



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA**

**Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y complicaciones crónicas  
asociadas en el Hospital de la Policía Nacional desde Enero del 2011 a  
Diciembre del 2013**

**AUTOR:**

**Zambrano Cedeño Katiuska Johanna**

**Trabajo de Seminario de Graduación**

**Previo a la Obtención del Título de:**

**MEDICO**

**TUTOR:**

**Vásquez, Diego**

**GUAYAQUIL, ECUADOR**

**2014**



## **DEDICATORIA**

A Dios por mostrarme día a día que con humildad,  
paciencia y sabiduría todo es posible.

A mis padres y hermanos quienes con su amor,  
apoyo y comprensión incondicional estuvieron siempre  
a lo largo de mi vida estudiantil; a ellos que  
siempre tuvieron una palabra de aliento en los  
momentos difíciles y que han sido un incentivo en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios quien me dio la vida y la ha llenado de bendiciones en todo este tiempo, a él que con su infinito amor me ha dado la sabiduría suficiente para culminar mi carrera universitaria.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento, reconocimiento y cariño a mis padres por todo el esfuerzo que hicieron para darme una profesión y hacer de mi una persona de bien, gracias por los sacrificios y la paciencia que demostraron todos estos años; gracias a ustedes he llegado a culminar una meta.

Gracias a mis hermanos y amigos quienes han sido fieles y sinceros, en los que he podido confiar y apoyarme para seguir adelante.

Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma me ayudaron a crecer como persona y como profesional.

Agradezco también de manera especial a mi tutor de tesis quién con sus conocimientos y apoyo supo guiar el desarrollo de la presente tesis desde el inicio hasta su culminación.

“Ahora puedo decir que todo lo que soy es gracias a todos ustedes”

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la prevalencia y las complicaciones crónicas asociadas en pacientes con diabetes mellitus 2, entre enero del 2011 y diciembre del 2013 en el Hospital Docente de la Policía Nacional de Guayaquil. **Método:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, del tipo prevalencias. La información fue tomada de forma retrospectiva. **Resultados:** Se observó un total de 258 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, cuya prevalencia fue del 3,69% en dicho hospital, durante los 3 años de estudio. De estos pacientes, el 72,6% fueron de sexo masculino, mientras el 27,3% de sexo femenino. La edad de mayor incidencia fue de 60 años. Dentro de las complicaciones crónicas analizadas, se encontró que el 39,6% presento nefropatía diabética, siendo esta la de mayor prevalencia; el 32,4% presento neuropatía diabética, mientras la retinopatía fue la complicación menos frecuente con el 27,9%. El 45% de estos pacientes tenían antecedentes patológicos familiares de DM2 y el 61,6% presentaban además Hipertensión arterial como comorbilidad. **Conclusiones:** La diabetes mellitus tipo 2 es una patología prevalente en el género masculino principalmente, constituyendo un factor de riesgo epidemiológico. Se ven afectados tanto adultos como adultos mayores. De entre las complicaciones crónicas, la nefropatía diabética se sitúa como la más frecuente, seguido de la neuropatía y la retinopatía diabética. La presencia de antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2 prevaleció en la mitad de los casos. Esta información permitirá la administración de los recursos y talento humano del nosocomio anfitrión, a fin de promover la atención de esta patología encaminado en las necesidades epidemiológicas antepuestas.

**Palabras claves:** Complicaciones de la Diabetes. Diabetes Mellitus Tipo 2. Prevalencia.

## **Abstract**

**Objective:** To determine the prevalence and associated chronic complications in patients with diabetes mellitus type 2, between January 2011 and December 2013 at the Teaching Hospital of the National Police of Guayaquil. **Method:** observational, descriptive, cross-sectional study of the prevalence rate. The information was taken retrospectively. **Results:** A total of 258 patients with type 2 diabetes mellitus whose prevalence was 3.69% in the hospital, during the 3 years of study was observed. Of these patients, 72.6% were male, while 27.3% female. The peak incidence was 60 years. Among the chronic complications analyzed, it was found that 39.6% presented diabetic nephropathy, being the most prevalent; 32.4% presented diabetic neuropathy, retinopathy as was the least frequent complication with 27.9%. 45% of these patients had DM2 family medical history and 61.6% also had arterial hypertension and comorbidity. **Conclusions:** Diabetes mellitus type 2 is a common disorder in males mainly constituting an epidemiological risk factor. Affected both adults and seniors. Among the chronic complications, diabetic nephropathy is ranked as the most frequent, followed by neuropathy and diabetic retinopathy. The presence of a family history of diabetes mellitus type 2 prevailed in half the cases. This information will enable the management of human talent and resources of the host hospital, to promote the care of this condition aimed at prefixed epidemiological needs.

**Key words:** Diabetes Mellitus Type 2. Diabetes Complications. Prevalence.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico que se produce debido a un defecto en la secreción de insulina, en la acción de la insulina, o en ambas. La consecuencia de esto será la hiperglicemia crónica.<sup>1</sup> “La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que 171 millones de personas estaban afectadas de diabetes en el 2000 en el mundo y se prevé que para el 2030 haya 366 millones. La prevalencia de diabetes en el 2007 en los Estados Unidos fue de 7,8%; es decir, unos 23,6 millones de personas, de los cuales 1,9% no estaban diagnosticados”.<sup>2</sup> se estima que en Latinoamérica la prevalencia es del 5.7%, y se indica que en el año 2025 aumente al 8.1%. México es el país latinoamericano con mayor incremento de la prevalencia, con 7.7%.<sup>3,20</sup>

Es catalogada como la epidemia del siglo XXI debido al aumento de su incidencia y a su impacto en la enfermedad cardiovascular, primera causa de mortalidad en las sociedades desarrolladas.<sup>4</sup> La velocidad con que se ha incrementado su frecuencia, se debe principalmente a los cambios en el estilo de vida, la han convertido en la actualidad en un problema de salud pública, que compromete la calidad de vida de un gran número de personas y la destinación de un monto importante de recursos.<sup>11</sup>

Entre los tipos de diabetes tenemos la diabetes tipo 1 (DM1) y la diabetes tipo 2 (DM2). La DM1 se desarrolla en niños y adolescentes, generalmente dependiente de la insulina, la cetoacidosis es su complicación aguda más frecuente; mientras la DM2, es más frecuente en obesos que presentan resistencia a la insulina (RI), y esta puede ser tratada en estadios iniciales con hipoglucemiantes orales. Es propensa al estado hiperosmolar como primera complicación aguda, y comprende del 90-95% de todos los casos de diabetes.<sup>2</sup> Además, la DM2 presenta complicaciones crónicas que aumentan su morbimortalidad. Dentro de las complicaciones crónicas, distinguimos las microvasculares y macrovasculares. Un estricto control glicémico disminuye

el riesgo de presentarlas y además, enlentece su progresión.<sup>6</sup> Una de las complicaciones crónicas de DM, es la Nefropatía diabética, la cual se presenta de cinco a diez años después del inicio de la enfermedad y se debe a diversos factores como, un mal control glicémico, dislipidemia, tabaquismo, hipertensión arterial, etc.<sup>7</sup> la complicación microvascular más común con un 50%, es la retinopatía diabética (RD), la que puede presentarse en todos sus tipos y es la primera causa de ceguera en pacientes entre 20 y 74 años de edad. Su gravedad y prevalencia están relacionadas al tiempo de evolución como factor más importante.<sup>8</sup>

Otra de las complicaciones crónicas más frecuentes es la Neuropatía con Angiopatía, que llevan a la formación del Pie Diabético (PD), esta afección se caracteriza por la formación de úlceras de lenta cicatrización y poca respuesta a infecciones. Se desarrolla en un 10-15% de pacientes. Su peor pronóstico es la gangrena de miembro. Se conoce que 1 de cada 4 pacientes con DM desarrollaran estas lesiones, que generalmente, terminaran en amputación.<sup>9</sup> La HTA es un factor de riesgo importante en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, sobre todo en pacientes con DM 2. El estricto control de la presión arterial en estos pacientes, reduce el riesgo de mortalidad y complicaciones relacionadas con la DM.<sup>12</sup>

Es necesario un abordaje integral para disminuir el riesgo de evolución de las complicaciones, este abordaje debe incluir un control estricto de la glicemia, y el manejo de otros factores como la dislipidemia, la hipertensión y el tabaquismo. La dieta es un factor clave que va dirigido a controlar y disminuir la hiperglucemia y la hipertrigliceridemia postprandial, a mejorar el perfil lipídico y a controlar la hipertensión arterial.<sup>6</sup> Los pacientes diabéticos presentan complicaciones microvasculares y un incremento de riesgo en la morbimortalidad cardiovascular, relacionadas, entre otras, con el grado de control que se hace del proceso, la calidad de la atención recibida, la calidad de vida y, en definitiva, con el grado de responsabilidad que tiene el diabético.<sup>5</sup>

Los síntomas clásicos de diabetes son poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y prurito o escozor por infecciones micóticas. “La diabetes mellitus se trata con modificaciones de los estilos de vida que incluyen la dieta, los ejercicios físicos, el control del peso corporal y el abandono de los hábitos tóxicos, además de medicamentos como la insulina, hipoglucemiantes orales y otros. Es de vital importancia el control de las concentraciones sanguíneas de glucosa y el tratamiento de sus complicaciones a corto y largo plazo”.<sup>2</sup>

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y de las complicaciones crónicas más comunes, con la intención que estos datos contribuyan a la prevención y mejor tratamiento de estos pacientes.

## **MATERIALES Y METODOS**

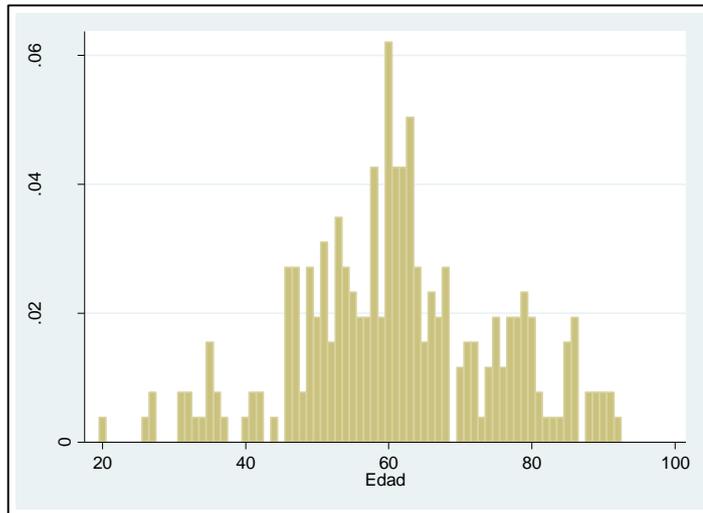
En este estudio se utilizó un diseño del subtipo prevalencia, en un periodo de 3 años desde enero del 2011 hasta diciembre del 2013. La recolección de datos fue de manera retrospectiva al análisis en el año 2014 en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N°2, Ecuador. La muestra fue obtenida mediante criterios de inclusión y muestreo no probabilístico. Se midió una variable cuantitativa como la edad expresada en años, además de variables cualitativas como sexo, expresado en femenino y masculino, antecedentes patológicos familiares expresado como cero (0) si no tenía antecedentes familiares y uno (1) si los tenía; complicaciones crónicas asociadas, de las cuales se tomó a la nefropatía, retinopatía y neuropatía diabética, de estas se determinó cual era la más frecuente y la hipertensión arterial fue medida como cero (0) ausencia o uno (1) presencia. Los datos fueron extraídos de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el Hospital de la Policía Nacional de Guayaquil con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 (según criterios de la OMS), durante el periodo 2011-2013. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, para el cual de la variable cuantitativa se obtuvo promedio y para las variables cualitativas se obtuvieron frecuencias y porcentajes, estos cálculos fueron hechos por medio de software de Excel versión 2013, ESTATA versión 11.2 para Windows 7.

## RESULTADOS

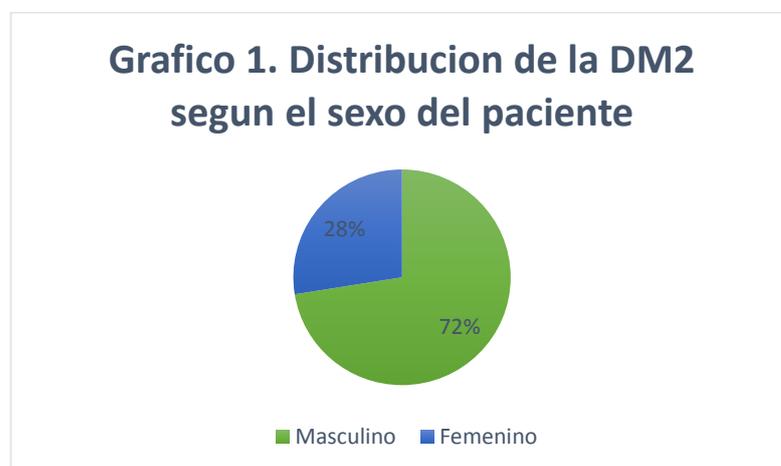
El presente estudio mostró una prevalencia de 3,69% (258/6992) durante los 3 años de estudio. De estos pacientes, el 72,6% (187) fue de sexo masculino, mientras el 27,3% (71) de sexo femenino (Grafico 1). La edad de mayor incidencia fue de 60 años (Figura 1). Dentro de las complicaciones crónicas analizadas, Se halló que de estos pacientes, el 39,6% (103) presento nefropatía diabética, siendo esta la de mayor prevalencia; el 32,4% (83) presento neuropatía diabética, mientras la retinopatía fue la complicación menos frecuente con el 27,9% (72). (Gráfico 2)

El 45% de estos pacientes tenían antecedentes patológicos familiares de DM2 y el 61,6% presentaban además Hipertensión arterial como comorbilidad. Se encontró además que la nefropatía diabética se encuentra asociada en un 5.8% a HTA ( $p = 0,337$ ). Los APF están asociados a retinopatía diabética en un 6% ( $p = 0,26$ ), y esta a su vez se asocia en un 3% a la neuropatía diabética ( $p = 0,29$ ). (tabla1) La neuropatía diabética se encuentra mayormente asociada al sexo femenino en un 14% ( $p < 0,01$ ). Cabe recalcar que, en la población estudiada, esta complicación, además de no ser la más frecuentemente hallada, se encuentra menos asociada con la prevalencia de retinopatía y nefropatía (Gráfico 4 y tabla 1).

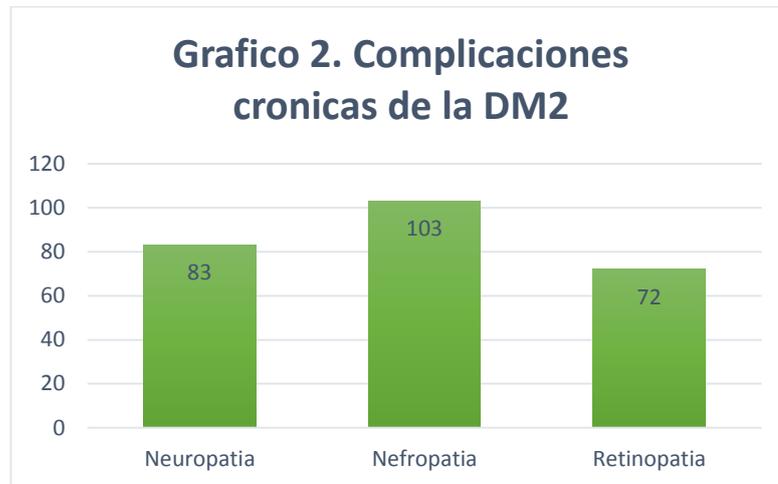
## Tablas y Gráficos



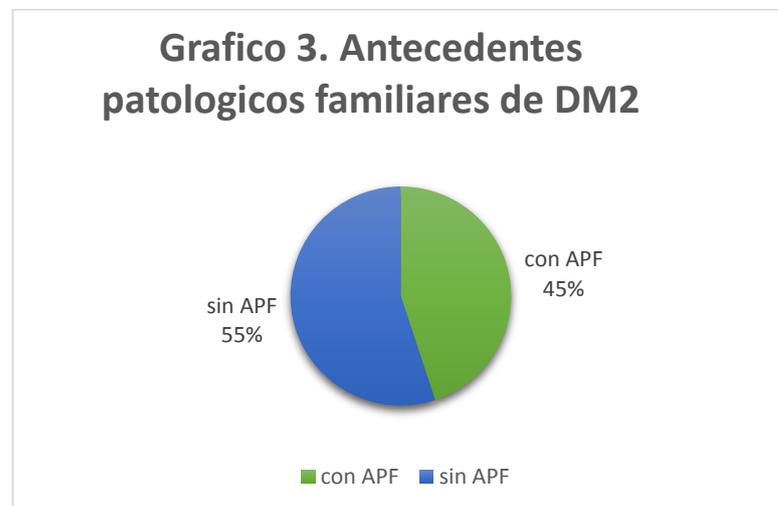
**Figura 1.** Distribución de la edad según grupos etarios. Nótese que la gráfica dilucida una curva simétrica, a favor de los sesenta años como media etaria poblacional, y el rango de 40 – 80 años como el más frecuente. **Fuente:** Autor.



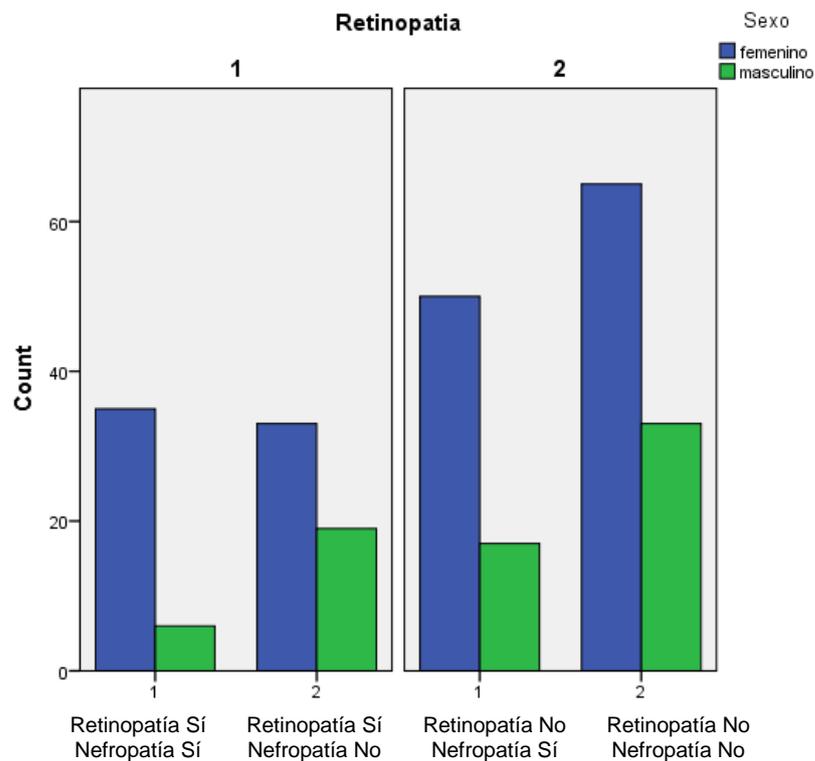
**Gráfico 1.** Distribución de la diabetes mellitus (DM) 2, según sexo del paciente. Aproximadamente  $\frac{3}{4}$  partes de la población estudiada correspondió a sexo masculino. **Fuente:** Autor.



**Gráfico 2.** Distribución de la prevalencia de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Es posible evidenciar que la nefropatía crónica representa la más frecuente de las complicaciones crónicas, si bien con poca diferencia en comparación con la neuropatía y la retinopatía diabética. **Fuente:** Autor.



**Gráfico 3.** Distribución de la presencia de antecedentes patológicos heredofamiliares presentes en los pacientes con diabetes mellitus (DM) 2 estudiados. Existe una prevalencia semejante tanto entre la presencia como ausencia de familiares cercanos con diabetes mellitus 2. **Fuente:** Autor.



**Gráfico 4.** Clasificación de la prevalencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus 2 según el sexo, en la población neurópata. **Fuente:** Autor.

		Retinopatía Sí				Retinopatía NO			
		Nefropatía Sí		Nefropatía NO		Nefropatía Sí		Nefropatía NO	
Sexo	M	20	15	23	27	14	19	35	30
	F	3	3	9	8	8	11	20	13

**Tabla 1.** Clasificación de la prevalencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus 2 según el sexo, en la población neurópata. **Fuente:** Autor.

## DISCUSIÓN

El objeto de este estudio fue valorar la prevalencia de Diabetes Mellitus 2 en nuestro medio y conocer sus complicaciones crónicas más frecuentes a través de un estudio retrospectivo de 3 años. Debido a que es un estudio de prevalencia con recolección de datos retrospectivo, obtuvimos datos incompletos; la variable años de diagnóstico no estuvo presente en todas las historias clínicas de los pacientes, por lo cual tuvieron que ser omitidas del estudio.

En cuanto a datos de laboratorio, no todos los pacientes contaban con estos datos, por lo cual también fueron omitidos del presente estudio. Se contó con una población muy reducida por lo que los resultados pueden ser poco significativos, y de esta la mayoría de los pacientes eran de sexo masculino, al tratarse de un hospital para personal uniformado policial, por lo que se notó una diferencia clara sobre la variable sexo. Otra desventaja que encontré fue que el hospital en el que se recolectó los datos se orienta más a enfermedades traumatológicas que a enfermedades clínicas de larga evolución por lo cual la muestra fue mucho más pequeña de lo esperado.

A pesar de estas limitaciones y de ser un estudio unicéntrico y retrospectivo, considero que este análisis muestra una perspectiva diferente ya que no hay estadística de enfermedades crónicas en personas no civiles (uniformados). En 3 años de estudio se encontró un número importante de pacientes con DM2 (258), de los cuales la mayoría fueron de sexo masculino (72,6%) en una edad entre los 60 años. La complicación crónica más frecuente fue la Nefropatía diabética (39,6%) la cual se encontró asociada a la HTA, lo que influiría en un mayor deterioro renal no solo causado por la DM2 sino también por el aumento de la presión glomerular. En el año 2000, la prevalencia de complicaciones crónicas de la DM en orden de importancia fue nefropatía (33,6%), neuropatía periférica (30,6%), retinopatía (19,6%) La ND fue la complicación más frecuente.<sup>18,19</sup> coincidiendo con nuestro estudio.

Se evidenció que menos de la mitad de estos pacientes contaban con APF (45%). Otros estudios sugieren que mecanismos patogénicos familiares pueden estar implicados en las complicaciones diabéticas. “En un estudio realizado en New York, en 4.389 pacientes con diabetes mellitus tipo 1, se observó que la presencia de diabetes tipo 2 en un familiar aumenta el riesgo de desarrollar diabetes. También hay una fuerte concordancia en gemelos con diabetes y el riesgo de sufrir Nefropatía es mayor si existe un hermano afectado con esta enfermedad”<sup>7</sup>

Un 61.6% presentaban además HTA como comorbilidad, la cual adquiere mayor relevancia en los pacientes diabéticos y su prevalencia duplica la del resto de la población. Otros estudios nos hablan que está implicada en el 35 a 37% de las complicaciones vasculares que presenta el diabético, especialmente la progresión de la ERC.<sup>17</sup> Sabemos que la diabetes mellitus es una enfermedad crónica que actualmente afecta a un gran número de personas, no solo en nuestro país, también a nivel mundial. Saber que la nefropatía diabética es su complicación crónica más importante nos ayuda a determinar nuevos esquemas terapéuticos, a prevenir o enlentecer el daño renal y otorgar a estos pacientes una mejor calidad de vida por más tiempo. Se considera que tanto el riesgo cardiovascular como la evolución a ERC terminal en los pacientes con DM2 puede reducirse mediante un control glicémico adecuado (hemoglobina glicosilada inferior al 7%), una reducción de las cifras de presión arterial (130/80 mmHg), un buen control de la dislipemia (colesterol LDL inferior a 100 mg/dl) y la introducción en su tratamiento de fármacos capaces de bloquear el sistema renina-angiotensina, además de evitar fármacos nefrotóxicos y vigilar procesos incluso relativamente banales que puedan cursar con deterioro de la función renal.”<sup>10</sup>

En el hospital donde se realizó la recolección de datos, de acuerdo al cuadro básico de medicinas, a los pacientes con DM2, no se les administra bloqueantes del sistema renina-angiotensina como parte de su tratamiento ambulatorio, debido a estos pacientes deben presentar HTA como

comorbilidad para que estos fármacos entren en su tratamiento. Entre los fármacos más efectivos para evitar la progresión de la nefropatía diabética se encuentran los bloqueantes del eje renina-angiotensina-aldosterona (RAA), ya que la aldosterona puede producir daño renal a través de efectos hemodinámicos como vasoconstricción y no hemodinámicos como disfunción endotelial y aumento de factores proateroescleróticos.<sup>15</sup>

El bloqueo del eje RAA en pacientes con nefropatía diabética tiene como metas la disminución de la presión arterial y protección renal, objetivos que a su vez podrían evitar el desarrollo de insuficiencia renal crónica y eventos cardiovasculares. Los fármacos más usados para este fin son los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA II).<sup>16</sup>

El uso de fármacos como IECAS o ARA 2 (bloqueantes del sistema renina-angiotensina) actualmente usados en la práctica pública únicamente para Hipertensos, deberían ser usados dentro del esquema de tratamiento en pacientes diabéticos tipo 2, sean estos hipertensos o no, ya que existe una alta incidencia de nefropatía diabética, la cual progresará a IRCT, siendo este el motivo por el cual la prevención mejorara no solo la calidad de vida de estos pacientes, sino también, el gasto público en hemodiálisis y el tiempo de edad productiva de estas personas.

## **CONCLUSIONES**

La diabetes mellitus tipo 2 es una patología prevalente en el género masculino principalmente, constituyendo un factor de riesgo epidemiológico. Se ven afectados tanto adultos como adultos mayores. De entre las complicaciones crónicas, la nefropatía diabética se sitúa como la más frecuente, seguido de la neuropatía y la retinopatía diabética. La presencia de antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2 prevaleció en la mitad de los casos. Esta información permitirá la administración de los recursos y talento humano del nosocomio anfitrión, a fin de promover la atención de esta patología encaminado en las necesidades epidemiológicas antepuestas.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar un estudio multicéntrico y prospectivo que mida la incidencia y prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en varios centros hospitalarios, demostrándose así el efecto de variables socioeconómicas en la génesis y progresión de esta patología, con evidencia bioquímica de ser posible.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. Klein Woolthuis EP, De Grauw WJC, Van de Laar FA, Akkermans RP. Screening for type 2 diabetes mellitus (Protocol). The Cochrane Library. 2009
2. Alejandro Almaguer Herrera, Pedro Enrique Miguel Soca, Carlos Reynaldo Será, Et. Al. Actualización sobre diabetes mellitus. Correo Científico Médico ISSN 1560-4381 CCM 2012.
3. Evelyn Ariza, Nazly Camacho, Edwin Londoño, et. Al. Factores asociados a control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. 2005
4. Sergio Valdés, Gemma Rojo-Martínez, Federico Soriguer. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en población adulta española. El Servier. September 2007, Pages 352–355
5. Sara Artola Menéndez, Adela Rovira Loscos, Wifredo Ricart. Coordinación multidisciplinaria en el abordaje de la diabetes mellitus tipo 2. Medicina Clínica, Volume 135, Supplement 2, September 2010.
6. Burgos Pelaez R, Joaquim C, Puiggròs Llop C, Et Al. Diabetes Mellitus 2. 2010
7. Lina María Serna Higueta, Nicolás Pineda Trujillo, Ana María García Cepero, Et al. Nefropatía diabética. Artículo de revisión. 2009.
8. Arianna Hernández Pérez; Oslay Mijail Tirado Martínez; María del Carmen Rivas Canino, Et al. Factores de riesgo en el desarrollo de la retinopatía diabética. Rev Cubana Oftalmol vol.24 no.1 Ciudad de la Habana ene.-jun. 2011.
9. Silvia Leonor Baste Subía, Ángel Segale, María Elena Chica Mata. La Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) y su relación con la efectividad en el tratamiento y control del pie diabético. 2011
10. L.M. Lou Arnal<sup>1</sup>, B. Campos Gutiérrez<sup>2</sup>. Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en atención primaria. Revista Nefrología Española. 2010
11. Alicia Norma Alayón, Ciro Alvear Sedán. Prevalencia de desórdenes del metabolismo de los glúcidos y perfil del diabético en Cartagena de Indias (Colombia), 2005. Salud Uninorte. Vol. 22. Colombia. 2009
12. Eduardo Valdez Ramos, Niurka Bencosme Rodriguez. Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Cubana de Endocrinología. 2009
13. Elisa Gil Montalbán, Belén Zorrilla Torras, Honorato Ortiz Marron, Et. Al. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: estudio PREDIMERC. Gac Sanit. El Servier. 2010
14. Vleming En, Castro M, López-Molina MI, Et. Al. Estudio de prevalencia de retinopatía diabética en pacientes diabéticos mediante retinógrafo no midriático. Sociedad Española de Oftalmología. 2009
15. Schjoedt KT. The rennin-angiotensin-aldosterone system and its blockade in diabetic nephropathy. Dan Med Bull 58. 2011

16. Jorge Sapunar Z., Tatiana Vásquez A., Víctor Neira R. Efecto de los antagonistas de aldosterona en nefropatía diabética. Revisión sistemática la literatura. Rev. Chilena de endocrinología Diabetes 2013; 6 (3): 99-107. 2013
17. Rafael Enrique Cruz Abascal, Osvel Fuentes Febles, Orlando Gutiérrez Simón, Et. Al. Nefropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2. Revista Cubana de Medicina 2011:50(1)29-39. 2011
18. Adriana Laclé-Murray, Juan Luis Valero F. Prevalencia de nefropatía diabética y sus factores de riesgo en un área urbano marginal de la meseta Central de Costa Rica. Acta médica Costa Rica Vol 51 (1), enero-marzo 2009.
19. Guntram Schernthaner, Gerit Holger Schernthaner. Diabetic nephropathy: new approaches for improving glycemic control and reducing risk. Società Italiana di Nefrologia. JNEPHROL; 26(6): 975-985. 2013
20. Organización Panamericana de la Salud. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. 2009