



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

UNIDAD DE SALUD PÚBLICA

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA**

**2012 – 2015.**

**Prevalencia de Nefropatía Diabética y factores de riesgo asociados en pacientes con DMT2 de las Unidades Médicas 1, 4, 10 y 28, cuyo hospital de referencia es el Hospital Regional 1 “Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro”.**

**Como parte del Proyecto: “Isquemia Silente”.**

**TESIS**

PARA OBTENER EL GRADO DE:

**ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA**

PRESENTA: MARIANA DEL ROCÍO HERNÁNDEZ VELASCO

ASESOR: DR. JORGE ESCOBEDO DE LA PEÑA

MÉXICO D.F. FEBRERO 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

AUTORIZACIÓN:

Vo. Bo. Dr. Benjamín Acosta Cázares  
Profesor Titular del Curso de Especialización en Epidemiología  
Coordinación de Vigilancia Epidemiológica.

Vo. Bo. Dra. Hayanín Cortés García  
Profesora Adjunta del Curso de Especialización en Epidemiología  
Coordinación de Vigilancia Epidemiológica.

Vo. Bo. Dr. Jorge Escobedo de la Peña  
Jefe de la Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica  
Hospital Regional No 1 “Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro”.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la vida

A mi madre, por ser mi modelo a seguir

A mi hermana, por ser siempre mi mejor amiga

A Dávila, por ser un padre en mi vida

Al Dr. Jorge Escobedo de la Peña, por creer y confiar en mi

A la Dra. Evangelina, por su apoyo incondicional

A mis profesores, por alentar mi desarrollo profesional

A mis amigos y compañeros, ahora colegas, por su ayuda y apoyo

HOJA DE DATOS:

Presenta:

Mariana del Rocío Hernández Velasco

Residente 3er año Epidemiología

CVE – IMSS

Contacto:

Correo: [mariana\\_12126@hotmail.com](mailto:mariana_12126@hotmail.com)

Tel. 04455-2340-6124

Tutor:

Dr. Jorge Escobedo de la Peña.

Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica

Hospital Regional 1 McGregor. IMSS

Gabriel Mancera 222. Col. del Valle. México D.F.

Tel. 56394688

Correo: [jorgeep@servidor.unam.mx](mailto:jorgeep@servidor.unam.mx)

## **RESUMEN.**

**Hernández-Velasco MR, Escobedo-De la Peña J, Prevalencia de Nefropatía Diabética y factores de riesgo asociados en pacientes con DMT2 de las Unidades Médicas 1, 4, 10 y 28, cuyo hospital de referencia es el Hospital Regional 1 “Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro”.**

Objetivo: Determinar la prevalencia de nefropatía diabética (ND) en una cohorte de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 derechohabientes del IMSS de la Ciudad de México.

Material y Métodos: Estudio transversal realizado en pacientes con diagnóstico de DMT2 usuarios de las Unidades Médicas 1, 4, 10 y 28 cuyo hospital de referencia es el Hospital Regional 1 “Dr. Carlos MacGregro Sánchez Navarro”, pertenecientes a la cohorte de Isquemia Silente. Se realizó un análisis secundario de una base de datos, seleccionando a los sujetos con medición de albumina en orina, se consideró que  $>30\text{mg}$  de albuminuria como ND. Se calculó la prevalencia de ND con intervalos de confianza al 95% (IC95%), razón de momios (RM) con IC95%, se realizó análisis estratificado por el antecedente de hipertensión arterial sistémica (RMa) y se realizó modelo de regresión logística, se consideró un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

Resultados: Se incluyeron un total de 2170 sujetos (89.30% del total de la cohorte), 36.45% fueron hombre, con una mediana de edad de 60 años. La prevalencia de ND 16.04%. Los factores asociados fueron ser hombre RM 1.92 (IC95% 1.51 – 2.44) RMa 1.97 (IC95% 1.56 – 2.49)  $p < 0.0001$ , antecedente heredo familiar de DMT2 RM 1.17 (IC95% 0.93 – 1.48) RMa 1.19 (IC95% 1.02 – 2.45)  $p = 0.03$ ; así como tener 15 a 19 años de evolución de DMT2 RM 4.14 (IC95% 2.79 – 6.15) RMa 2.22 (IC95% 1.62 – 3.02)  $p < 0.0001$  y 20 o más años de evolución de DMT2 RM 4.24 (IC95% 2.91 – 6.17) RMa 2.43 (IC95% 1.82 – 3.24)  $p < 0.0001$ .

Conclusiones: La prevalencia de ND es alta, pues uno de cada 5 pacientes ya la presenta. Ser hombre, el antecedente heredo familiar de DMT2 y a mayor tiempo de evolución fueron los principales factores de riesgo que se encontraron.

## ÍNDICE

I. INTRODUCCION	8
II. ANTECEDENTES	14
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
V. OBJETIVO	21
VI. HIPÓTESIS	22
VII. JUSTIFICACIÓN	23
VIII: DISEÑO DEL ESTUDIO	24
IX. SUJETOS Y MÉTODOS	24
X. TIPO DE MUESTREO Y CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA	25
XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	26
XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS	27
XIII. DESARROLLO	28
XIV. RESULTADOS	29
XV. DISCUSIÓN	48
XVI. CONCLUSIONES	52
XVII. LIMITACIONES	54
XVIII. BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXO 1	58
ANEXO 2	68

## I. INTRODUCCIÓN

Epidemiología:

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2) es una enfermedad metabólica crónica, caracterizada por altos índices de glucosa en la sangre (hiperglucemia) y asociada a una deficiencia absoluta o relativa en la secreción o acción de la insulina. En noviembre de 2012 la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estimaron que alrededor de 62,8 millones de personas en las Américas padecen diabetes (dato de 2011); asimismo refieren que si la tendencia continua como hasta ese momento se espera que este número aumente a 91.1 millones para 2030. <sup>(1)</sup>

A nivel mundial, la OMS estima que más de 346 millones de personas tienen diabetes, y se estima que el dato se duplicará para el 2030; si no se controla, la diabetes puede causar diversas complicaciones como el daño renal (insuficiencia renal). En México y en la mayoría de los países de América Central y América del Sur y en el Caribe de habla hispana, se ha reportado una prevalencia de diabetes de entre 8% y 10%. En Norteamérica, afro-americanos y mexicano-americanos tienen un riesgo más alto de tener diabetes que los americanos caucásicos.

Lo anterior se ha explicado debido tanto a factores hereditarios como a factores ambientales (nutrición pobre y con alto contenido de carbohidratos y grasas y la falta de ejercicio). En relación al control glucémico, han mostrado que el porcentaje de personas descontroladas llega a ser hasta 66% en Chile (2009), 70% en Veracruz, México (2005), 63% en la frontera de México con Estados Unidos, 58% en los latinos que habitan en Estados Unidos (2001-2002) y 54% en Costa Rica (2010) <sup>(1,6)</sup>.

La diabetes es un problema de salud pública en el país como la segunda causa de mortalidad y dentro de las diez primeras causas de morbilidad; la prevalencia de

DT2 está en aumento. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) <sup>(2)</sup> se estimó una prevalencia de 9.2% (64 millones de adultos mexicanos con diagnóstico de diabetes).

Se ha estimado que la esperanza de vida de los pacientes con DT2 disminuye de 5 a 10 años debido a las complicaciones propias de la enfermedad tales como la nefropatía diabética (ND) complicación renal tardía de la diabetes la cual hace referencia al daño predominantemente de tipo glomerular, con compromiso intersticial. La frecuencia de enfermedad renal crónica (ERC) en todos sus estadios tiene una prevalencia a nivel global de entre el 10% y el 16% en la población adulta, con similar frecuencia en ambos sexos. En América Latina, la tasa de incidencia ha pasado de 27.8 casos por millón de población (pmp) en 1992 a 188pmp en el 2006, siendo la diabetes su principal causa <sup>(3)</sup>.

En 2009 el Estudio Nefrolempa, en comunidad rurales de El Salvador reportó una prevalencia de ERC en todos los estadios de 17.9% y de Insuficiencia Renal Crónica de 9.8%, ambos en adultos, con predominio del sexo masculino 25.7% en comparación con el sexo femenino 4.15% con una disminución del filtrado renal desde edades menores a 60 años. En cuanto a la causa la mayoría el 54.7% eran de causa desconocida. <sup>(4)</sup>.

Las personas con ERC tienen un mayor riesgo de morbilidad, mortalidad, hospitalizaciones y utilización de los servicios médicos. La prevalencia de ERC etapas 2-5 ha continuado en incremento desde 1988 a la par de la diabetes y la hipertensión, las que son la causa etiológica en aproximadamente 40% y 25%, respectivamente.

Se estima que actualmente 26 millones de estadounidenses mayores de 20 años de edad tienen ERC. Sin embargo, una prevalencia estimada de 15.2% (etapa 1) se basa en el estudio NHANES (2003-2006), 6.5% (etapa 3), y para las etapas 4 y 5 se reportó una prevalencia de 0.6%; dicho estudio (NHANES empleo la

ecuación CKD-EPI, reportando una prevalencia de 4.1% (etapa 1), 3.2% (etapa 2), 6.5% (etapa 3) y 0.6% (etapas 4 y 5), siendo mayor la prevalencia en personas mayores de 60 años (39.4%), mayor en personas con diabetes (40.2%) vs 15.4% en no diabéticos. <sup>(5)</sup>

La ND representa la primera causa de insuficiencia renal crónica en los adultos y consume el 76% del presupuesto destinado a la atención de las complicaciones de DT2 (el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) indica que el gasto anual por diabetes para instituciones de salud equivale a 475 millones de pesos para la Secretaría de Salud, en tanto que el IMSS para 2004 reportó haber gastado \$15,000 por cada derechohabiente con DT2. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2000 se estimó una prevalencia de entre 13.6% y 17.4% de ND en pacientes con DT2. <sup>(7-11)</sup>

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es la institución que enfrenta muchos tipos de riesgos de corto y largo plazo, algunos de los cuales, en caso de materializarse, pueden afectarle seriamente en sus finanzas. Desde el año 2000 el Instituto elabora un Programa de Administración de Riesgos Institucionales (PARI), en el que se identifican algunos de los riesgos más significativos por su impacto financiero inmediato o mediato.

En el PARI correspondiente al año 2010 se identificaron 10 riesgos cuya evaluación se denomina "Evaluación de los Riesgos Considerados en el Programa de Administración de Riesgos Institucionales 2010", dentro de los riesgos considerados en Riesgos de salud, en su apartado de Enfermedades de Alto Impacto Financiero, siendo la Insuficiencia Renal uno de los padecimientos considerados como apremiantes. La importancia de seguir su evolución radica en que los padecimientos evaluados en este apartado concentran una proporción significativa de los recursos que destina el IMSS, al otorgamiento de las prestaciones en especie del Seguro de Enfermedades y Maternidad.

Reporta que para 2010 el total de consultas por IR fue de 616,700, y se encontraron 173,800 pacientes bajo tratamiento, representando 64100 egresos hospitalarios; con respecto al gasto médico por número de consultas se destinaron 467 millones de pesos, 1,502 millones de pesos por medicamentos y auxiliares de diagnóstico, 2,743 millones de pesos en gastos hospitalarios, con un total de 1,326 millones de pesos gastados únicamente para este padecimiento. Asimismo se estimó que de continuar con la mismas condiciones se tendrán para 2050 2,488,600 pacientes, con un gasto total de 94,874 millones de pesos. <sup>(35)</sup>

### **Enfermedad Renal Crónica:**

El manejo de la ERC requiere de un entendimiento claro de su definición, de acuerdo a la Fundación Renal Nacional se requiere una interpretación de la estimación de la tasa de filtración glomerular (TFG), y dado que la TFG se considera el mejor índice de funcionamiento renal en pacientes estables, no hospitalizados, el daño renal se define por uno de los siguientes hallazgos <sup>(5)</sup>:

1. Anormalidades patológicas del riñón.
2. Proteinuria persistente
3. Otras anormalidades urinarias, por ejemplo hematuria de origen renal.
4. Anormalidades demostradas por imágenes.
5. TFG < 60mL/min/1.73m<sup>2</sup> en dos ocasiones (>= 90 días entre cada una de las determinaciones) y que no se asocien con una condición transitoria como una disminución del volumen.

La función renal se ha clasificado en 5 etapas basado en la TFG:

**CLASSIFICATION OF CHRONIC KIDNEY DISEASE**

Stage	Estimated GFR (mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	Comment
1	≥90	Normal GFR w/ proteinuria
2	60–89	Age-related decline in GFR w/proteinuria
3A	30–59	Low risk of progression to kidney failure
3B*		
4	15–29	High risk of progression to kidney failure
5	<15	Kidney failure
5D		
5T		

\*Because of greater cardiovascular disease risk and risk of disease progression at lower eGFRs, CKD Stage 3 is sub-divided into Stages 3A (45–59 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>) and 3B (30–44 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>). CKD Stage 5 includes patients that may require or are undergoing kidney replacement therapy. Designations 5D and 5T indicate end-stage renal disease patients who undergo chronic dialysis (5D) treatment or have undergone kidney transplantation (5T).

La TFG se determina mediante la concentración sérica de creatinina (CrS) y preferentemente por el método de estimación de TFG que toma en cuenta la superficie corporal, 4- variables, y es la ecuación del Estudio Modificación de la Dieta en Enfermedad Renal, basado en CrS, edad, sexo y grupo étnico, La cual es:

$$eGFR \text{ (mL/min/1.73 m}^2\text{)} = 186 \times (SCr)^{-1.154} \times (Age)^{-0.203}$$

× (0.742, if female)  
 × (1.212, if African American)

---

**Replace the constant 186 with 175, if the laboratory uses a standardized SCr (IDMS method). This reduces eGFR by 6%.**

La TFG se basa solamente en el Nitrógeno Uréico (BUN) y en la creatinina sérica, la depuración de Creatinina de orina de 24 horas no se requiere para un tamizaje de ERC. Se han demostrado ciertas limitaciones en el cálculo de la TFG, éstos pueden ser poco precisos debido a circunstancias tales como: hospitalizaciones

agudas, insuficiencia renal aguda, falla renal aguda, desnutrición, amputación de una extremidad, cirrosis, obesidad severa, extremos de la vida. <sup>(5,13)</sup>

Se han empleado diversas fórmulas para calcular la TFG tales como la CKD-EPI, la ecuación Cystatin-C; sin embargo la medición, en la mayor parte de los casos requiere una apreciación apropiada de la función renal y debe incluir la medición de marcadores de función renal retrospectivos y prospectivos además de la TFG, incluido el BUN y la excreción urinaria de proteínas. En múltiples estudios realizados no se ha comprobado una mejor especificidad y sensibilidad al momento de la clasificación de los sujetos empleando cualquiera de las tres fórmulas (MDRD, CKD-EPI, Ecuación Cystatin- C) y no se han encontrado resultados estadísticamente significativos al momento de clasificar a los sujetos. <sup>(5, 13, 14, 15, 21).</sup>

## **II ANTECEDENTES.**

### **Grupos en Riesgo:**

La prevalencia de HAS (74.5 millones) y diabetes (23.6 millones) son las dos principales causas de ERC. Se ha estimado una prevalencia de diabetes de 44% en pacientes con ERC terminal. Estudios recientes han mostrado que la obesidad, el síndrome metabólico de igual manera son un factor de riesgo. <sup>(5, 16, 17)</sup>, así mismo se ha encontrado una asociación inversa entre el índice de masa corporal (IMC) y la ERC (RM; 3.71, 2.32, 2.12 y 1.31 para peso bajo, normal, sobre peso y sujetos obesos, respectivamente) <sup>(17)</sup>.

Baragetti A, et al, en 2013 reportaron que niveles bajos de Lípidos de Alta Densidad-Colesterol (HDL-C), diabetes y HAS se asociaron a una TFG disminuida. En el seguimiento, los niveles bajos de HDL-C se asociaron con un ingreso temprano al programa de diálisis e incremento hasta del doble en los niveles plasmáticos de Creatinina (P0 0.017), los HDL-C fueron los únicos lípidos que afectaron la progresión de la ERC (RR 0.951, IC 95% 0.917-0.986, P0 0.007) independientemente de la presencia de diabetes. <sup>(18)</sup>

### **ERC y Diabetes:**

La ND se refiere al daño renal específico o debido a la presencia de diabetes, el cual puede ser demostrado por medio de biopsia renal. La historia natural de la ND se ha visto atenuada por el uso de agentes bloqueadores del sistema renina-angiotensina-aldosterona; sin embargo si no se otorga tratamiento oportuno la progresión del daños puede llevar a fases asintomáticas de acumulación de matriz mesangial extracelular, microalbuminuria, macroalbuminuria y finalmente a una franca proteinuria. Esta secuencia ocurre más frecuentemente en individuos genéticamente predispuestos.

Durante la fase asintomática, ocurre una hiperfiltración glomerular, más adelante en la DT2 y DT1 una disminución acelerada anual de la TFG de 5.4 a 12 mL/min/1.73m<sup>2</sup>/año en la nefropatía franca. En Estados Unidos se ha estimado que un 50% de los pacientes con Diabetes desarrollarán ND. En la DT2 se ha visto una incidencia de aproximadamente 3%/año de desarrollo de nefropatía (proteinuria franca) después de 10 a 20 años de una enfermedad mal controlada.

En general los marcadores clave de ERC son una razón urinaria albumina-creatinina elevada, niveles séricos de creatinina elevados estiman una TFG < 60mL/min(1.73m<sup>2</sup>. La microalbuminuria (30-300mg/24hrs) es el signo clínico más temprano de ND y típicamente se presenta 15 después del inicio de la diabetes. <sup>(5)</sup>

La cuantificación de proteína en orina de 24 horas se considera el estándar de oro para la determinación de excreción de proteínas ya que éstas pueden variar de acuerdo al ritmo circadiano particularmente en pacientes con enfermedad glomerular; una muestra matutina de orina (entre la 08:00 y las 12:00hrs) ha mostrada ser una medición que correlaciona con la cuantificación en orina de 24 horas, y resulta ser una excelente prueba de tamizaje así como para vigilar a los pacientes bajo tratamiento.

Se ha demostrado una proteinuria benigna debida a fiebre, ejercicio intenso, cambios posturales, disminución del volumen circulante, enfermedad aguda; todas estas deben ser tomadas en cuenta al momento de la medición y recolección de la muestra.

Elamthanasinchai S, et al en 2013 reportaron una prevalencia de microalbuminuria en pacientes obsesos de 28%, así como una prevalencia de ERC etapa 2 en delante de 22%. Los factores asociados con microalbuminuria fueron: hiperuricemia (ácido úrico sérico > o = 7mg/dl) RM: 3.2 IC95% 1.0-9.8; los factores asociados a ERC etapa 2 en adelante fueron: edad > o = 55 años (RM: 7.8, IC

95% 2.5-24.1), uso de bloqueadores del receptor de Angiotensina II (RM: 4.1, IC 95% 1.3-12-3) e hiperuricemia (ácido úrico sérico  $\geq 7$  mg/dl) (RM: 4.5, IC 95% 1-5-13-5) <sup>(5, 19)</sup>.

### **Estudios de Transversales:**

Lacié-Murray y cols. en 2009 en sujetos con DT2, determinaron una prevalencia de ND de 33.6% (Hombres 33.3% y Mujeres 34.8%), consideraron control metabólico de acuerdo a los criterios de la ADA para el año 2000, y lo asociaron a complicaciones microvasculares de la DT2 y su comorbilidad con Hipertensión Arterial Sistémica, Accidente Vascular Cerebral, dislipidemia, reportaron las siguientes asociaciones: Retinopatía RM 4.66, Control Glucémico (HbA1c  $< 8\%$ ) RM 2.43, HAS RM 2.34, con respecto al tiempo de evolución en décadas RM 1.79, HDL-C bajo RM 1.65 (para todas las asociaciones reportan un valor de  $p < 0.05$ ).

21

Alarcón Chambi y cols. en 2012 en pacientes en hemodiálisis , incluyeron un total de 81 pacientes basados en la historia clínica y entrevista con los pacientes, reportan que el 59% de los sujetos tenían antecedente familiar de DT2, 12% antecedente familiar de diálisis, 39% antecedente familiar de obesidad, 40% de HAS, 20% de dislipidemia.

En los antecedentes personales reportan 15% con dislipidemia, 19% HAS, No consumo de estatinas 88%, consumo de bebidas alcohólicas 86%, tabaquismo 26%, sedentarismo 84%, con respecto al tiempo de evolución de la DT2  $< 2$  años 2%, 3 a 7 años 17%, 8 a 12 años 40%, 13 a 17 años 31%, 18 a 22 años 6% y mayor a 23 años 4%.<sup>22</sup>

Wu AYT y cols en pacientes con DT2 asiáticos, incluyeron 2210 sujetos con microalbuminuria, 1041 con macroalbuminuria y 2296 con normoalbuminuria, midieron tiempo de evolución con DT2, la presencia de complicaciones secundarias a DT2, y los parámetros bioquímicos que consideraron fueron la HbA1c y la glucosa en ayuno, reportando lo siguiente: prevalencia 58.6% (Microalbuminuria 39.8% IC95% 39.2%-40.5%, y Macroalbuminuria 18.8% IC95% 18.2% - 19.3%).

En Corea reportan un prevalencia de 56.5%, Pakistán 24.2%, con respecto al tiempo de evolución con HAS una prevalencia de 9.7 años en sujetos con microalbuminuria, 9.5 años en los sujetos con macroalbuminuria y 9.3 años en los sujetos con normoalbuminuria con un valor de  $p = 0.0080$ , una presión arterial sistólica promedio de 148.3mmHg (DE 21mmHg) en los sujetos con microalbuminuria, en los sujetos con macroalbuminuria 142.9mmHg (DE 17.9mmHg) y 140mmHg (DE 17.6 mmHg) en los sujetos con normoalbuminuria con un valor de  $p < 0.0001$ , la presión arterial diastólica promedio en los sujetos con microalbuminuria fue de 85mmHg (DE 10.9mmHg), en los sujetos con macroalbuminuria 83.3mmHg (DE 10.2) y en los sujetos con normoalbuminuria 82mmHg (DE 9.9mmHg).

El grupo de edad de 59 a 70 años se asoció con ND con una RM 1.26 (IC95% 1.005-1.47) y en  $> 70$  años con una RM 1.34 (IC95% 1.079 – 1.678), el IMC se asoció con una RM 1.34 (IC95% 1.026 – 1.059), la presión arterial sistólica de 139 a 159mmHg con una RM 1.26 (IC95% 1.092 – 1.457),  $>159 - 179$ mmHg una RM 1.619 (IC95% 1.33 – 1.969), y para  $>179$  a 209mmHg una RM 2.165 (IC95% 1.509-3.105).<sup>23</sup>

Parving HH y cols en 2006 en pacientes con DT2, que incluyó a 33 países y un total de 33208 sujetos, determinando microalbuminuria como el cociente albumina/creatinina; reportaron una prevalencia de normoalbuminuria 51%, microalbuminuria 39% y macroalbuminuria de 10%, en sujetos de origen asiático e

hispano la prevalencia que reportan es del 55%. La asociación de HbA1c (1%) con microalbuminuria fue RM 1.13 (IC95% 1.11 – 1.15,  $p < 0.0001$ ), PAS (10mmHg) RM 1.10 (IC95% 1.08-1.12,  $p < 0.0001$ ), tiempo de evolución DT2 (año) RM 1.02 (IC95% 1.01-1.03,  $p < 0.0001$ ), presión arterial diastólica (10mmHg) RM 1.10 (IC95% 1.07-1.14,  $p < 0.0001$ ), tabaquismo RM 1.15 (IC95% 1.08-1.22,  $p < 0.0001$ ) edad (10 años) RM 1.04 (IC95% 1.01-1.07,  $p 0.0034$ ).<sup>24</sup>

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La ERC es una de las principales complicaciones de enfermedades crónicas como DT2 (40%) y HAS (25%). A nivel mundial la OMS/OPS han estimado una prevalencia global de entre 10% y 16% en la población adulta, la tasa de incidencia en América Latina para 2008 se estimó en 188 personas por millón de población. Estudios como el estudio NHANES han estimado que existen 26 millones de estadounidenses mayores de 20 años de edad con ERC, reportándose una prevalencia de ERC etapa 3 de 6.5% mientras que 0.6% en las etapas 4 y 5. En México la ENSANUT 2000 estimó una prevalencia de entre 13.6% y 17.4% de ND en pacientes con DT2.

La ERC se encuentra dentro de las primeras diez causas de morbilidad y mortalidad; el PARI 2010 ha estimado que para ese año se atendieron 173,800 pacientes por Insuficiencia Renal representando un gasto total de 4,712 millones de pesos para este periodo; proyecciones estiman que para 2050 la población atendida será de 2,488,600 pacientes con un gasto total de 94,874 millones de pesos si estrategias como PREVENIMSS continúan mostrando resultados como hasta ahora, en un escenario inercial este gasto se elevaría hasta 134,077 millones de pesos. Considerando a la Insuficiencia Renal como una enfermedad de alto impacto financiero para las instituciones de salud, incluido el IMSS.

En México se ha medido la ND a través de daño de la filtración glomerular y no de un marcador de daño renal secundario a la Diabetes Tipo 2, si bien se reconoce como la principal causa de ERC y que ésta última se ha mantenido dentro de las diez principales causas de mortalidad general en México con más de 11,000 defunciones al año. A nivel mundial se han reportado prevalencias contrastantes de ND, en países como Corea una prevalencia de 56.5%, mientras que en Estados Unidos de 39.4%. En México se ha estimado una prevalencia indirecta de ND, medida a través de la presencia de ERC (13.6 % y 17.4%). Se han descrito los principales factores de riesgo para ND, sin que se demuestre asociación en todos ellos, o la magnitud de la misma difiere entre poblaciones.

#### **IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

- ¿Cuál es la prevalencia de nefropatía diabética en pacientes con DT2 de las Unidades Médicas 1,4 10 y 28 participantes del estudio transversal Isquemia Silente en Derechohabientes del IMSS?
- ¿Cuál es la magnitud del efecto con la que se asocian algunos factores de riesgo con la nefropatía diabética?

## **V. OBJETIVO:**

### **General:**

- Determinar la prevalencia de nefropatía diabética en una cohorte de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 derechohabientes del IMSS de la Ciudad de México.

### **Específicos:**

- Determinar la prevalencia de nefropatía diabética por sexo
- Determinar la prevalencia de nefropatía diabética por grupo de edad
- Determinar la prevalencia de nefropatía diabética por nivel de escolaridad
- Determina la prevalencia de nefropatía diabética en los pacientes con antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica (HAS)
  
- Determinar la magnitud del efecto de: ser hombre, descontrol glucémico (HbA1c), dislipidemia, obesidad, obesidad central, antecedente de hipertensión arterial sistémica (HAS), tabaquismo, consumo de alcohol y mayor tiempo de evolución con DT2, con la presencia de nefropatía diabética.

## **VI. HIPÓTESIS:**

La magnitud del efecto será mayor en los hombres, descontrol glucémico, dislipidemia, obesidad, obesidad central, antecedente de HAS, tabaquismo, consumo de alcohol y el mayor tiempo de evolución con la presencia de nefropatía diabética.

## **VII. JUSTIFICACIÓN:**

Al ser la nefropatía diabética la principal complicación de la DMT2, el determinar la prevalencia de ésta brindará una perspectiva de la magnitud del problema, estimando la ND de forma directa y no con base en la presencia de daño renal definido como ERC. Los resultados obtenidos ayudarán a identificar grupos que requieran un adecuado control y seguimiento para prevenir la progresión de la nefropatía diabética. Se pretende reafirmar la importancia del tamizaje (Albumina en orina) en el paciente con DMT2 como parte de la vigilancia epidemiológica en una enfermedad de alto impacto como es la nefropatía diabética.

## **VIII. DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Por el control de maniobra experimental por el investigador: analítico.

Por la medición del fenómeno en el tiempo: transversal

### **Estudio de Prevalencia**

## **IX. SUJETOS Y MÉTODOS:**

Estudio de Prevalencia, en pacientes con DT2 de las Unidades Médicas 1,4, 10 y 28, participantes del estudio transversal Isquemia Silente, en el periodo comprendido de 2004 a 2014.

### **Criterios de selección:**

Sujetos con diagnóstico médico y en tratamiento para DT2 mayores de 18 años de edad, provenientes de las Unidades Médicas 1, 4, 10 y 28 cuyo hospital de referencia es el HGR 1 “Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro”, participantes del estudio transversal de Isquemia Silente.

Para fines de este estudio se consideró lo siguiente:

- Criterios de inclusión: Pacientes a quienes se les haya realizado la determinación de Albúmina en orina.
- Criterios de eliminación: Se eliminarán del análisis a los pacientes que no tengan los parámetros de laboratorio que se estudian.

## **VARIABLES:**

**Variable Dependiente:** nefropatía diabética

**Variables Independientes:** sexo, grupo de edad, nivel de escolaridad y antecedente de HAS, tiempo de evolución de HAS, obesidad, obesidad central, tabaquismo, consumo de alcohol, tiempo de evolución de DMT2, antecedentes familiares de DMT2 y ERC.

**Operacionalización:** Ver Anexo 1

## **X. TIPO DE MUESTREO Y CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA:**

Es un análisis secundario de una base de datos la cual esta integrada de una Cohorte de pacientes con DT2 pertenecientes a la cohorte de Isquemia Silente.

La base de datos está conformada por un total de 2430 pacientes, de los cuales 2170 cuentan con la determinación de albúmina en orina, lo cual representa el 89.30% del total de pacientes.

Mediante el programa STATA versión 11.2 se estimó el poder a posteriori considerando los siguiente parámetros:

Proporción esperada: 13.7%

Proporción observada: 16%

Alfa de una cola: 0.05

Tamaño de Muestra: 2170

Con un poder estimado: 0.91

## **XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

**Univariado:** En variables cualitativas se describen frecuencias simples y proporciones, para variables continuas se realizaron pruebas de normalidad empleando la prueba Kolmogorov Smirnov, dado que las variables tuvieron una distribución diferente a la normal se describen como mediana y rango intercuartil.

**Bivariado:** se realizaron pruebas de hipótesis, para variables cualitativas  $\chi^2$  de Pearson, para variables cuantitativas la prueba U de Mann-Whitney y como medidas de asociación se estimó la Razón de Momios (RM) e intervalos de confianza al 95%. Se realizó un análisis estratificado por la presencia de antecedente de hipertensión arterial sistémica, con una medida de asociación Razón de Momios ajustada (RMa) e intervalos de confianza al 95% empleando la prueba de Mantel y Haenszel como prueba estadística. Se consideró un valor de  $\alpha < 0.05$  como estadísticamente significativo.

**Multivariado:** análisis mediante una regresión logística no condicionada a la cual se introdujeron al modelo las variables con plausibilidad biológica o valores de  $p < 0.10$  en el análisis bivariado. Se consideró el modelo más simple que explicara la presencia de ND. Con el programa STATA versión 11.2

## **XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

El desarrollo del protocolo está regido por los principios especificados en la Declaración de Ginebra y la Declaración de Helsinki y cumplió con los apartados de la normatividad nacional y del Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS que regula la investigación.

**Riesgo de la Investigación:** esta investigación se considera sin riesgo de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud en seres humanos, Título Segundo, Capítulo 1, Artículo 17, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987.

**Potenciales Beneficios:** no se considera que existan potenciales beneficios a nivel individual, se tendrá un conocimiento de la enfermedad.

**Confidencialidad:** En todo momento se garantizó la confidencialidad al asignar un número de folio a cada paciente y el uso de los datos quedó restringido al investigador y a los tutores para su análisis e interpretación.

### **XIII. DESARROLLO:**

*Fase 1.* Durante mi rotación como estudiante se acudió a las Unidades Médicas 1, 4, 10 y 28 y se realizó la invitación tanto al personal directivo de las unidades conforme a lo establecido como a los pacientes a participar en el protocolo, se dieron citas, se realizó encuesta a los pacientes que acudieron, se tomaron las muestras de laboratorio para obtener los parámetros de laboratorio, se realizó medición y revisión de los pacientes. Durante mi rotación como residente de tercer año, se ha seguido captando pacientes, realizando encuestas, se capacitó al personal en formación, se estandarizó con respecto a las mediciones que se realizan (toma de presión arterial, peso, estatura, circunferencia de cintura y cadera, así como para la evaluación de pies y colocación de monitoreo Holter en los pacientes que así lo requieren), se realizó la validación de la base de datos, se es responsable de la toma y almacenamiento y transporte al laboratorio clínico de las muestras, responsable de la actualización de la base de datos (se capacitó al personal en formación en la captura y codificación de la base de datos), se acude en fines de semana para que se complete el protocolo de estudio (para que se realice la prueba de esfuerzo y la medición del ITB) con el registro y captura de esta información, se capacitó y se realiza la historia clínica para que el paciente acuda a revisión con el Oftalmólogo (como parte del protocolo general de estudio), se hace entrega de los resultados a los pacientes. Se coordinan sesiones dentro de la rotación con los alumnos en formación sobre temas relacionados con la DT2 (diagnóstico, definición y diagnóstico de las principales complicaciones, escalas empleadas en el protocolo y su interpretación, así como la revisión de artículos sobre metodología).

*Fase 2.* Para este estudio se seleccionó a los sujetos a estudiar de la base de datos general y se realizó validación de la misma.

## XIV. RESULTADOS

### ANALISIS UNIVARIADO

Se estudiaron un total de 2170 sujetos, de los cuales el 36.45% son hombres, con una mediana de edad de 60 años (Rango Intercuartílico (RI) 15años), mediana de 8 años de evolución de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2) (RI 11), siendo el 59.05% de ellos casados y 28.71% con Carrera Técnica o Preparatoria como la principal escolaridad entre ellos (Tabla 1).

Tabla 1 Características de la Población Estudiada

N= 2170	n	Proporción
<b>Sexo</b>		
Hombre	791	36.45%
Mujer	1379	63.55%
<b>Estado Civil n 928</b>		
Casado	548	59.05%
Divorciado	66	7.11%
Soltero	139	14.98%
Unión Libre	38	4.09%
Viudo	137	14.76%
<b>Escolaridad n: 944</b>		
Sabe Leer	31	3.28%
Primaria	250	26.48%
Secundaria	166	17.58%
Carrera Técnica y Preparatoria	271	28.71%
Profesional y Posgrado	226	23.94%

*Se describen Totales y Proporciones*

Tabla 1a Características de la Población Estudiada

N= 2170	Mediana	Rango Intercuartílico
Edad	60	15
Edad al diagnóstico de DT2	50	15
Tiempo de Evolución de DT2 n: 2162	8	11
Edad diagnóstico HAS	52	37
Años de fumar	28	24
Años de exposición en Fumadores Pasivos	20	21

*\* Se describen Medianas y Rangos Intercuartílicos*

Dentro de los antecedentes heredo familiares, el 13.22% de la población estudiada tiene antecedente de enfermedad cardiovascular (ECV) en los padres (ya sea en madre o padre o en ambos), 53.83% tienen antecedente de DMT2 en padre, madre o ambos y 12% tienen antecedente de enfermedad renal (ER) en padre, madre o ambos (Tabla 2)

Tabla 2. Antecedentes Heredo Familiares	n	Proporción
<b>Antecedente Heredo Familiar de ECV</b>		
Sin Antecedente de ECV	1883	86.77%
Con Antecedente de ECV	287	13.22%
<b>Antecedente Heredo Familiare de DMT2</b>		
Sin Antecedente de DMT2	1002	46.18%
Con Antecedente de DMT2	1168	53.83%
<b>Antecedente Herero Familiar de ER n:942</b>		
Sin Antecedente de ER	831	88%
Con Antecedente de ER	111	12%

*Se describen Totales y Proporciones*

Como antecedentes personales patológicos, resalta que 19.1% de los sujetos reportó tener artritis reumatoide, gota, fiebre reumática o enfermedad renal (cualquier tipo de ER), 3.32% tenían 2 o más de estas enfermedades. El 40% y 44.06% tiene diagnóstico de hipertrigliceridemia, e hipercolesterolemia

respectivamente; 4.42% indicó diagnóstico previo de neuropatía diabética, y 2.44% de retinopatía diabética. El 53.18% tiene diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) con una mediana de edad al diagnóstico de 52 años (RI 37). (Tabla3)

Tabla 3. Antecedentes Personales Patológicos	n	Proporción
<b>Antecedentes Personales Patológicos</b>		
<b>Antecedente de Artritis Reumatoide n: 2170</b>		
Sin antecedente de AR	2011	96.67%
Artritis Reumatoide	159	7.33%
<b>Antecedente de Gota n:2161</b>		
Sin antecedente de Gota	2036	94.22%
Gota	125	5.78%
<b>Antecedente de Fiebre Reumática n: 2162</b>		
Sin antecedente de Fiebre Reumática	2110	97.59%
Fiebre Reumática	52	2.41%
<b>Antecedente de Enfermedad Renal n:2170</b>		
Sin antecedente de Enfermedad Renal	1916	88.62%
Enfermedad Renal	246	11.38%
<b>Sin Antecedentes de AR, Gota, FR o ER</b>		
Antecedente de 1 padecimiento	432	19.91%
Antecedente de 2 o más padecimientos	72	3.32%
<b>Diagnóstico de Hipertrigliceridemia n:2170</b>		
Sin Hipertrigliceridemia	1302	60%
Hipertrigliceridemia	868	40%
<b>Diagnóstico de Hipercolesterolemia n:2170</b>		
Sin Hipercolesterolemia	1214	55.94%
Hipercolesterolemia	956	44.06%
<b>Diagnóstico de Complicación debida a DMT2 n:2170</b>		
Sin Complicación DT2	2009	92.58%
Complicación DT2	161	7.42%
<b>Diagnóstico de Neuropatía n:2170</b>		
Sin Neuropatía	2074	95.58%
Neuropatía	96	4.42%
<b>Diagnóstico de Retinopatía n:2170</b>		
Sin Retinopatía	2117	97.56%
Retinopatía	53	2.44%
<b>Diagnóstico de Complicación debida a DMT2 n:2170</b>		
Sin Complicaciones	2033	93.69%
Neuropatía o Retinopatía	125	5.76%
Neuropatía y Retinopatía	12	0.55%
<b>Diagnóstico de Enfermedad Cardíaca n:2170</b>		
Sin Enfermedad Cardíaca	1880	86.64%
Enfermedad Cardíaca	290	13.36%
<b>Diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica n: 2170</b>		
Sin Hipertensión	1016	46.82%
Con Hipertensión	1154	53.18%
<b>Antecedente de Amputación n:2170</b>		
Sin Amputación	2087	96.18%
Amputación	83	3.82%

*Se describen Totales y Proporciones*

Con lo que respecta a exposición a tabaco y alcohol, 52.81% refiere tabaquismo positivo, 76.87% tienen exposición como fumadores pasivos, el 34.7% de los sujetos indicó nunca haber consumido bebidas que contienen alcohol. (Tabla 4)

Tabla 4. Exposición a Tabaco y Alcohol	n	Proporción
<b>Antecedente de Tabaquismo n: 2170</b>		
Sin Tabaquismo	1024	47.19%
Tabaquismo	1146	52.81%
<b>Antecedente de Tabaquismo Actual n:2170</b>		
Sin Tabaquismo Actual	1749	80.60%
Tabaquismo Actual	421	19.40%
<b>Antecedente de ser Fumador Pasivo n:2170</b>		
No Fumadores Pasivos	1668	76.87%
Fumadores Pasivos	502	23.13%
<b>Antecedente de ingesta de bebidas con alcohol n:2170</b>		
Sin ingesta de bebidas con alcohol	753	34.70%
Ingesta de bebidas con alcohol	1417	65.30%
<b>Antecedente de ingesta actual de bebidas con alcohol n:2170</b>		
Sin Ingesta actual de bebidas con alcohol	1423	65.58%
Ingesta actual de bebidas con alcohol	747	34.42%

*Se describen Totales y Proporciones*

Dentro de las medidas clínicas, tienen una mediana de peso de 71.95Kg (RI 18.6Kg), un IMC mediana 28.71 Kg/m<sup>2</sup> (RI 6.3 Kg/m<sup>2</sup>), una mediana de ICC 0.93cm (RI 0.09cm), la mediana de tasa de filtración glomerular (TFG) fue de 96.75mL/min/1.73m<sup>2</sup> (RI 36.2). (Tabla 5). En los parámetros bioquímicos se encontró una mediana de glucosa en ayunas de 139.5mg/dL (RI 77mg/dL); una hemoglobina glucosilada (HbA1c) mediana de 6.8% (RI 3.8%). (Tabla 6)

Tabla 5 Características Clínicas	Mediana	Rango Intercuartílico
Peso Kg n: 2154	71.95	18.6
IMC Kg/m <sup>2</sup> n: 2143	28.71	6.3
TFG (Calculada por MDRD) n:1792	96.75	36.2
TAS mmHg n: 2060	122	30
TAD mmHg n: 2061	80	14
ICC n: 2143	0.93	0.09
Circunferencia Cintura cm n: 2144	96	15

*Se describen Mediana y Rango Intercuartílico*

Tabla 6 Parámetros Bioquímicos	Mediana	Rango Intercuartílico
Bioquímica		
Glucosa mg/dL n:2160	139.5	77
BUN n: 1533	14.8	6.6
UREA n:2158	31.9	13.52
Creatinina n:1806	0.71	0.3
Ácido úrico n: 912	5.5	2
Triglicéridos mg/dL n:2158	179	119
Colesterol total mg/dL n:2159	200	55
HDLc n: 2156	40	15.3
LDLc n:2136	120.3	47
HbA1c n:2160	6.8	3.8

*Se describen Mediana y Rango Intercuartílico*

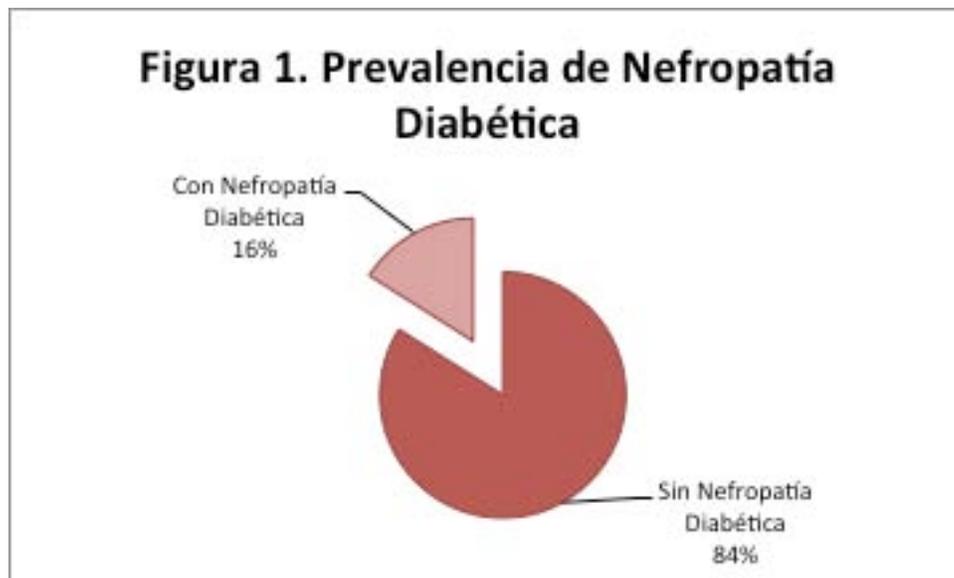
Al categorizar, el grupo mayor a 60 años representó el 46.5% de la población, el tiempo de evolución de DMT2 el 32.93% de los sujetos tienen de 0 a 4 años de evolución y únicamente el 13.32% tiene 20 años o más de evolución. El 42.77% tiene sobrepeso, 46.53% tiene HbA1c mayor al 7%, 2.13% tiene hipercolesterolemia severa, 53.13% y 32.35% tienen presión arterial sistólica y diastólica elevada respectivamente.. (Tabla 7)

Tabla 7. Categorías	n	Proporción
<b>Categorías</b>		
<b>Edad (dicotómica)</b>		
<= 60 años	1161	53.50%
> 60 años	1009	46.50%
<b>Tiempo de Evolución con DT2 n: 2162</b>		
0 a 4 años	712	32.93%
5 a 9 años	529	24.47%
10 a 14 años	396	18.32%
15 a 19 años	237	10.96%
20 años y más	288	13.32%
<b>IMC n: 2144</b>		
Normal	394	18.38%
Sobrepeso	917	42.77%
Obesidad	833	38.85%
<b>HbA1c n: 2160</b>		
<=7%	1155	53.47%
>7%	1005	46.53%
<b>ICC</b>		
Normal	1522	70.14%
Alterado	648	29.86%
<b>Triglicéridos</b>		
Normal	758	34.93%
Hipertrigliceridemia	1412	65.07%
<b>Hipercolesterolemia n: 2159</b>		
Normal	1070	49.56%
Leve	712	32.98%
Moderada	331	15.33%
Severa	46	2.13%
<b>Presión Arterial</b>		
Presión Sistólica Normal <= 130mmHg	1017	46.87%
Presión Sistólica Elevada >130mmHg	1153	53.13%
Presión Diastólica Normal <=80mmHg	1468	67.65%
Presión Diastólica Elevada >80mmHg	702	32.35%

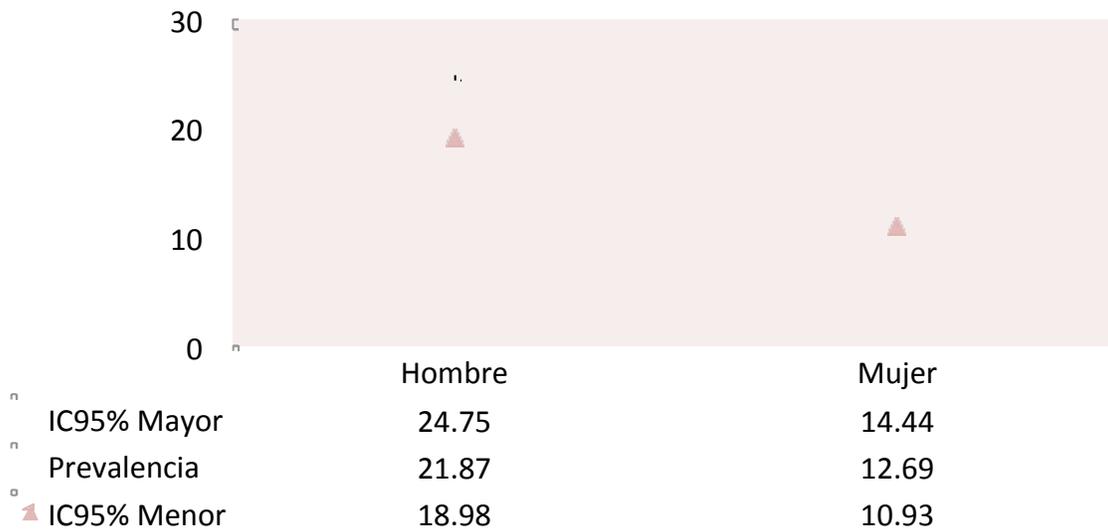
*Se describen Totales y Proporciones*

## PREVALENCIA

En la población estudiada se encontró una prevalencia de 16.04% de Nefropatía Diabética (ND) (Figura 1), La prevalencia por sexo fue 21.87% (IC95% 18.98% – 24.85%) en hombres y en mujeres fue de 12.69% (IC95% 10.93% - 14.44%) (Figura 2).

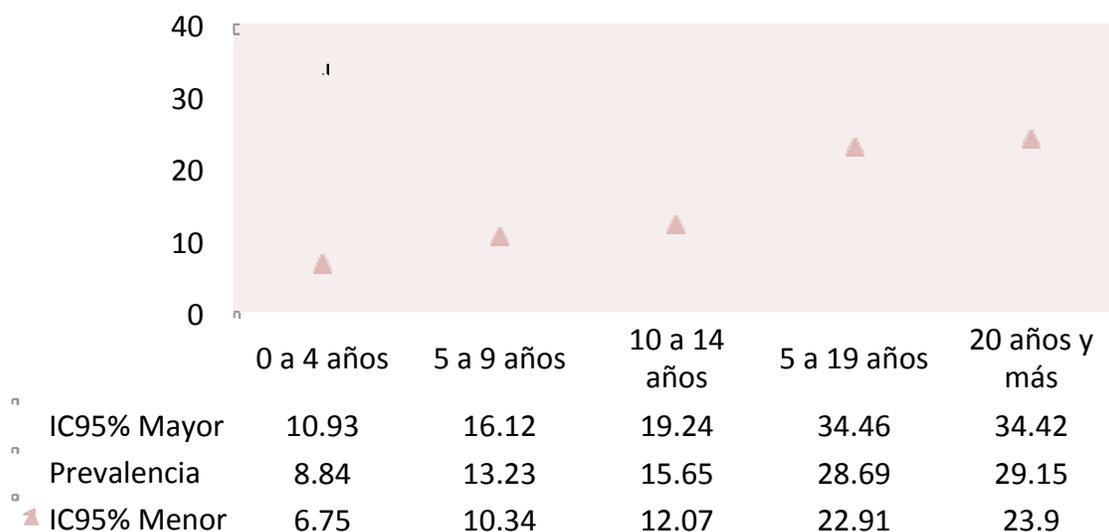


**Figura 2 Prevalencia de Nefropatía Diabética de acuerdo al Sexo.**

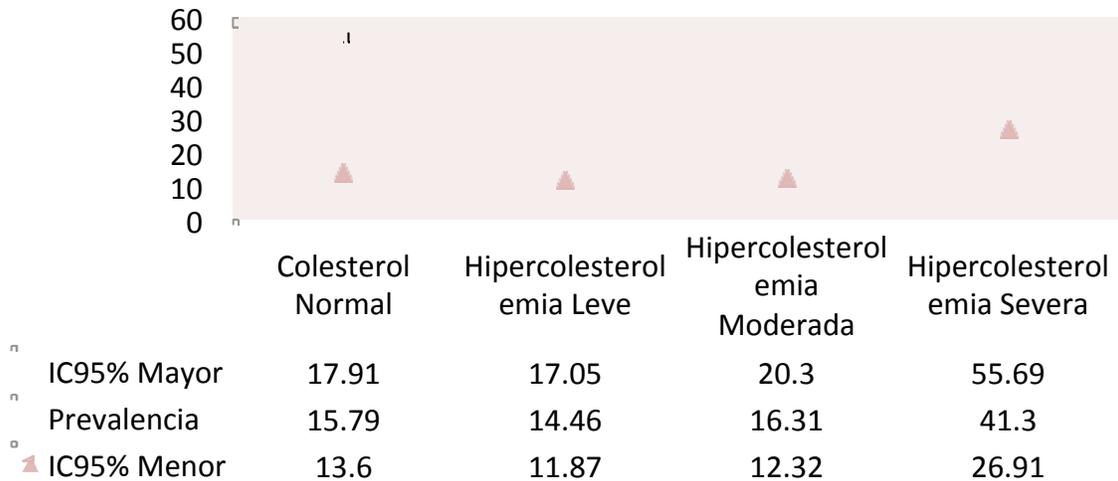


La prevalencia de ND entre los sujetos con Hipertensión Arterial Sistémica fue de 19.49% (IC95% 17.2% - 21.78%), para el grupo mayor de 60 años fue de 17.4% (IC95% 14.91 – 19.57), el ser fumador pasivo presentó una proporción de 20.91% (IC95% 17.35% - 24.47%), con respecto al tiempo de evolución de DMT2 la prevalencia de ND fue mayor en la categoría de 20 y más años siendo esta de 29.15% (IC95% 23.9% - 34.42%) (Figura 3), el tener una HbA1c mayor a 7% se determinó una prevalencia de ND de 19.49% (IC95% 17.2% - 21.78%); de acuerdo a la Clasificación de la OMS el tener Hipercolesterolemia Severa presentó una prevalencia de ND de 41.3 (IC95% 26.91 – 55.69) (figura 4); tener un Índice Cintura Cadera (ICC) alterado presentó una prevalencia de ND de 16.36% (IC95% 14.5%– 18.22%). (Tabla 8 a Tabla 12)

**Figura 3 Prevalencia de Nefropatía Diabética de acuerdo al Tiempo de Evolución de DMT2 (quinquenios).**



**Figura 4 Prevalencia de Nefropatía Diabética para Niveles de Colesterol de acuerdo a la Clasificación de la OMS**



**PREVALENCIA**

**Tabla 8 Prevalencia de ND en Factores Sociales**

	Prevalencia	IC95%	
<b>Sexo</b>			
Hombre	21.87	18.98	24.75
Mujer	12.69	10.93	14.44
<b>Estado Civil n:928</b>			
Casado	25.54	21.88	29.2
Divorciado	22.72	21.88	29.2
Soltero	22.3	15.34	29.25
Unión Libre	31.57	16.58	46.57
Viudo	17.51	11.12	23.91
<b>Vive con una Pareja</b>			
Si	25.93	22.38	29.49
No	20.46	16.17	24.75
<b>Escolaridad n: 944</b>			
Sabe Leer y Ninguna	3.12	0.83	5.4
Primaria	27.23	21.38	33.08
Secundaria	17.85	12.82	22.89
Carrera Técnica y Preparatoria	27.67	21.79	33.55
Profesional y Posgrado	24.1	18.41	29.72

Tabla 9 Prevalencia de ND en Antecedentes Heredo Familiares

Antecedentes Heredo Familiares	Prevalencia	IC95%	
<b>Antecedente Heredo Familiar de ECV</b>			
Sin Antecedentes de ECV	15.82	14.17	17.47
Con Antecedente de ECV	17.42	13.02	21.81
<b>Antecedente Heredo Familiar de DMT2</b>			
Sin Antecedente de DMT2	14.87	12.66	17.07
Con Antecedente de DMT2	17.03	14.87	19.19
<b>Antecedente Heredo Familiar de ER</b>			
Sin Antecedente de ER	22.62	19.77	25.47
Con Antecedente de ER	31.53	22.83	40.22

Tabla 10 Prevalencia de ND en Antecedentes Personales Patológicos

Antecedentes Personales Patológicos	Prevalencia	IC95%	
<b>Antecedente de Artritis Reumatoide</b>			
Sin antecedente de AR	16.16	14.55	17.77
Artritis Reumatoide	14.46	8.97	19.95
<b>Antecedente de Gota n: 2161</b>			
Sin antecedente de Gota	15.91	14.32	17.5
Gota	17.6	10.89	24.3
<b>Antecedente de Fiebre Reumática n: 2162</b>			
Sin antecedente de Fiebre Reumática	15.87	14.31	17.43
Fiebre Reumática	21.15	9.93	32.36
<b>Antecedente de Enfermedad Renal</b>			
Sin antecedente de Enfermedad Renal	14.97	13.37	16.57
Enfermedad Renal	23.98	18.63	29.33
<b>Antecedente de AR, Gota, FR o ER</b>			
Sin Antecedentes de AR, Gota, FR o ER	14.88	13.17	16.59
Antecedente de 1 padecimiento	19.9	16.13	23.67
Antecedente de 2 o más padecimientos	19.4	10.23	28.65
<b>Antecedente de Hipertrigliceridemia</b>			
Sin Hipertrigliceridemia	15.2	13.25	17.15
Hipertrigliceridemia	17.28	14.76	19.79
<b>Antecedente de Hipercolesterolemia</b>			
Sin Hipercolesterolemia	14.99	12.98	17
Hipercolesterolemia	17.36	14.96	19.76
<b>Antecedente de Complicación de DMT2</b>			
Sin Complicación DMT2	14.53	12.99	16.07
Complicación DMT2	34.78	27.39	42.16
<b>Antecedente de Neuropatía</b>			
Sin Neuropatía	15.28	13.73	16.83
Neuropatía	32.29	22.88	41.69
<b>Antecedente de Retinopatía</b>			
Sin Retinopatía	15.54	13.96	17.08
Retinopatía	35.84	22.8	48.89
<b>Antecedente de Complicaciones de DMT2</b>			
Sin Complicaciones	14.8	13.26	16.35
Neuropatía o Retinopatía	35.2	26.78	43.61
Neuropatía y Retinopatía	25	0	50.6
<b>Antecedente de Enfermedad Cardíaca</b>			
Sin Enfermedad Cardíaca	15.53	13.89	17.17
Enfermedad Cardíaca	19.31	14.75	23.86
<b>Antecedente de Hipertensión</b>			
Sin Hipertensión	12.1	10.09	14.11
Con Hipertensión	19.49	17.2	21.78
<b>Antecedente de Amputación</b>			
Sin Amputación	15.33	13.78	16.88
Amputación	33.73	23.49	43.97

Tabla 11 Prevalencia de ND en Exposición a Tabaco y Alcohol

	Prevalencia	IC95%	
Tabaquismo en alguna ocasión			
Sin Tabaquismo	14.06	11.93	16.19
Tabaquismo	17.8	15.58	20.01
Tabaquismo Actual			
Sin Tabaquismo Actual	15.72	14.01	17.43
Tabaquismo Actual	17.33	13.71	20.96
Fumadores Pasivos			
No Fumadores Pasivos	14.56	12.87	16.26
Fumadores Pasivos	20.91	17.35	24.47
Ingesta de bebidas con alcohol			
Sin ingesta de bebidas con alcohol	14.2	11.71	16.7
Ingesta de bebidas con alcohol	17	15.04	18.96
Ingesta actual de bebidas con alcohol			
Sin Ingesta actual de bebidas con alcohol	17	15.05	18.96
Ingesta actual de bebidas con alcohol	14.19	11.68	16.69

Tabla 12 Prevalencia de ND según Categrías	Prevalencia	IC95%	
<b>Edad (dicotómica)</b>			
<= 60 años	14.98	12.93	17.04
> 60 años	17.24	14.91	19.57
<b>Tiempo de Evolución con DT2 n: 2162</b>			
0 a 4 años	8.84	6.75	10.93
5 a 9 años	13.23	10.34	16.12
10 a 14 años	15.65	12.07	19.24
15 a 19 años	28.69	22.91	34.46
20 años y más	29.16	23.9	34.42
<b>IMC n: 2144</b>			
Normal	17.76	13.98	21.54
Sobrepeso	16.35	13.96	18.75
Obesidad	14.16	11.79	16.53
<b>HbA1c n: 2149</b>			
Menor o igual 7%	14.02	12.02	16.03
Mayor 7%	18.2	15.82	20.59
<b>ICC</b>			
Normal	15.27	12.5	18.05
Alterado	16.36	14.5	18.22
<b>Triglicéridos</b>			
Normal	14.77	12.24	17.3
Hipertrigliceridemia	16.71	14.76	18.66
<b>Hipercolesterolemia n: 2159</b>			
Normal	15.79	13.6	17.91
Leve	14.46	11.87	17.05
Moderada	16.31	12.32	20.3
Severa	41.3	26.91	55.69
<b>Presión Arterial</b>			
Presión Sistólica Normal	13.86	11.73	15.99
Presión Sistólica Elevada	17.95	15.73	20.17
Presión Diastólica Normal	15.11	13.28	16.95
Presión Diastólica Elevada	17.94	15.1	20.79

### ANALISIS BIVARIADO

En el análisis bivariado los factores asociados a la presencia de ND fueron el ser hombre con una Razón de Momios (RM) 1.92 (IC95% 1.51 – 2.44)  $p = <0.0001$  con una Razón de Momios Ajustada por Antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica (RMa) 1.97 (IC95% 1.56 - 2.49), tener antecedente de DMT2 en padre,

madre o ambos se asoció con la presencia de ND con una RM 1.17 (IC95% 0.93 – 1.48) p = 0.17. (Tabla 13 y Tabla 14)

Tabla 13 Razón de Momios para la Prevalencia en Factores Sociales

	SinND	Con ND	RM <sup>a</sup>	IC95%			p *	Rma***	IC95%		p**
N= 2170	1822 (83.96%)	348 (16.04%)									
Sexo n: 2170											
Hombre	618 (78.13%)	173 (21.87%)	1.92	1.51	2.44	<0.0001	1.97	1.56	2.49	<0.0001	
Mujer	1204 (87.31%)	175 (12.69%)	Referencia				Referencia				
Estado Civil n: 928											
Casado	408 (74.45%)	140 (25.55%)	Referencia				Referencia				
Divorciado	51 (77.27%)	15 (22.73%)	0.85	0.46	1.57	0.61	0.91	0.5	1.66	0.76	
Soltero	108 (31%)	31 (22.30%)	0.83	0.53	1.3	0.42	0.9	0.59	1.4	0.66	
Unión Libre	26 (68.42%)	12 (31.58%)	1.34	0.66	2.73	0.41	1.51	0.74	3.05	0.24	
Viudo	113 (82.48%)	24 (17.52%)	0.61	0.38	1	0.04	0.63	0.39	1.009	0.05	
Vive con una Pareja n: 928											
Si	434 (74.06%)	152 (25.94%)	Referencia				Referencia				
No	272 (79.53%)	70 (20.47%)	0.73	0.53	1.01	0.059	0.73	0.53	1.01	0.057	
Escolaridad n:944											
Sabe Leer	24 (77.42%)	7 (22.58%)	0.92	0.37	2.27	0.79	0.93	0.39	2.2	0.88	
Primaria	189 (75.60%)	61 (24.40%)	1.02	0.67	1.56	0.96	1.04	0.74	1.45	0.81	
Secundaria	126 (75.90%)	40 (24.10%)	1.01	0.63	1.61	0.89	1.02	0.69	1.52	0.89	
Carrera Técnica y Preparatoria	209 (77.12%)	62 (22.88%)	0.94	0.62	1.43	0.79	0.94	0.67	1.31	0.72	
Profesional y Posgrado	172 (76.11%)	54 (23.89%)	Referencia				Referencia				

\*Chi2 Pearson \*\* Mantel y Haenszel \*\*\* Ajustado por Antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica, <sup>a</sup> Razón de Momios

Tabla 14 Razón de Momios para la Prevalencia en Antecedentes Heredo Familiares

	Sin ND	Con ND	RM <sup>a</sup>	IC95%			p *	Rma***	IC95%		p**
Antecedentes Heredo Familiare de ECV											
Sin antecedente de ECV	1585 (84.17%)	298 (15.83%)	Referencia				Referencia				
Antecedente de ECV	969 (83%)	199 (17%)	1.22	0.8	1.55	0.49	1.05	0.8	1.38	0.03	
Antecedente Heredo Familiar de DMT2											
Sin antecedente de DMT2	853 (85.1%)	149 (14.9%)	Referencia				Referencia				
Antecedente de DMT2	969 (83%)	199 (17%)	1.17	0.93	1.48	0.17	1.19	0.94	1.5	0.13	
Antecedente Heredo Familiar de ER											
Sin Antecedente de ER	643 (77.4%)	188 (22.6%)	Referencia				Referencia				
Con Antecedente de ER	76 (68.5%)	35 (31.5%)	1.57	1.022	2.46	0.043	1.57	1.02	2.45	0.037	

\*Chi2 Pearson \*\* Mantel y Haenszel \*\*\* Ajustado por Antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica, <sup>a</sup> Razón de Momios

Tener un padecimiento (Artritis Reumatoide, Gota, Fiebre Reumática o Enfermedad Renal) se asoció con una RM 1.42 (IC95% 1.08 – 1.86) p = 0.01, y RMa 1.33 (IC95% 1.01 – 1.74) p= 0.039. La RM para tener alguna complicación de DMT2 fue de 3.13 (IC95% 2.17 – 4.48) p = <0.0001 y la RMa 2.87 (IC95% 2.03 – 4.08) p <0.0001, dentro de las cuales el tener Retinopatía se asoció con una RM 3.03 (IC95% 1.61 – 5.55) p < 0.0001 y la RMa 2.8 (IC95% 1.57 – 4.98) p 0.0002. El tabaquismo se asoció con una RM 1.32 (IC95% 1.04 – 1.68) p = 0.017. (Tabla 15 y Tabla 16)

Tabla 15 Razón de Momios para la Prevalencia en Antecedentes Personales Patológicos

	Sin ND	Con ND	RM <sup>#</sup>	IC95%	p *	Rma***	IC95%	p**		
Antecedente de Artritis Reumatoide										
Sin antecedente de AR	1686 (83.84%)	325 (16.16%)	Referencia			Referencia				
Artritis Reumatoide	136 (85.53%)	23 (14.47)	0.87	0.55	1.38	0.57	0.84	0.53	1.33	0.46
Antecedente de Gota n:2161										
Sin antecedente de Gota	1,712 (84.09%)	324 (15.91%)	Referencia			Referencia				
Gota	103 (82.40%)	22 (17.60%)	1.12	0.7	1.81	0.61	1.08	0.66	1.74	0.75
Antecedente de Fiebre Reumática n:2162										
Sin antecedente de Fiebre Reumática	1775 (84.12%)	335 (15.88%)	Referencia			Referencia				
Fiebre Reumática	41 (78.85%)	11 (21.15%)	1.42	0.72	2.79	0.3	1.31	0.66	2.59	0.42
Antecedente de Enfermedad Renal										
Sin antecedente de Enfermedad Renal	1629 (85.02%)	287 (14.98%)	Referencia			Referencia				
Enfermedad Renal	187 (76.02%)	59 (23.98%)	1.79	1.3	2.46	0.0003	1.65	1.2	2.29	0.0021
Antecedente de AR, Gota, FR o ER										
Sin Antecedentes de AR, Gota, FR o ER	1418 (85.11%)	248 (14.89%)	Referencia			Referencia				
Antecedente de 1 padecimiento	346 (80.09%)	86 (19.91%)	1.42	1.08	1.86	0.01	1.33	1.01	1.74	0.039
Antecedente de 2 o más padecimientos	58 (80.56%)	14 (19.44%)	1.38	0.75	2.51	0.29	1.14	0.62	2.08	0.66
Antecedente de Hipertrigliceridemia										
Sin Hipertrigliceridemia	1104 (84.79%)	198 (15.21%)	Referencia			Referencia				
Hipertrigliceridemia	718 (82.72%)	150 (17.28%)	1.16	0.91	1.47	0.19	1.14	0.9	1.44	0.26
Antecedente de Hipercolesterolemia										
Sin Hipercolesterolemia	1032 (85.01%)	182 (14.99%)	Referencia			Referencia				
Hipercolesterolemia	790 (82.64%)	166 (17.36%)	1.19	0.94	1.5	0.13	1.14	0.9	1.72	0.25
Antecedente de Complicación de DMT2										
Sin Complicación DMT2	1717 (85.47%)	292 (14.53%)	Referencia			Referencia				
Complicación DMT2	105 (65.22%)	56 (34.78%)	3.13	2.17	4.48	<0.0001	2.87	2.03	4.08	<0.0001
Antecedente de Neuropatía										
Sin Neuropatía	1757 (84.72%)	317 (15.28%)	Referencia			Referencia				
Neuropatía	65 (67.71%)	31 (32.29%)	2.64	1.63	4.19	<0.0001	2.46	1.57	3.84	<0.0001
Antecedente de Retinopatía										
Sin Retinopatía	1788 (84.46%)	329 (15.54%)	Referencia			Referencia				
Retinopatía	34 (64.15%)	19 (35.85%)	3.03	1.61	5.55	0.0001	2.8	1.57	4.98	0.0002
Antecedente de Complicación de DMT2										
Sin Complicaciones	1732 (85.19%)	301 (14.81%)	Referencia			Referencia				
Neuropatía o Retinopatía	81 (64.8%)	44 (35.2%)	3.12	2.06	4.66	<0.0001	2.85	1.93	4.2	<0.0001
Neuropatía y Retinopatía	9 (75%)	3 (25%)	1.91	0.33	7.74	0.32	1.71	0.45	6.4	0.41
Antecedente de Enfermedad Cardiaca										
Sin Enfermedad Cardiaca	1588 (84.47%)	292 (15.53%)	Referencia			Referencia				
Enfermedad Cardiaca	234 (80.09%)	56 (19.31%)	1.3	0.92	1.79	0.1	1.12	0.81	1.55	0.47
Antecedente de Hipertensión										
Sin Hipertensión	893 (87.89%)	123 (12.11%)	Referencia							
Con Hipertensión	929 (80.50%)	225 (19.5%)	1.75	1.37	2.25	<0.0001				
Antecedente de Amputación										
Sin Amputación	1767 (84.67%)	320 (15.33%)	Referencia			Referencia				
Amputación	55 (66.27%)	28 (33.73%)	2.81	1.68	4.58	<0.0001	2.7	1.69	4.31	<0.0001

\*Chi2 Pearson \*\* Mantel y Haenszel \*\*\* Ajustado por Antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica, <sup>#</sup> Razón de Momios

Tabla 16 Razón de Momios para la Prevalencia en la exposición a Tabaco y Alcohol

	Sin ND	Con ND	RM <sup>#</sup>	IC95%	p *	Rma***	IC95%	p**
<b>Tabaquismo</b>								
Sin Tabaquismo	880 (85.94%)	144 (14.06%)	Referencia			Referencia		
Tabaquismo	942 (82.70%)	204 (17.80%)	1.32	1.04 1.68	0.01	1.35 1.07 1.71	0.01	
<b>Tabaquismo Actual</b>								
Sin Tabaquismo Actual	1474 (84.28%)	275 (15.72%)	Referencia			Referencia		
Tabaquismo Actual	348 (82.66%)	73 (16.04%)	1.12	0.83 1.5	0.41	1.22 0.92 1.63	0.15	
<b>Fumadores Pasivos</b>								
No Fumadores Pasivos	1425 (85.43%)	243 (14.57%)	Referencia			Referencia		
Fumadores Pasivos	397 (79.08%)	105 (20.92%)	1.55	1.18 2.01	0.0007	1.52 1.18 1.97	0.0011	
<b>Ingesta de bebidas con alcohol</b>								
Sin ingesta de bebidas con alcohol	646 (85.79%)	107 (14.21%)	Referencia			Referencia		
Ingesta de bebidas con alcohol	1176 (82.99%)	241 (17.01%)	1.23	0.96 1.59	0.09	1.28 1.004 1.65	0.045	
<b>Ingesta actual de bebidas con alcohol</b>								
Sin Ingesta actual de bebidas con alcohol	1181 (823.99%)	242 (17.01%)	Referencia			Referencia		
Ingesta actual de bebidas con alcohol	641 (85.81%)	106 (14.19%)	0.8	0.63 1.03	0.089	0.84 0.66 1.08	0.19	

\*Chi2 Pearson \*\* Mantel y Haenszel \*\*\* Ajustado por Antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica, <sup>#</sup> Razón de Momios

Dentro de las categorías creadas, para el periodo 15 a 19 años de evolución y 20 y más años de evolución con DMT2 la RM 4.14 fue de 2.51 (IC95% 2.79 – 6.15) y 4.24 (IC95% 2.91 – 6.19) y RMa 2.22 (IC95% 1.62 – 3.02) y 2.43 (IC95% 1.82 – 3.24) respectivamente, ambas con una  $p < 0.0001$ . El tener una HbA1c mayor al 7% se asoció con una RM 1.36 (IC95% 1.08 – 1.71)  $p = 0.008$  y la RMa 1.42 (IC95% 1.13 -1.8)  $p = 0.0025$ . La RM para Hipercolesterolemia Severa (OMS) fue de 3.75 (IC95% 2.02 – 6.94)  $p < 0.0001$  y RMa 3.9 (2.14 – 7.1)  $p < 0.0001$ . Tener la Presión Sistólica elevada (>130mmHg) se asoció a ND con una RM 1.35 (IC95% 1.07 – 1.71)  $p = 0.009$ . y RMa 1.21 (IC95% 0.95 – 1.54)  $p = 0.1$  (Tabla 17).

Tabla 17 Razón de Momios para la Prevalencia en las diferentes Categorías

Categorías	Sin ND	Con ND	RM <sup>§</sup>	IC95%			p *	Rma***	IC95%		p**
<b>Categorías</b>											
<b>Edad (dicotómica)</b>											
<= 60 años	987 (85.01%)	174 (14.99%)	Referencia					Referencia			
>60 años	835 (82.76%)	174 (17.24%)	1.18	0.93	1.48	0.15	1.05	0.83	1.33	0.62	
<b>Tiempo de Evolución con DT2 n: 2162</b>											
0 a 4 años	649 (91.15%)	63 (8.85%)	Referencia					Referencia			
5 a 9 años	459 (86.77%)	70 (13.23%)	1.57	1.09	2.25	0.0136	0.77	0.58	1.02	0.07	
10 a 14 años	334 (84.34%)	62 (15.66%)	1.91	1.31	2.78	0.0006	0.99	0.73	1.35	1	
15 a 19 años	169 (71.31%)	68 (28.69%)	4.14	2.79	6.15	<0.0001	2.22	1.62	3.02	<0.0001	
20 años y más	204 (70.83%)	84 (29.17%)	4.24	2.91	6.17	<0.0001	2.43	1.82	3.24	<0.0001	
<b>IMC</b>											
Normal	324 (82.23%)	70 (17.77%)	Referencia					Referencia			
Sobrepeso	767 (83.64%)	150 (16.36%)	0.9	0.66	1.23	0.53	1.1	0.87	1.39	0.4	
Obesidad	715 (85.83%)	118 (14.17%)	0.76	0.55	1.06	0.1	0.77	0.61	0.99	0.46	
<b>HbA1c n: 2160</b>											
<=7%	993 (85.97%)	162 (14.03%)	Referencia					Referencia			
>7%	822 (81.79%)	183 (15.97%)	1.36	1.08	1.71	0.0081	1.42	1.13	1.8	0.0025	
<b>ICC</b>											
Normal	549 (84.72%)	99 (28.45%)	Referencia					Referencia			
Alterado	1273 (83.64%)	249 (16.36%)	1.08	0.84	1.39	0.5295	1.089	0.84	1.4	0.5	
<b>Triglicéridos</b>											
Normal	646 (82.22%)	112 (14.78%)	Referencia					Referencia			
Hipertrigliceridemia	1176 (83.29%)	236 (16.71%)	1.15	0.9	1.47	0.2408	1.14	0.89	1.46	0.26	
<b>Hipercolesterolemia</b>											
Normal	901 (84.21%)	169 (15.79%)	Referencia					Referencia			
Leve	609 (85.53%)	103 (14.47%)	0.9	0.69	1.17	0.44	0.82	0.64	1.06	0.14	
Moderada	277 (83.69%)	54 (16.31%)	1.03	0.74	1.45	0.82	1.04	0.75	1.43	0.8	
Severa	27 (58.7%)	19 (41.30%)	3.75	2.02	6.94	<0.0001	3.9	2.14	7.1	<0.0001	
<b>Presión Arterial</b>											
Presión Sistólica Normal	876 (86.15%)	141 (13.85%)	Referencia					Referencia			
Presión Sistólica Elevada	946 (82.05%)	207 (17.95%)	1.35	1.07	1.71	0.0096	1.21	0.95	1.54	0.1	
Presión Diastólica Normal	1246 (84.88%)	222 (15.12%)	Referencia					Referencia			
Presión Diastólica Elevada	576 (82.5%)	348 (16.05%)	1.22	0.96	1.56	0.0934	1.12	0.88	1.43	0.34	

\*Chi2 Pearson \*\* Mantel y Haenszel \*\*\* Ajustado por Antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica, § Razón de Momios

En las variables categóricas se observó que el tiempo de evolución de DMT2 tuvo una mediana de 7 años (RI 10) en los sujetos sin ND comparado con los sujetos de ND 12 años (RI 3) con un valor de  $p < 0.0001$ ; con respecto a la presión arterial sistólica se observó una mediana de 120mmHg (RI 28) en los sujetos sin ND comparada con una presión arterial sistólica en los sujetos con ND mediana de 130mmHg (RI 20) con un valor de  $p < 0.001$ . Los niveles de HbA1c en los sujetos con ND se observó una mediana de 7.24% (RI 3.52) comparado con una mediana de HbA1c en los sujetos sin ND de 6.7% (RI 3.8) con un valor de  $p = 0.001$ . (Tabla 18 y Tabla 19).

Tabla 18 Análisis Bivariado de Factores Clínicos

	SinND	Con ND	p*
Edad	59 (15)	60.5 (16)	0.4
Edad al diagnóstico de DMT2	50 (14)	45 (17)	<0.0001
Tiempo de Evolución de DMT2	7 (10)	12 (3)	<0.0001
Edad diagnóstico HAS	53 (17)	52 (17)	0.24
Años de exposición en Fumadores Pasivos	20 (20)	15 (23)	0.82
Peso n: 2154	71.7 (19.05)	72 (17.5)	0.43
IMC n: 2143	28.79 (6.34)	28.42 (6.21)	0.08
TFG (Calculada por MDRD) n:1792	97.6 (34.3)	86.9 (50.3)	<0.0001
TAS n: 2060	120 (28)	130 (20)	<0.001
TAD n: 2061	80 (14)	80 (16)	0.34
ICC n: 2143	0.92 (0.09)	0.95 (0.08)	<0.0001
Circunferencia Cintura n: 2144	95.5 (5)	97 (15)	0.071

*Se describen medianas y Rango Intercuartílico, se realizó la prueba de Kolmogorov Smirnov (KS) y en todos los casos se obtuvo un valor de  $p < 0.001$ \* U Mann Whitney*

Tabla 19 Análisis Bivariado de Factores

Bioquímicos	Sin ND	Con ND	p*
Bioquímica			
Glucosa mg/dL n:2160	138 (75)	148 (90)	0.1459
BUN n: 1533	14.3 (6.05)	17.5 (10.1)	<0.0001
UREA n:2158	30.4 (12.98)	37.5 (21.7)	<0.0001
Creatinina n:1806	0.7 (0.27)	0.85 (0.51)	<0.0001
Ácido úrico n: 912	5.4 (1.9)	5.75 (2.1)	0.0003
Triglicéridos mg/dL n:2158	178 (118)	188 (136)	0.1579
Colesterol total mg/dL n:2159	200 (237)	201 (66)	0.3313
HDLc n: 2156	40 (15)	39 (59.6)	0.0867
LDLc n:2136	120.3 (46.4)	117.75 (51.85)	0.7772
HbA1c n:2160	6.7 (3.8)	7.24 (3.52)	0.001

*Se describen medianas y Rango Intercuartílico, se realizó la prueba de Kolmogorov Smirnov (KS) y en todos los casos se obtuvo un valor de  $p < 0.001$ \* U Mann Whitney*

### ANALISIS MULTIVARIADO

En el modelo de regresión logística podemos observar que el ser Hombre se asocia con la presencia de ND con una RM 1.912 (IC95% 1.48 – 2.458)  $p < 0.001$ ; por cada por ciento de HbA1c que se eleve se asoció una RM 1.02 (IC95% 0.98 –

1.07)  $p = 0.149$ ; por cada año de evolución de la DMT2 se observó una RM 1.05 (IC95% 1.03 – 1.06)  $p < 0.001$ , así como el tener antecedente de HAS se asoció una RM 1.75 (IC95% 1.33 – 2.29)  $p < 0.001$ ; y por cada 10mmHg que se eleve la PAS la RM 1.10 (IC95% 1.02 – 1.17)  $p = 0.006$ . (Tabla 20).

Tabla 20. Modelo de Regresión Logística para Nefropatía Diabética

	RM	IC95%		p
Antecedente Heredo Familiar de DMT2	1.19	0.92	1.53	0.17
Edad (continua (años))	0.98	0.97	0.99	0.01
Sexo (Hombre)	1.95	1.52	2.51	<0.001
HbA1c (Continua (porcentaje))	1.02	0.98	1.07	0.30
IMC (Contnua (kg/m2))	0.98	0.96	1.00	0.23
Presión Arterial Sistólica (Continua (10mmHg))	1.10	1.02	1.17	0.006
Triglicéridos (Continua (10mg/dL))	1.00	0.99	1.00	0.82
Colesterol (Continua (10mg/dL))	1.02	0.99	1.05	0.06
Tiempo de Evolución de DMT2 (Continua (años))	1.05	1.03	1.06	<0.001
Antecedente de Diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica	1.75	1.33	2.29	<0.001

## XV. DISCUSIÓN

Respecto a la población estudiada observamos que el 53.18% de los sujetos tiene antecedente de hipertensión arterial sistémica (HAS) mayor comparada con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) en la que se reportó una prevalencia de 46.8% de HAS en pacientes con DMT2, comparada con el estudio de Wu AYT et al en 2005 quienes reportaron una prevalencia de HAS de 57.5% siendo similar a lo que observamos. En nuestro estudio se observó una prevalencia de Índice Cintura Cadera (ICC) elevado de 29.85%, de sobrepeso 42.77% y obesidad 38.85%, con una RM 1.08 (IC95% 0.84 – 1.39)  $p= 0.52$ ) RM 0.9 (IC95% 0.66 – 1.23)  $p= 0.53$  y RM 0.76 (IC95% 0.55 – 1.05)  $p = 0.1$  respectivamente, y comparado con lo reportado en la ENSANUT 2012 para ICC elevado 2.30 (IC95% 1.91 – 2.76), sobrepeso RMP 1.66 (IC95% 1.44 -1.91) y obesidad RMP 1.94 (IC95% 1.68 – 2.26), siendo menor las reportadas en este estudio. En población con Diabetes de acuerdo a la ENSANUT 2012 se reportó una prevalencia de sobrepeso 38.8% y 32.4% de obesidad, al observar la prevalencia de estas variables en nuestro estudio, se observó una menor proporción de sujetos con sobrepeso y obesidad, lo cual podría ser explicado por el cambio de hábitos y la pérdida de peso al diagnóstico de Diabetes y con la evolución de la misma. Con respecto al antecedente heredo familiar de DMT2 observamos en este estudio una frecuencia de 53.83% comparado con la ENCO PREVENIMSS 2010 la cual reporta 50.4%. Con respecto a la exposición a tabaquismo en nuestro estudio observamos que 52.81% de los sujetos refieren haber fumado alguna vez, y actualmente fuma el 19.4%, comparado con la ENCO PREVENIMSS 2010 en donde se reporta que 14.9% de la población total fuma actualmente, siendo similar la exposición a tabaquismo. En lo que respecta a la ingesta de bebidas que contienen alcohol en nuestro estudio 34.42% reportó ingerir actualmente alcohol, comparado con la ENCO PREVENIMMS 2010 en la que se reporta una ingesta actual de 26.6% en toda la población, siendo mayor el reporte en nuestro estudio, lo cual puede deberse a que nuestra población de estudio corresponde a cierto grupo de edad, y al tipo de pregunta que se realizó.

La prevalencia de nefropatía diabética (ND) que se observó en nuestro estudio fue de 16.4%, concuerda con la ENSANUT 2000, en la que se reporta una prevalencia de 13.6% - 17.4%, sin embargo ellos estimaron enfermedad renal crónica y no como tal la presencia de ND, comparado con el estudio de Laclé-Murray y Valero JL en 2009 ellos reportan una prevalencia de ND 33.6% siendo mucho menor la presencia de ND en nuestra población; Wu AYT et al en países Asiáticos en su estudio Prevalencia de Microalbuminuria en pacientes con DMT2 en el año 2005 reportaron una prevalencia de ND 58.6% en general, en su estudio Pakistan reportó una prevalencia de 24.2% de ND (la más baja para los países Asiáticos); Parving HH et al en 2006 reportaron una prevalencia de ND de 49% en su estudio para 33 países. Es muy grande la diferencia que existe entre la prevalencia de ND que observamos en nuestro estudio comparada con los estudios antes mencionados, sin embargo es de resaltar que la ND se ha medido de manera diferente en cada estudio, para este estudio se considero la presencia de ND como una medición de 30miligramos o más de albúmina en orina, otros estudios miden la ND como la razón albúmina/ creatinina.

La prevalencia por sexo observada en este estudio fue de 21.87% IC95% 18.98 – 24.75) para hombres y para mujeres de 12.69% (IC95% 10.93 – 14.44%) comparada con la reportada por Laclé-Murray A y Valero JL (Hombres 33.3% y mujeres 34.8%), en nuestro estudio fue menor y predominó en el sexo masculino.

Con respecto al antecedente de tabaquismo, en nuestro estudio reportamos una prevalencia de 17.8 % (IC95% 15.58 – 20.01) con una RM 1.32 (IC95% 1.04 – 1.68)  $p = 0.01$  siendo mayor que la reportada por Parving HH et al en 2006, esto puede deberse a la forma en la que se midió la exposición a tabaquismo.

El tiempo de evolución de la DMT2 por quinquenio se observo con una mayor proporción de sujetos en el grupo de 32.93% en el grupo de 0 a 4 años de evolución, seguida de el grupo de 5 a 9 años con una proporción de 24.47%, el grupo que mostró una menor proporción fue el de 15 a 19 años de evolución con

10.96%. con una mediana de 8 años (RI 11) comparado con lo reportado por Wu AYT et al (promedio de tiempo de evolución de 6 años (3 -11) es similar en ambos estudios. Obtuvimos una prevalencia de ND por quinquenio de tiempo de evolución de 0 a 4 años 8.84% (IC95% 6.75 – 10.93), de 5 a 9 años 13.23% (IC95% 10.34 – 16.12), 10 a 14 años 15.65% (IC95% 12.07 – 19.24), de 15 a 19 años 28.69% (IC95% 22.91 – 34.46) y 20 años y más 29.16% (IC95% 23.9 – 34.42) comparado con Alarcón Chambir et al en 2012, ellos reportaron una prevalencia de 40% de 8 a 12 años de evolución, 31% de 13 a 17 años de evolución y mayor a 23 años de evolución una prevalencia de 4%, a pesar de que son diferentes los grupos se observa que es similar la prevalencia dentro de los primeros 19 años de evolución, siendo mayor en los pacientes de nuestro estudio a partir de 20 años y más de evolución. En nuestro estudio observamos en el análisis multivariado una RM 1.046 (IC95% 1.033 – 1.059)  $p < 0.001$  por cada año de evolución de DMT2, comparado con Laclé-Murray A y Valero JL quienes reportan una RM 1.79 por cada 10 años de evolución, siendo menor lo observado en nuestro estudio,

La prevalencia de ND en pacientes con antecedente de HAS que observamos fue de 19.49%, comparada con el estudio de Alarcón-Chambi et al en 2012 (prevalencia de ND en pacientes con HAS 19%) es muy similar. La RM de ND en pacientes con HAS en nuestro estudio fue de 1.75 (IC95% 1.37 -2.25)  $p < 0.0001$ , comparado con el estudio de Laclé-Murray RM 2.34. Esto demuestra la relevancia de tener como antecedente personal patológico HAS.

El control glucémico medido a través de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) en nuestro estudio se observó que 15.97% de los sujetos con ND tenían más de 7% de HbA1c, reportamos una prevalencia de ND en sujetos con HbA1c mayor a 7% de 18.2% (IC95% 15.82 – 20.59), con una RM 1.36 (IC95% 1.08 – 1.71)  $p 0.008$ , y en la regresión logística se observó que por cada porcentaje de HbA1c que se eleve una RM 1.02 (IC95% 0.98 – 1.07)  $p 0.30$ , con lo reportado por Laclé-Murray A y Valero JL reportan para control glucémico (HbA1c >8%) una RM 2.43,

comparado con Parving HH et al quienes reportaron una RM 1.13 por cada 1% de HbA1c (IC95% 1.11 – 1.15)  $p < 0.0001$ .

## **XVI. CONCLUSIONES**

En nuestro estudio la población observada presenta una distribución similar de ciertos factores de riesgos (como el Antecedente de Hipertensión, de Sobrepeso y Obesidad, de antecedente heredo familiar de DMT2, tabaquismo) con lo reportado en la ENSANUT 2012 y la ENCO PREVENIMSS 2010.

La prevalencia de ND en nuestro estudio es similar a la prevalencia de ERC en nuestro país, lo que haría de la DMT2 la principal causa de ésta; sin embargo es mucho menor cuando se compara con otros estudios, esto puede deberse principalmente a la forma en la que se define y mide la presencia de ND, siguiendo la definición actual de ND nuestro estudio marcará un precedente sobre la magnitud de la enfermedad.

La presencia de HAS como antecedente personal patológico es de suma importancia al buscar no solo un factor de riesgo sino un factor adyacente a la presencia de ND, por lo que el paciente con ambas comorbilidades (DMT2 y HAS) debe formar parte del grupo de sujetos cuyo seguimiento sea más estricto dentro del estudio de la ND.

En nuestro estudio ser hombre fue el factor de riesgo que se asoció continuamente con la presencia de ND, por lo que en ellos también debe enfatizarse la búsqueda intencional y continua de la presencia de ND.

Como ya es sabido el tiempo de evolución es un factor de riesgo para ND, de nuestro estudio podemos concluir que a mayor tiempo de evolución mayor es la probabilidad de desarrollar ND, y que es mayor el incremento en a partir de los 15 a 19 años de evolución.

Algunas de las variables en nuestro estudio como el colesterol, triglicéridos y la TAS más que contribuir a la presencia de la ND, se observó que forman parte de la enfermedad, pero que al estar presentes incrementan el riesgo de ND cuando

se suman a otras variables como el tiempo de evolución y el porcentaje de hemoglobina glucosilada.

Podemos concluir, que la nefropatía diabética tiene una prevalencia importante en la población de pacientes con DMT2, y que es necesario realizar un tamizaje y seguimiento continuo de nuestro pacientes, prestando especial atención a los hombres, con más de 15 años de evolución de la DMT2, con descontrol glucémico.

## **XVII. LIMITACIONES**

Nuestro estudio es un estudio de prevalencia, lo cual limita nuestra hipótesis causal por la presencia de ambigüedad temporal, podemos suponer que dentro de nuestros sujetos ya han sido modificados ciertos hábitos y por lo tanto ciertos parámetros y que no podamos observar una asociación causa – efecto como lo haríamos en otro tipo de estudios como una cohorte, con mayor nivel de evidencia.

Al ser un estudio que investigó únicamente población con DMT2, la validez externa de nuestros resultados se ve limitada a los pacientes con dicho padecimiento, y por lo tanto en los factores de riesgo que estudiamos la prevalencia de la ND puede estar siendo sobre-estimada o sub-estimada; se requieren futuros estudios que corroboren las hipótesis que sugieren nuestras observaciones.

Idealmente se sugiere medir la presencia de albumina en orina a través de la recolección de orina en 24 horas, sin embargo por cuestiones de factibilidad y considerando que se tiene una adecuada sensibilidad y especificidad a través de la determinación de albumina en la primer orina de la mañana, consideramos que podría existir sesgo de clasificación no diferencial, el cual limita la validez externa de nuestro estudio.

El periodo desde el inicio de la recolección de la información 2004 hasta el fin de la misma 2014, y dado que fue una sola medición, y debido al tiempo de latencia y de inducción, podría subestimar la presencia de la ND, por lo que nuestro estudio debe ser base para futuras investigaciones en las cuales se controlen estos factores.

## XVIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud, La diabetes muestra una tendencia ascendente en las Américas, Destacados, Washington, D.C., 2012, [http://new.paho.org/chi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=467&catid=385:chi.04-desarrollo-de-politicas-pblicas-saludab&Itemid=215](http://new.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=467&catid=385:chi.04-desarrollo-de-politicas-pblicas-saludab&Itemid=215), julio 2013.
2. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, México, 2012, <http://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/DiabetesMellitus.pdf>, julio 2013.
3. OPS/OMS, 152ª SESIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO, Washington D.C., EUA 17 junio 2013. CE152/25.
4. Organización Mundial de la Salud, Continúa apoyo de OPS para el abordaje de la Enfermedad Renal Crónica, Destacados, San Salvador, 2012, [http://www.paho.org/els/index.php?option=com\\_content&task=view&id=596](http://www.paho.org/els/index.php?option=com_content&task=view&id=596), julio 2013.
5. American Society of Nephrology, Clinical Practice Recommendations for Primary Care Physicians and Healthcare Providers, A Collaborative Approach, 6ª Edición, 2011, 76pp.
6. Organización Panamericana de la Salud, OPS, Boletín Epidemiológico, junio 2001, Vol . 22 N 2. 2013.
7. Organización Panamericana de la Salud, OPS, Acerca de Diabetes, [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6717&Itemid=259&lang=es.](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6717&Itemid=259&lang=es.), 2013.
8. Organización Panamericana de la Salud, OPS, Diabetes: PAHO, urges fight against obesity and malnutrition. [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=405%3AAdi-a-mundial-de-la-diabetes&catid=740%3Anews-press-releases&Itemid=1926&lang=en](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=405%3AAdi-a-mundial-de-la-diabetes&catid=740%3Anews-press-releases&Itemid=1926&lang=en)

9. Encuesta Nacional de Salud 2000, <http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2003/ac031i.pdf>, 2013.
10. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.  
<http://www.insp.mx/noticias/nutricion-y-salud/1782-revision-de-la-ensanut-2006-144-la-prevalencia-de-diabetes.html>
11. INEGI, Boletín de Estadísticas Vitales 2010 – 2012, Boletín Epidemiológico, México, 2010,  
[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/vitales/boletin/2010/bol\\_estvit\\_2010\\_1.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/vitales/boletin/2010/bol_estvit_2010_1.pdf), 2013.
12. Lou LM, Campos B, Gracia O, López I, Turón A. Fórmulas de cálculo de la función renal: fortalezas y debilidades. *Nefrología* 2009;29(Sup. Ext.5):94-100.
13. Nishimura M, Kato Y, Tanaka T, Todo R, Tone A, Yamada K, et al. Significance of estimating the glomerular filtration rate for the management of hypertension in type 2 diabetes with microalbuminuria. *Hypertens Res*, 2013
14. Dowling TC, Wang ES, Ferucci L, Sorkin JD. Glomerular Filtration Rate Equations Overestimate Creatinine Clearance in Older Individuals Enrolled in the Baltimore Longitudinal Study on Aging: Impact on Renal Drug Dosing. *Pharmacotherapy*, 2013. DOI: 10.1002/par.1282.
15. HbA<sub>1c</sub> targets in type 2 diabetes: guidelines and evidence *DTB* 2013;51:4 42-45 Published Online First: 3 April 2013
16. Peralta CA, Weekley CC, Li Y, Shipak MG. Occult chronic kidney disease among persons with hypertension in the United States: data from the national health and nutrition surveys 1988-1994 and 1999-2002. *J Hypertens*, 2013.
17. Kao YM, Chen JD. Inverse association between body mass index and chronic kidney disease in older diabetic adults. *Ann Epidemiology*, 2013; 23(5): 255-9.
18. Baragetti A, Norata G, Sarcina C, Rastelli F, Grigore L, Garlaschelli K, et al. High density lipoprotein cholesterol levels are an independent predictor of the progression of chronic kidney disease. *J Intern Med* 2013.
19. Elamthanasaichai S, Laowanhutaont N, Yamwong P, Teerapornlertratt T. Prevalence and factors associated with microalbuminuria and abnormal renal function in Thai obese adults.

20. Zhan T, He H, Lü RX, Li YS, Huang JH, An ZM. Application of glomerular filtration rate prediction formulae in diabetic patients. *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*; 2013; 44(1): 72-5.
21. Laclé-Murray A, Valero JL. Prevalence and Risk Factors of Diabetic Nephropathy in a Peripheral Urban Area of the Central Plateau of Costa Rica. *Acta méd. Costarric*, 2009; 51(1): 26-36.
22. Alarcón Chambi, et al. Risk factors associated with diabetic nephropathy in hemodialysis patients admitted in Viedma Hospital since January 2006 until January 2012. *Rev Cient Cienc Méd*, 2012; 15(2):12-17
23. Wu AYT, et al. An alarmingly high prevalence of diabetic nephropathy in Asian type 2 diabetic patients: the MicroAlbuminuria Prevalence (MAP) Study. *Diabetologia*, 2005; 48: 17-26.
24. Parving HH, et al. Prevalence and risk factors for microalbuminuria in a referred cohort of type II diabetic patients: A global perspective. *Kidney International*, 2006; 69: 2057-63.

## ANEXO 1

VARIABLE :	DEFINICIÓN CONCEPTUAL:	DEFINICIÓN OPERACIONAL:	TIPO DE VARIABLE:	ESCALA DE MEDICIÓN:	UNIDAD DE MEDICIÓN:
<b>DEPENDIENTE:</b>					
Nefropatía Diabética	Daño renal secundario a DT2, caracterizado por la presencia de Albúmina urinaria a partir de 30mg	Se obtuvo de la medición en la muestra de orina de la Albúmina.	Cualitativa	Nominal	0 Sin ND 1 Con ND
<b>INDEPENDIENTES:</b>					
SEXO	Características fenotípicas y genotípicas (físicas y biológicas) que establecen diferencias entre hombre y mujer.	Sexo referido por el paciente al momento de la entrevista.	Cualitativa	Nominal	0 Mujer 1 Hombre
DESCONTROL GLUCÉMICO	Descontrol de los niveles de glucosa en los últimos 3	Nivel de Hemoglobina Glucosilada,	Cuantitativa posterior mente	Continua, posterior mente Nominal	0 Control 1 Descontrol.

	meses.	posteriormente (Hb1Ac) > 7% descontrolado =< 7% controlado	cualitativa	dicotómica.	
DISLIPIDEMIA	Alteración en la concentración de los niveles en sangre de Colesterol Total mayor a 200mg/dL, Triglicéridos mayor a 200mg/dL, Colesterol HDL >40mg/dL en hombres y >50mg/dL en mujeres	Colesterol > 200mg/dL Triglicéridos >200mg/dL	Cualitativa	Nominal	0 Sin Dislipidemia 1 Con Dislipidemia.
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA:	Elevación sostenida de la presión arterial, por alguna entidad nosológica	Obtenida mediante el interrogatorio directo del paciente.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0 Sistólica < 140mmHg y Diastólica < 90mmHg.

	igual o > 140 mmHg (sistólica) o igual o > 90mmHg (diastólica).				1Sistólica > o igual a 140mmHg o Diastólica igual o > 90mmHg.
TIEMPO DE EVOLUCIÓN CON HAS:	Tiempo transcurrido en años desde el diagnóstico de Hipertensión Arterial Secundaria.	Tiempo en años referido por el paciente durante la entrevista.	Cuantitativa	Continua	Años con diagnóstico de HAS.
TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE DT2	Tiempo transcurrido en años desde el diagnóstico de DT2	Tiempo en años referido por el paciente durante la entrevista.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Años con diagnóstico de DT2
PESO	Unidad de medida, expresada en Kilogramos (kg).	Se pesará al paciente mediante una báscula calibrada, descalzo, en ropa interior, en posición	Cuantitativa	Continua	Kg

		anat3mica de espaldas al instrumento de medici3n.			
ESTATURA	Altura de una persona desde los pies hasta la cabeza.	Se medir3 la paciente mediante un escal3metro, descalzo en bipedestaci3n y posici3n anat3mica de espaldas al instrumento de medici3n.	Cuantitati va	Continua	Metros.
PRESION ARTERIAL SIST3LICA	Presi3n con la que la sangre sale expulsada del ventr3culo izquierdo a trav3s de la arteria Aorta una vez que se cierra la v3lvula a3rtica.	Corresponde al 2o ruido de Korokof. Toma de acuerdo a la NOM	Cuantitati va	Continua	mmHg

PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA	Presión con la que la sangre llega a los órganos periféricos.	Corresponde al 4o ruido de Korokof	Cuantitativa	Continua	mmHg
GLUCOSA EN AYUNO	Compuesto orgánico de carbono y nitrógeno.	Niveles en sangre de glucosa en ayuno de 12 horas.	Cuantitativa	Discreta	mg/dL
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DT2	Historia familiar de DT2, en familiares de primer grado: mamá, papá, hermanos, tíos, abuelos.	Referido por el paciente durante la entrevista.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0 No 1 Si
ANTECEDENTES FAMILIARES DE ERC	Historia familiar de ERC, en familiares de primer grado: mamá, papá, hermanos, tíos, abuelos.	Referido por el paciente durante la entrevista.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0 No 1 Si
ANTECEDENTES FAMILIARES DE ND	Historia familiar de ND, en familiares de primer grado:	Referido por el paciente durante la entrevista.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0 No 1 Si

	mamá, papá, hermanos, tíos, abuelos.				
CIRCUNFERENCIA CINTURA	Medición de la circunferencia cintura en centímetros, permite conocer la distribución de la grasa abdominal.	Se colocará la cinta métrica sobre el punto medio entre el reborde costal y la porción más alta de la cresta iliaca a 1cm de la cicatriz umbilical, se colocará al paciente en posición anatómica y se pedirá realice una inspiración profunda seguida de espiración profunda, y se tomará la	Cuantitativa	Discreta	Centímetros (cm)

		medida durante ésta última.			
CIRCUNFERENCIA CADERA	Medición de la circunferencia de la cadera en centímetros	Se colocará la cinta métrica sobre el punto medio entre el reborde costal y la porción más alta de la cresta iliaca, se colocará al paciente en posición anatómica y se pedirá realice una	Cuantitativa	Discreta	Centímetros (cm)

		inspiración profunda seguida de espiración profunda, y se tomará la medida durante esta última.			
ÍNDICE CINTURA CADERA	Medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intra-abdominal. Matemáticamente es una relación para dividir el perímetro de la cintura entre el de la cadera.	Resulta de dividir el perímetro de la cintura entre el perímetro de la cadera.	Cuantitativa	Discreta	0 Hombres: 0.78 - 0.94 y Mujeres: 0.71 - 0.85 1 Hombres: > 0.94 y Mujeres: >0.85

<p>TABAQUISMO</p>	<p>Exposición de una persona al humo del tabaco.</p>	<p>Se interrogará sobre el consumo de tabaco y se clasificará en tres grupos:  1 Fumador (actual) 2 Ex-fumador (ha fumado más de 100 cigarrillos y actualmente no fuma) y 3 No fumador (nunca ha fumado o ha fumado &lt; 100 cigarrillos en la vida).</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>0 No fumador  1 Fumador actual.  2 Ex-fumador..  3. Fumador pasivo</p>
<p>CONSUMO DE ALCOHOL</p>	<p>Exposición de una persona al consumo de bebidas alcohólicas.</p>	<p>Se obtendrá del interrogatorio directo al paciente</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>0 Negado  1 Alcoholismo actual  2 Ex alcoholismo</p>

Obesidad	Exceso de grasa corporal generalmente acompañada de aumento del peso corporal.	Se determinará mediante el cálculo del IMC (Medida de asociación entre el peso y la estatura de un individuo, creada por Quetelet), considerando un valor $\Rightarrow$ $30 \text{ kg/m}^2$  Y se tomará como grupos de referencia un IMC normal ( $18 - 24.99 \text{ kg/m}^2$ ) y sobrepeso ( $25 - 29.99 \text{ kg/m}^2$ )	Cualitativa	Nominal	0. Peso Normal 1. Sobre peso 2. Obesidad
----------	--	--	-------------	---------	--

## ANEXO 2

Del cuestionario original se extrajeron las siguientes variables para el presente estudio:

Sexo  
Edad  
Edad al diagnóstico de DT2  
Estado Civil  
Escolaridad  
Antecedentes Heredo Familiares  
Antecedente de ECV (madre, padre)  
Antecedente de DMT2 (madre, padre)  
Antecedente de ER (madre, padre)  
Antecedentes Personales Patológicos  
Artritis Reumatoide  
Gota  
Fiebre Reumática  
Enfermedad Renal  
Diagnóstico de Hipertrigliceridemia  
Diagnóstico de Hipercolesterolemia  
Diagnóstico de Complicación debida a DMT2  
Neuropatía  
Retinopatía  
Diagnóstico de Enfermedad Cardiaca  
Diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica  
Edad diagnóstico HAS  
Antecedente de Amputación  
Antecedente de Tabaquismo  
Antecedente de Tabaquismo Actual  
Años de fumar  
Antecedente de ser Fumador Pasivo  
Años de exposición en Fumadores Pasivos  
Antecedente de ingesta de bebidas con alcohol  
Antecedente de ingesta actual de bebidas con alcohol

*Características Clínicas*

Peso Kg  
IMC Kg/m<sup>2</sup>  
TAS mmHg  
TAD mmHg  
Circunferencia Cintura cm  
Parámetros Bioquímicos

*Bioquímica*

Glucosa mg/dL  
BUN  
UREA  
Creatinina mg/dL  
Ácido úrico mg/dL  
Triglicéridos mg/dL  
Colesterol total mg/dL  
HDLc mg/dL  
LDLc mg/dL  
HbA1c %

