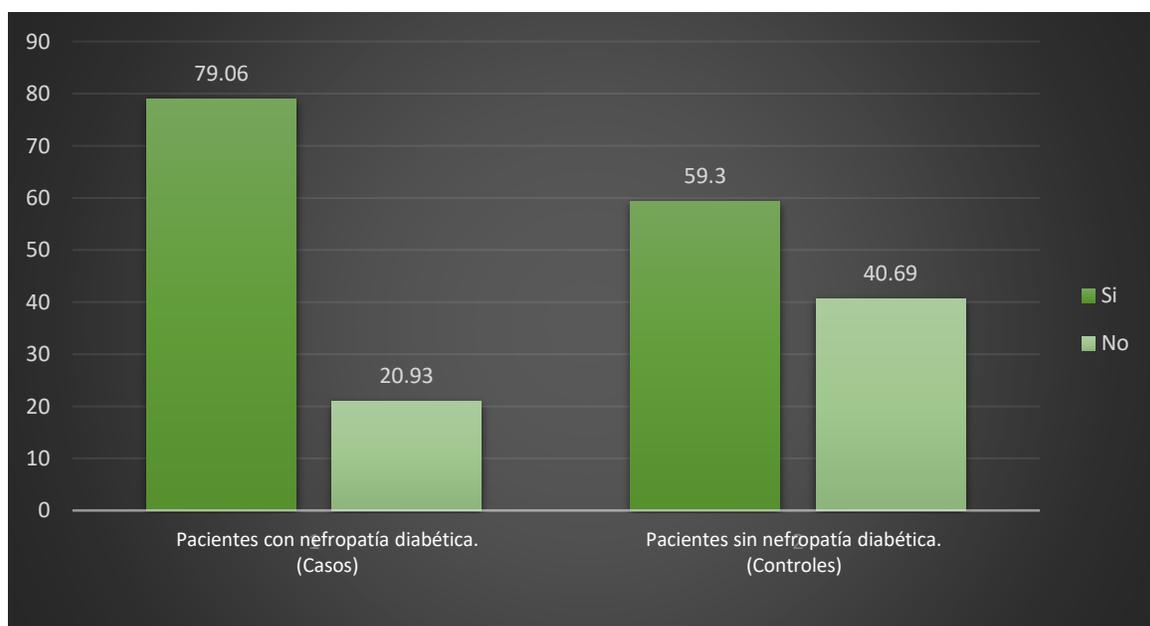
**TABLA 6.
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE OBESIDAD DE
PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.**

Antecedente de obesidad	Pacientes con nefropatía (casos)	%	Controles sin nefropatía (Controles)	%
Si	136	79.06	102	59.3
No	36	20.93	70	40.69
Total	172	100	172	100

OR: 2.5926, IC (95%) 1.6091 – 4.1771. p= < 0.0001, RR: 3.915

Fuente: Cedula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

**GRAFICA 6
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL ANTECEDENTE DE OBESIDAD DE
PACIENTES DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.**



Fuente: Cédula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

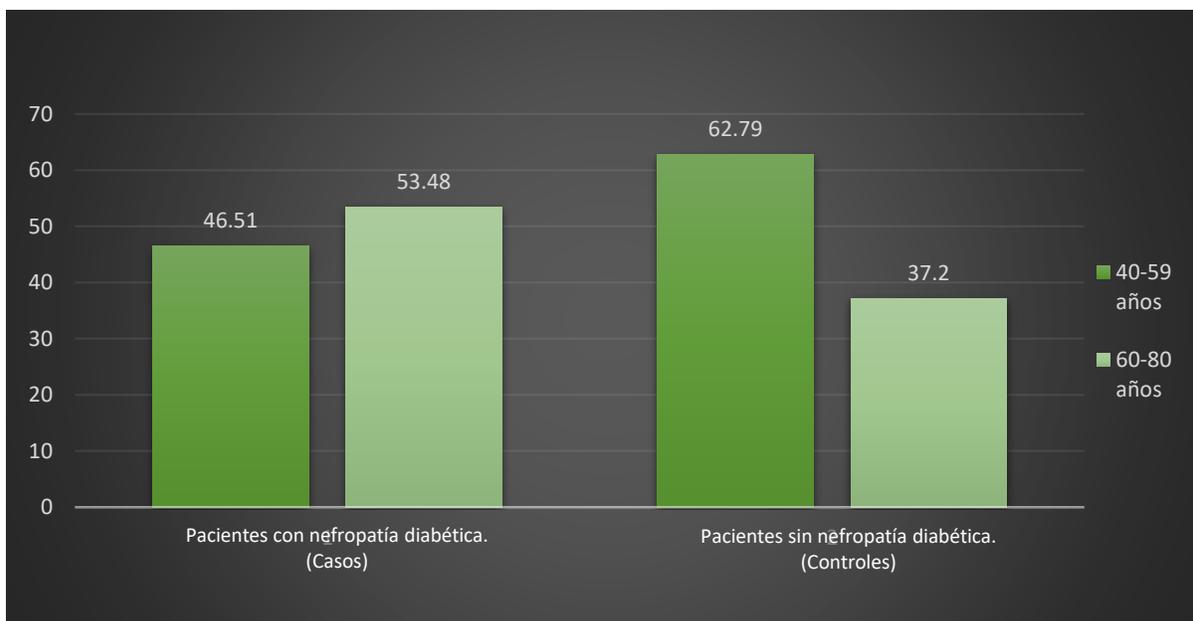
TABLA 7.
**DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A EDAD DE PACIENTES LOS DIABÉTICOS
QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.**

Edad	Pacientes con nefropatía (casos)	%	Controles sin nefropatía (Controles)	%
40-59 años	80	46.51	108	62.79
60-80 años	92	53.48	64	37.2
Total	172	100	172	100

OR: 0.5153, IC (95%) 0.3350 – 0.7926. p=< 0.0025, RR: 3.018

Fuente: Cedula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

GRAFICA 7.
**DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A EDAD DE PACIENTES LOS DIABÉTICOS
QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.**



Fuente: Cédula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

**TABLA 8.
ASOCIACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA EN PACIENTES DIABÉTICOS.**

Variable	Odds ratio	Intervalo de confianza	Valor de p	Riesgo relativo
Antecedente de dislipidemia	14.1234	(95%) 8.1526 - 24.4671	p=< 0.0001	9.445.
Antecedente de hipertensión arterial	8.5648	(95%) 5.0561 - 14.5084	p=< 0.0001	7.987
Antecedente de tabaquismo	3.1202	(95%) 1.7979 – 5.4151	p=< 0.0001	4.046
Tiempo de evolución de la diabetes.	0.1521	(95%) 0.0926 – 0.2500	p=< 0.0001	7.428
Antecedente de descontrol glucémico.	0.2457	(95%) 0.1568 – 0.3849	p= < 0.0001	6.125
Antecedente de obesidad.	2.5926	(95%) 1.6091 – 4.1771	p= < 0.0001,	3.915
Edad del paciente.	0.5153	(95%) 0.3350 – 0.7926	p=< 0.0025	3.018

Fuente: Cédula de factores asociados de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 de la UMF No. 33 “El Rosario”

VI. DISCUSIÓN

El objetivo principal de dicha investigación fue determinar los factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 33 El Rosario.

En la presente investigación se encontró asociación entre la presencia de dislipidemia y enfermedad renal crónica ($p < 0.0001$), acorde con investigaciones actuales como Arriaga et al (2007), quien al comparar un grupo de pacientes sin nefropatía diabética con un grupo de pacientes con nefropatía diabética, los últimos presentaron mayores niveles séricos de triglicéridos ($p < 0,005$) y menores niveles de C-HDL ($p < 0,05$). Por otro lado, en otro estudio realizado por Lacie et al (2009), donde encontró una asociación entre HDL-col bajo y la ERC ($p < 0.05$). Esto se explica debido a que el incremento de lípidos genera por un efecto inductor de la albuminuria sobre la síntesis y disminución del catabolismo de las lipoproteínas de baja densidad, causando disfunción endotelial en la microcirculación renal.

En cuanto al antecedente de hipertensión arterial sistémica se encontró asociación con ERC ($p < 0.0001$), similar a investigaciones realizadas a nivel mundial como la realizada por Esmantjes (2005) donde encontró que 53.2 % de los pacientes que cursan con HAS presentan enfermedad renal, mientras que Lacie et al (2009) identificó que existe una asociación entre la ERC y la HAS ($p < 0,05$). Esto se debe a la estimulación de radicales libres que originan disfunción endotelial, proliferación celular y fibrosis, por otro lado, la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, que tiene efectos vasoconstrictores en arterias aferente y eferentes renales, así mismo la alteración endotelial y la angiotensina II actúa de forma sinérgica con la hiperglucemia, que contribuye a la hipertensión glomerular por consiguiente provocando hipertrofia glomerular.

Por otro lado, el antecedente de tabaquismo, en esta investigación se encontró asociación significativa con ERC ($p < 0.0001$), donde se asemeja a diversas investigaciones como Licea et al (2006), demostró que existe una asociación entre la nefropatía y el antecedente de tabaquismo ($p < 0,0092$). Otro estudio enfocado a factores de riesgo es el de Paramio et al (2010), quien encontró en su estudio que existe una relación entre los diabéticos nefrópatas y el hábito de fumar ($p < 0.05$). Este mecanismo sucede porque se ha visto que las sustancias del tabaco, condiciona moléculas de adhesión ICAM-1 que provocan disfunción endotelial, generando hipoxia celular, vasoconstricción de vasos renales, a su vez se produce fibrosis intersticial y glomerular, generando una disminución del filtrado glomerular, se ha visto que la hiperglucemia potencia estos efectos.

Otro factor de importancia es el tiempo de evolución de la DM 2, en esta investigación se encontró asociación entre la presencia una evolución de más de 15 años de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica ($p < 0.0001$), esto también se evidencia en diversas investigaciones como Cruz et al (2010) donde se encontró una mayor frecuencia en pacientes con 15 años o más de evolución de DM tipo 2 en un 11,95 %, la mayoría padecían algún grado de disfunción renal y menores de 10 años no contaban con deterioro de la función renal. Esto se debe a que después de los dos a cinco años de evolución, la glucosa, comienza generar lesiones histológicas en los tejidos lentamente, por lo que a los 15 años se encuentran alteraciones significativas, por lo cual se ha encontrado en diversos estudios que, a más años de evolución y descontrol glucémico, existe un mayor riesgo de ND.

Igualmente en el antecedente de descontrol glucémico, se encontró una asociación significativa con ERC ($p < 0.0001$) en esta investigación, como lo muestran en otras investigaciones como Lacie et al (2009) describe en su estudio que el 50 % de los pacientes que cursan con ERC tenían descontrol glucémico (hemoglobina glucosilada $> 8\text{mg/dl}$), identificando asociación significativa ($p < 0.05$), mientras que Cruz et al. (2010) en su estudio de casos y controles, encontraron que 100% de los pacientes del grupo con daño renal presentaron hiperglucemia con una diferencia significativa ($p = 0,04$). Podemos mencionar que el descontrol glucémico induce lesión glomerular por los productos finales de la glucosilación avanzada, generando alteraciones en capilares, cambios estructurales, entre ellos el engrosamiento de la membrana basal y alteraciones en el filtrado glomerular, generando glomeruloesclerosis.

A la par se abordó otro factor de riesgo que fue la obesidad, donde en la investigación se encontró asociación significativa con ERC fue la obesidad ($p < 0.0001$), que igualmente se puede observar en otros estudios, como la realizada por Herrera et al (2008) quienes realizaron un estudio de cohortes, donde observaron la asociación de obesidad y ERC con otras comorbilidades como HAS y DM tipo 2, donde se observó que los pacientes que fueron positivos en prueba de micro albuminuria y alguna alteración en la tasa de filtración glomerular se encontraban con algún grado de obesidad, de los cuales el 21.2% tenían sobrepeso, 32.7% obesidad y 18.3 % normo peso, mostrando una asociación con ERC, por otro lado, Praga et al (2001) observaron una correlación significativa entre un índice de masa corporal mayor a 30 y la presencia de proteinuria ($p < 0.05$), observándose que la proteinuria tiende a incrementarse con la obesidad y que generara algún grado de daño renal. La obesidad se ha asociado a ERC por

una hiperfiltración glomerular, lo que conlleva el desarrollo de proteinuria y lesiones de glomeruloesclerosis, así mismo la leptina índice proliferación celular glomerular, incremento en la expresión de factores profibroticos, aumento de la proteinuria y lesiones de glomeruloesclerosis.

Simultáneamente otro factor estudiado fue la edad, en esta investigación se encontró relación con pacientes que tenían un rango de edad de 60 a 80 años y ERC ($p < 0.0001$), mostrado en otros estudios como el realizado por Paramio et al (2010) encontró asociación en pacientes con con 70 y más años ($p < 0.05$). Podemos mencionar que se ha estudiado que ha mayor edad se presenta más frecuentemente la ND esto se debe a los cambios en las funciones orgánicas, como cambios en la vasculatura entre otros, que también se ven influenciadas por la dieta.

VII. CONCLUSIONES

Se realizó un estudio correlacional en 2 grupos de pacientes con diagnóstico de DM 2, el grupo de casos conformado por pacientes con tasa de filtración glomerular menor de $<60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ y el grupo control conformado por pacientes con filtrado glomerular $>60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$, encontrándose que la presencia de antecedente de dislipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo, tiempo de evolución de la DM 2 más de 16 años, descontrol glucémico, antecedente de obesidad y un rango de edad 60 a 80 años se asocian con ERC ($p<0.05$).

De lo anterior, se propone que el paciente con DM tipo 2, sea evaluado de forma integral, considerando todos los factores que incluyen en la aparición de nefropatía diabética y no solo el control glucémico, a fin de evitar o bien, retrasar el daño renal, que condiciona limitaciones en la calidad de vida de los pacientes.

Cabe mencionar, que se debe generar conciencia a través de intervenciones educativas por parte del equipo de salud, en pacientes y familiares, respecto a las comorbilidades con las que cursa el paciente con DM tipo 2, considerando que dentro del autocuidado el paciente debe reconocer no solo el control glucémico como medida de control, sino también, presentar cifras tensionales adecuadas, perfil lipídico en parámetros aceptables, evitar el tabaquismo, contar con un peso adecuado, a fin de disminuir el riesgo para desarrollar ERC.

Además, consideramos que la presente investigación, puede ser utilizada como punto de partida para futuras investigaciones relacionadas con la prevención de enfermedad renal crónica, considerando evaluar el conocimiento que tiene el personal de salud respecto a los factores asociados a enfermedad renal crónica en el paciente con DM2, la aplicación de estrategias educativas tanto en pacientes como en personal de salud, o bien, la realización de estudios prospectivos donde se considere dar seguimiento a los pacientes con DM2 que cursen con otras comorbilidades, a fin de establecer un pronóstico más certero.

Por último, consideramos que los resultados de esta investigación, servirán a los médicos familiares, para establecer un enfoque de riesgo integral que considere la importancia de controlar las comorbilidades con las que cursa el paciente con DM2, promoviendo estilos de vida saludables, que incluyan la realización de actividad física y llevar una alimentación adecuada, con el objetivo de evitar la ERC

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gorrioz TJ, Navarro GJ, et al. Factores de progresión de la enfermedad renal crónica en la diabetes mellitus. Diagnóstico y cribado de la enfermedad renal crónica en la diabetes mellitus. *rev. esp. nefro.* 2016;34(2):243-62.
2. Guzmán GK, Fernández CJ, et al. Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. *Rev. Med. Hosp. Gen. Méx.* 2014;77(3):108-113
3. Goday A. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias. *Rev. Esp. Cardiol.* 2002;55(6):657-70.
4. Flores HF. Enfermedad renal crónica: epidemiología y factores de riesgo. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2010;21(4):502-507.
5. Arriaga SM, Bouvet AM, et al. Dislipidemia y nefropatía diabética bioquímica y patología clínica. 2007; 71(1):23-26.
6. Mazón RP, González JJ. Hipertensión arterial, nefropatía diabética y riesgo cardiovascular. *Rev. Esp. Cardiol. Supl.* 2007;(7):44A-53A.
7. González EG, Ortiz MO. et al. Diabetes y riñón: predictores de nefropatía y factores de progresión. *Nefrología* 2009;21(3):50-55.
8. Lacie MA, Valero FJ. Prevalencia de nefropatía diabética y sus factores de riesgo en un área urbano marginal de la meseta Central de Costa Rica. *Acta. Méd. Costarric.* 2009;51(1):30-40.
9. Torres VA, Zacarías, CR. Nefropatía diabética. *Rev. Hosp. Gral. Dr. M Gea González* 2002;5(1):1-10.
10. Paramio RA, Almaguer LM. (2003). Nefropatía diabética, prevalencia y factores de riesgo en la comunidad. *Rev. Med. Gen. Integr.* 2010;55(1):5-10.
11. Cruz AF, Fuentes FO, et al. Nefropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2. *Rev. Med. Gen. Integr.* 2010; 50(1):1-11.

12. Méndez DA, Méndez NJ, et al. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. Sociedad española de diálisis y trasplantes. Dial. Traspl. 2010;31(1):7-11
13. De Marziana GD, Soler PG, et al. Alteraciones glucémicas en los pacientes con enfermedad renal crónica. Nefrología. 2016;36(2):133–140
14. Alarcón CM, Winder AR, et al. Factores de riesgo asociados a nefropatía diabética en pacientes ingresados a hemodiálisis del hospital de Viedma desde enero de 2006 hasta enero de 2012. Rev. Cient. Cienc. Méd. 2012;15(2):20-25.
15. Vidal PR, Otero RF, et al. El sexo no condiciona diferencias en el pronóstico de pacientes diabéticos. Rev. Esp. Cardiol. 2010;63(2):170-80.
16. Mejía MJ, Hernández TI, et al. Asociación de factores de riesgo con el descontrol metabólico de diabetes mellitus, en pacientes de la clínica oriente del ISSSTE. Revista de especialidades medico-quirúrgicas. 2012;12(2):20-29.
17. Marchetto R, Zamer J, et al. Prevalencia de nefropatía en pacientes diabéticos tipo 2. Rev. Méd. Rosario. 2012;78(1):118-124.
18. Calvo VI, Sánchez LO, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. Med. Int. Méx. 2015;31(1):41-49.
19. Esmatjes E. Incidencia de insuficiencia renal terminal por nefropatía diabética. Endocrinol Nutr. 2005;52(9):527-32
20. Licea ME, Romelia VN, et al. Domínguez, E. Nefropatía diabética incipiente en diabéticos tipo 1 atendidos en el centro de atención al diabético y su relación con algunas variables clínicas y bioquímicas. Rev. Cubana Endocrinol. 2006;17(3):120-130.
21. Molestina RM. Correlación de factores socioeconómicos y metabólicos en la progresión de nefropatía diabética, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Enrique Garcés-Quito, durante los meses de julio a septiembre del año 2015. (Tesis de posgrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina, Ecuador. Actualizado 2015.

Documento recuperado febrero 2017:
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8582>

22. Hernández AM, Gutiérrez PJ, et al. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. *rev. salud publica mex.* 2013;55(2): 129-136.
23. Rosas GJ, García RE, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de la nefropatía diabética. *Rev. ALAD.* 2013;17(3):120-125.
24. Herrera VR, Almaguer LM, et al. Obesidad y enfermedad renal crónica estudio en la isla de juventud (ISYS), Cuba. *Nefrología Mexicana.* 2008;29(4):109-116.
25. Praga ME, Hernández EM, et al. Influence of obesity on the appearance of proteinuria and renal insufficiency after unilateral nephrectomy. *Kidney. Int.* 2000;58(5): 2111-8 .
26. Praga ME, Hernández EM, et al. Clinical features and long term outcome of obesity-associated focal segmental glomerulosclerosis. *Nephrol Dial Transplant.* 2001;16(9):1790-1798.
27. Ortega FE. Prevalencia y características clínicas de la nefropatía diabética. *Nefrología, diálisis y trasplantes.* 2013;5(1):18-27.
28. Núñez ML. Prevalencia de la microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de nivel 1 de Arequipa. *Rev. Soc. Perú. Med. Interna.* 2010;23(4):140-144.
29. Canalizo ME, Facela EA, et al. Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(6):700-709.
30. Castaño GR, Medina GM, et al. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011; 49 (3): 315-324
31. Liras MA, Martin GS, et al. Tabaquismo: Fisiopatología y prevención. *Revista de Investigación Clínica* 2007;59(4):278-289.

32. Gil VL, Sit AM, et al. Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(1):104-19.
33. Moreno GM. Definición y clasificación de la obesidad. CLIN. CONDES. 2012; 23(2):124-128
34. Lamas MM. Diferencias de sexo, género y diferencia sexual. Cuicuilco. 2000;7(18):0-10.
35. Mancilla AM, Etapas del desarrollo humano. Revista de Investigación en Psicología 2000; 3(2):0-6

IX. ANEXOS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN NORTE DEL DF
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 33
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

IV. CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

1. Antecedente de dislipidemia.

- A. Positivo.
- B. Negativo.

2. Antecedente de hipertensión.

- A. Positivo.
- B. Negativo.

3. Antecedente de tabaquismo.

- A. Positivo.
- B. Negativo.

4. Tiempo de evolución de diabetes.

- A. 7 a 15 años.
- B. > 15 años

5. Control glucémico.

- A. Controlado
 - a) Glucemia < 140mg/dl en 3 ocasiones.
 - b) Hemoglobina glucosilada <7% en el último trimestre.
- B. Descontrolado
 - c) Glucemia > 140 mg/dl en al menos una ocasión.
 - d) Hemoglobina glucosilada >7% en el último trimestre.

6. Sexo.

- A. Femenino
- B. Masculino

7. Peso: _____

Talla: _____

IMC: _____

**FACTORES ASOCIADOS DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2**

Anexo 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)	
Nombre del estudio:	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DIABÉTICOS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 33 EL ROSARIO
Lugar y fecha:	AZCAPOTZALCO, D.F. UMF No. 33 "EL ROSARIO"
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Se realizará el presente estudio para abordar la temática de factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos para poder incidir de forma preventiva,
Procedimientos:	Se recaba información del expediente clínico, no se expondrán los datos del participante,
Posibles riesgos y molestias:	No aplica. Ya que no se tendrá contacto con el participante.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	No aplica.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica.
Participación o retiro:	No aplica.
Privacidad y confidencialidad:	La información que se encuentre en los expedientes será guardada de manera confidencial, para garantizar la privacidad de los datos del expediente. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, no se dará información que pudiera revelar la identidad de los pacientes.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Mónica Catalina Osorio Granjeno. Matricula: 99354207 Médico Familiar y Profesora Adjunta al Curso de Especialización en Medicina Familiar TEL: 53 82 51 10 ext. 21407 o 21435 jefatura de enseñanza de la UMF 33 "El Rosario"
Colaboradores:	Dr. Camarena Velázquez Hilda Sara. Matrícula: 98350514 Residente de primer año del Curso de Especialización en Medicina Familiar TEL: 53 82 51 10 ext. 21407 o 21435 jefatura de enseñanza de la UMF 33 "El Rosario"
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
_____ Nombre y firma del sujeto Testigo 1 _____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Dra. Mónica Catalina Osorio Granjeno. Matricula: 99354207 Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento Testigo 2 _____ Nombre, dirección, relación y firma Clave: 2810-009-013