



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**

UNAN - MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**TESIS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO Y  
CIRUGÍA GENERAL.**

**PREVALENCIA DE LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS EN PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS EN LA CONSULTA  
EXTERNA DEL HOSPITAL CARLOS ROBERTO HUEMBÉS DURANTE EL  
PERIODO DE ENERO A JUNIO 2018.**

**Autores:**

- **Br. Karen Del Socorro Aburto Mendoza**
- **Br. Claudia Selena Tinoco Rivas**

**Tutor metodológico: Dr. M.S.C M.D José de los Ángeles Méndez**

**Profesor titular de Medicina UNAN Managua**

**Tutor clínico: Dr. Luis Alberto Tapia**

**Especialista en Medicina Interna**

**Managua, Mayo del 2019**

## **DEDICATORIA**

### **Karen Aburto y Claudia Tinoco:**

Dedicamos este trabajo investigativo, en primer lugar a Dios, quien nos dio la vida y sabiduría para finalizarlo con éxito y poder optar al título de médico y cirujano general; por mantenernos firmes ante todas las adversidades que se han presentado hasta el día de hoy, en nuestros estudios y en la finalización de nuestra carrera, las cuales a su vez nos ayudaron a crecer más en conocimiento y vocación médica. A nuestros padres, quienes estuvieron día a día con nosotros, ofreciéndonos su apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera y en los momentos más difíciles, así mismo, dedicamos nuestra investigación, a todos los docentes que de alguna u otra forma, contribuyeron a nuestra formación, tanto como médicos y como personas con valores y principios morales.

## **AGRADECIMIENTO**

### **Karen Aburto y Claudia Tinoco:**

Agradecemos primeramente a Dios, quien nos brindó el conocimiento, paciencia y fe para culminar con éxito esta investigación científica, así también por asentar en nuestro camino, a personas que nos apoyaron incondicionalmente, durante la elaboración de este trabajo. A todos nuestros familiares, por haber confiado siempre en nosotros como personas responsables y capacitadas, para finalizar con éxito este estudio. A todos nuestros docentes que nos formaron en esta carrera, en especial a nuestro tutores: M.S.C M.D José de los Ángeles Méndez y Dr. Luis Alberto Tapia, por su ardua dedicación en pro del mejoramiento y perfección de este trabajo, así como los conocimientos compartidos durante todo el proceso de elaboración de la investigación, los que nos servirán para futuras investigaciones.

## **OPINIÓN DEL TUTOR**

La parte esencial de la formación médica, es la investigación; ya que esto nos permite evaluar y valorar aquellas situaciones patológicas que están provocando daño al estado de salud de los seres humanos.

En la práctica médica con calidad se basa en enfocar aquellas medidas que permitirán recobrar el estado de bienestar en la salud.

Las jóvenes investigadoras de este tema, han demostrado seguridad investigativa, culminando un proceso investigativo que cumple todos los procesos académico, científico y metodológico.

Reciban mis más altas muestras de felicitaciones sinceras por el esfuerzo realizado.

**Atentamente:**

---

**Dr. M.S.C M. D José de los Ángeles Méndez**

**Tutor**

## **RESUMEN**

### **Prevalencia de las complicaciones crónicas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el período de Enero a Junio 2018.**

Se realizó estudio de tipo descriptivo, observacional, con un universo de 1,860 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, obteniéndose una muestra final de 243 pacientes, donde el instrumento fue la ficha de recolección de datos; obteniéndose como resultado, el predominio del sexo femenino, entre las edades de 41-60 años, procedentes de la zona urbana, con un nivel de escolaridad de secundaria aprobada. Según las complicaciones crónicas microvasculares más frecuentes fueron: neuropatía, nefropatía y retinopatía diabética, y dentro de las macrovasculares: hipertensión arterial, pie diabético y arteriopatía periférica; También se encontró que la mayoría de los pacientes con un diagnóstico menor a 5 años no tenía complicación alguna y que la mayoría de las complicaciones presentes estaban en el rango de 5 a 10 años de evolución, además estos pacientes se encontraban en mal control metabólico, con hemoglobina glucosilada entre 7.1% a 7.9%, sobrepeso y dislipidemia asociada. Por lo cual se recomendó implementar un sistema de atención optimizado y más efectivo, actualización periódica de protocolos, mejorar la capacidad diagnóstica en centros asistenciales, realizar campañas de educación sanitaria para la prevención del sedentarismo y obesidad, realizar controles de HA1C según protocolo, actualizar y capacitar al personal encargado de la atención e instar al paciente en mejorar su calidad de vida.

**Palabras claves:** diabetes mellitus tipo 2, complicaciones crónicas, control metabólico, sobrepeso, dislipidemia, HA1C.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
OPINIÒN DEL TUTOR.....	4
RESUMEN .....	5
INTRODUCCIÒN .....	7
ANTECEDENTES .....	8
JUSTIFICACIÒN .....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
OBJETIVOS .....	13
MARCO TEÒRICO:.....	14
DEFINICIÒN .....	14
CLASIFICACIÒN.....	14
PRUEBAS DIAGNÒSTICAS PARA LA DIABETES .....	15
CONTROL METABÒLICO Y EPIDEMIOLOGÌA .....	17
PREVALENCIA Y MORTALIDAD DE LAS COMPLICACIONES CRÒNICAS ...	18
COMPLICACIONES MICROVASCULARES.....	22
COMPLICACIONES MACROVASCULARES .....	30
DISEÑO METODOLÒGICO.....	39
OPERACIONALIZACIÒN DE LAS VARIABLES .....	41
RESULTADOS.....	42
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	45
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES .....	49
BIBLIOGRAFÌA .....	50
ANEXOS .....	54
TABLAS Y GRÁFICAS.....	55

## **INTRODUCCIÓN**

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica no trasmisible que constituye un problema de salud pública, estudios epidemiológicos indican un aumento considerable de la prevalencia a nivel mundial, lo cual representa una elevada tasa de morbimortalidad para la población en general. (3)

La diabetes representa una gran carga económica para los sistemas de salud del mundo entero y la economía mundial. Según la OMS la prevalencia mundial de la diabetes en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4,7% (1980) al 8,5% (2014) aumentado con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos. (3)

Se estima a nivel mundial en el 2015 la diabetes fue la causa directa de 1,6 millones de muertes y según proyecciones de la OMS, será la séptima causa de mortalidad para el 2030. La diabetes es una importante causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores constituyendo para nuestro sistema de salud una de las primeras causas de invalidez, muerte y altos costos en la atención médica. (3).

## ANTECEDENTES

### **A nivel internacional**

1. Un estudio realizado en el hospital universitario príncipe de Asturias, España, estudio observacional, retrospectivo realizado en el periodo de 2008-2014, donde incluyeron 345 pacientes con diabetes mellitus tipos 2, la mayoría varones (65,8%) donde revisaron las características clínicas y mortalidad en pacientes con pie diabéticos encontraron alta prevalencia de complicaciones crónicas y mal control metabólico HbA1c  $\geq 8$  (48%); retinopatía 60,2%, enfermedad renal crónica 43,8%, cardiopatía isquémicas 39,4%, enfermedades cerebrovasculares 16,8%. Se demostró la principal causa de muerte en esta población fue la enfermedad cardiovascular en cualquiera de su forma 64,8 %. (23)

2. En Cuba, “característica clínica y frecuencias de complicaciones crónicas en persona con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente”. Estudio descriptivo de tipo transversal en el centro de atención al diabético de Bayamo en el periodo enero 2011 a julio 2012, cuyo universo fue de 683 paciente con una edad promedio de 49, 2 años con un predominio del sexo femenino del 56%, un 90% presentaba sobre peso y obesidad y un 65,3% con obesidad abdominal un 62% presentaba hipertensión arterial crónica un 71,3% no se detectaron complicaciones crónicas de la diabetes , un 10,6% presentaba polineuropatía diabética , retinopatía diabética 6%. (24).

3. En Argentina, “complicaciones crónicas en persona con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico “, servicio de endocrinología y nutrición, Hospital Vidal de Argentina periodo 2008. Estudio de tipo descriptivo transversal. Se evaluó 302 paciente con una edad media de 53 años sin diferencia entre sexo. El 51,7% tenía complicaciones crónicas, un 44,9 % tenía solo una complicación y el 55,1% dos o más.

En 63,6 % se encontró hipertensión arterial, enfermedad coronaria 38,6%, neuropatía 27,5%, nefropatía 20.2%, retinopatía 17,9%, demostrando así, que la neuropatía y la nefropatía son las complicaciones más frecuente. (25)

### **A nivel nacional:**

1. Principales complicaciones presentes en pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el servicio de medicina interna, Hospital DR. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya, 2001, Malespín y Reyes; Encontraron que las complicaciones más frecuentes fueron las enfermedades: renal crónica (16.3%) seguido del pie diabético (12.3%) y la neuropatía periférica (7.4%) con predominio en el sexo femenino (65.4%), entre el grupo mayores 60 años y procedencia urbana (66.4%) con una evolución de la diabetes menor o igual a 5 años. (26)

2. Complicaciones agudas y crónicas asociadas en pacientes diabéticos, unidad de salud del jícaro, Nueva Segovia enero 2006-marzo 2007. Dra. Rebozo y E. Villanueva encontraron que las complicaciones crónicas más frecuentes fueron: neuropatías en el 50%, nefropatías 14.5% seguido del pie diabético 12.5% y los accidentes cerebrovascular 4.2% y un porcentaje mínimo del 2.1% retinopatía. En el estudio predominó siempre el sexo femenino 70.8% con edad promedio de 57.5 años, la mayoría procedente de la zona urbana 75%. (27)

3. Estudio sobre la prevalencia de las comorbilidades y complicaciones crónicas microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, consulta externa de endocrinología, Hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, periodo 2007-2010, Dr. Juan Raudez y Rosa Garcías, encontraron en su población de 100 pacientes la mayoría eran del sexo femenino 79% y de procedencia urbana 73% con algún nivel de educación básica, con predominio de los grupos de edad mayores de 50 años (34%) así mismo con algún grado de obesidad y

sobre peso en el 66%. Entre las complicaciones crónicas más frecuentes fueron neuropatía 32,4%, retinopatías 30,2%, nefropatía diabéticas 29,2%, según la evolución entre 0-5 años con el 55,5% concluyendo que no hay evidencia de que el tiempo de evolución de la enfermedad vaya de la mano con las complicaciones crónicas.(28)

5. Cumplimiento de las metas según esquema de tratamiento para control metabólico, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en consulta externa del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el periodo comprendido entre 1 enero 2013-2014. Por Dra. Indira Coronado. Encontraron que el 93% cumplía las metas del tratamiento farmacológico que tenía durante el estudio y solo un 7% no logro las metas de glucosa en ayuna, el 64% del total de pacientes logró la meta de glucosa postprandial y un 36% tenía más de los valores de referencia. (29)

4. Estudio realizado sobre el comportamiento antropométrico y metabólico para la progresión de complicaciones crónicas en pacientes diabéticos tipo 2, Hospital victoria Mota, Jinotega, año 2014-2015. Por Dra. Lidia Zamora y Dr. Franklin Zamora. Encontraron lo siguiente; con respecto a los factores de riesgo un 46,5% tenían algún grado de sobre peso u obesidad 30%, con un tiempo de evolución de la enfermedad mayor de 3 años, predominio del sexo femenino 55.2%, las complicaciones crónicas más frecuentes fueron neuropatía diabética 38,3%, nefropatía diabética 35% con algún grado de los estadios la mayoría etapa 1 y retinopatía diabética proliferativa del 10%. (30)

## **JUSTIFICACIÓN**

En las últimas décadas a nivel nacional hemos tenido un aumento de la prevalencia y frecuencia de las complicaciones crónicas, su connotación en la salud se ve afectada, elevando la tasa de morbimortalidad de los pacientes; sin embargo, se cuenta con pocos estudios que demuestren la prevalencia de las complicaciones crónicas de la diabetes, especialmente la tipo 2, siendo la más frecuente en nuestro país.

Con la realización de dicho estudio, se pretende aportar datos que sean las bases para nuevos estudios, así mismo proponer la realización de protocolos de manejos y abordajes, cuyo objetivo sea proponer nuevas estrategias para mejorar la calidad de atención, mejorar la calidad de vida del paciente y disminuir la mortalidad.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cómo es la prevalencia de las complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el periodo de Enero a Junio 2018?

## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Describir la prevalencia de las complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el período de Enero a Junio 2018.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Enlistar las complicaciones crónicas de la diabetes en el grupo de estudio.
3. Describir los años de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 en el grupo de estudio.
4. Identificar el control metabólico en el grupo de estudio.

## MARCO TEÒRICO

La diabetes es una de las enfermedades no transmisibles más comunes.

Es la cuarta o quinta causa de muerte en la mayoría de los países de ingresos altos, y hay pruebas sustanciales de que es una epidemia en muchos países en vías de desarrollo económico y de reciente industrialización. Nuevas estimaciones muestran una tendencia creciente en personas cada vez más jóvenes, tendencia que es muy preocupante para las futuras generaciones (2).

La carga de la diabetes no sólo se refleja en el creciente número de personas con diabetes, sino también en el creciente número de muertes prematuras. Hoy en día hay más 382 millones de personas que viven con diabetes. Más de 316 millones sufren tolerancia anormal a la glucosa y corren un riesgo elevado de contraer la enfermedad; un alarmante número que se prevé que alcance los 471 millones en 2035.

En 2013, aproximadamente la mitad de todas las muertes debidas a la diabetes en adultos fue en personas menores de 60 años. Es sin duda uno de los problemas de salud más graves del siglo XXI. (2)

**Definición:** La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. (1)

### **Clasificación**

La diabetes puede clasificarse en las siguientes categorías generales (Standards of Medical Care in Diabetes 2018):

1. **diabetes tipo 1** (debido a la destrucción de células b autoinmunes, lo que usualmente conduce a deficiencia de insulina).
2. **diabetes tipo 2** (debido a una pérdida progresiva de la secreción de insulina de células b con frecuencia en el fondo de la resistencia de insulina).
3. **diabetes mellitus gestacional** (GDM) (diabetes diagnosticada en la segunda o tercera trimestre del embarazo que no era claramente la diabetes abierta antes de la gestación).
4. **tipos específicos de diabetes** debido a otras causas: síndromes de diabetes monogénicos (como la diabetes neonatal y la diabetes de inicio de madurez de los jóvenes [MODY]), enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística y la pancreatitis), y diabetes inducida por fármacos o químicos (como el uso de glucocorticoides en el tratamiento del VIH/SIDA, o después del trasplante de órganos). (2)

### **Pruebas diagnósticas para la diabetes (Standards of Medical Care in Diabetes 2018)**

La diabetes puede ser diagnosticada con base en los niveles de glucosa en plasma:

- Prueba de glucosa en plasma en ayuna. (FPG)
- Prueba de glucosa en plasma 2 horas después de haber ingerido 75 gramos de glucosa vía oral. (OGTT)
- Con una prueba de hemoglobina glucosilada (A1C).

**Los criterios se muestran en la siguiente tabla:**

Glucosa en ayuno $\geq 126$ mg/dL (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas).
Glucosa plasmática a las 2 horas de $\geq 200$ mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa.
Hemoglobina glucosilada (A1C) $\geq 6.5\%$ . Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares A1C del DCCT.
Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar $\geq 200$ mg/dL.

Fuente: Diabetes Care 2018.

**Criterios diagnósticos para pre-diabetes ADA 2018.**

Glucosa en ayuno 100 a 125 mg/dL.
Glucosa plasmática a las 2 horas 140 a 199 mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa.
Hemoglobina glucosilada (A1C) 5.7 a 6.4%

Fuente: Diabetes Care 2018.

## **Control metabólico**

La Asociación Americana de Diabetes recomendó que el diabético debe encontrarse en los siguientes parámetros bioquímicos:

- Una concentración de HbA1c menor de 7%
- Glucemia preprandial de 90 a 130 mg/dL.
- Glucemia postprandial menor de 180 mg/dL.
- Perfil de lípidos, LDL menores de 100 mg/dL, HDL mayores de 45 mg/dL y triglicéridos menores de 150 mg/dL.

Además la actividad física, puede reducir el riesgo de diabetes, mejorando la sensibilidad de la insulina o indirectamente, cambiando el peso y la composición corporal. Un adecuado control glucémico reduce los eventos cardiovasculares, nefróticos, neuróticos y reduce las amputaciones. Muchas personas al momento del diagnóstico de la enfermedad han transcurrido con hiperglucemias por cinco a diez años atrás y un número significativo ya presenta evidencia de complicaciones micro y macrovasculares. (1)

## **Epidemiología:**

El 80% de las personas con diabetes viven en países en vías de desarrollo, donde los cambios rápidos del estilo de vida, el envejecimiento de la población y la transformación del entorno contribuyen al creciente ritmo de la epidemia. Los sistemas sanitarios de estos países luchan por afrontar esta creciente crisis de salud pública. La mayoría de las muertes por diabetes en los países de ingresos medios y bajos son personas menores de 60 años.

La diabetes tipo 2 representa entre el 85% al 95% del total de la diabetes en los países: Existen pruebas de que en algunos países está aumentando la diabetes tipo 2 en niños y adolescentes. Con el aumento de los niveles de obesidad e inactividad física entre los jóvenes de muchos países, la diabetes tipo 2 en la infancia puede convertirse en un problema mundial de salud pública que puede conducir a consecuencias graves para la salud.

Distribución por edades: Casi la mitad de todos los adultos con diabetes tienen entre 40 y 59 años de edad. Más del 80% de los 184 millones de personas con diabetes de este grupo de edad vive en países de ingresos medios y bajos. Este grupo de edad seguirá incluyendo el mayor número de personas con diabetes en los próximos años. En 2035, se espera que este número aumente a 264 millones. Y también, más del 86% vivirá en países de ingresos medios y bajos. (2)

### **Prevalencia y mortalidad de las complicaciones crónicas.**

La diabetes y sus complicaciones son las principales causas de muerte prematura en la mayoría de los países. La enfermedad cardiovascular es una de las principales causas de muerte entre las personas con diabetes. El número de muertes atribuibles a la diabetes en el año 2013 mostró un incremento del 11% respecto a las estimaciones para el año 2011. Esto puede explicarse en parte por un aumento de la prevalencia de la diabetes en algunos países altamente pobladas en cada Región. (2)

### **En África**

La prevalencia se estima que 14,2 millones de adultos de entre 20-79 años tienen diabetes en la región de África, representando una prevalencia regional de 2,1%.

La mayoría (58,8%) de las personas con diabetes vive en las ciudades, aunque la población en la región es predominantemente rural (61,3%). Algunos de los países más poblados de África tienen el mayor número de personas con diabetes, incluido Sudáfrica 2,3 millones, República Democrática del Congo 1,8 millones, Nigeria 1,6 millones y Etiopía 1,3 millones. Casi la mitad de todos los adultos con diabetes en la región viven en estos cuatro países. (2)

### **Prevalencia en Europa**

Se estima que el número de personas con diabetes es de 59,8 millones (9,1%) en las poblaciones de 20-79 años, incluyendo los 23,5 millones de casos no diagnosticados. Mientras que la región europea tiene la segunda menor prevalencia comparativa ajustada por edad de diabetes de cualquier región de la federación internacional de diabetes después de la región africana, hay muchos países todavía con tasas de prevalencia de diabetes relativamente altos.

Turquía tiene la mayor prevalencia comparativa ajustada por edad 12,8% prevalencia comparativa y el tercer mayor número de personas con diabetes en la región europea 6,3 millones, después de Alemania 6,5 millones y la Federación Rusa 12,1 millones. Se estima que otros 31,7 millones de personas entre la edad de 20-79 años viven con tolerancia a la glucosa alterada y con un riesgo mayor de desarrollar diabetes. De hecho, para 2040, se estima que habrá 71,1 millones de adultos viviendo con diabetes en la región de Europa. En la región de Europa, el 30,8% de la población general tenía entre 50 y 79 años en 2015 y se espera aumente a 35,6% para 2040. En gran medida, la mayor prevalencia de diabetes tipo 2 y tolerancia a la glucosa alterada es una consecuencia del envejecimiento de la población europea. (2)

## **Oriente Medio y el Norte de África**

La prevalencia aproximada en el 2015 fue de 35,4 millones de personas (9,1%) entre las edades 20-79 años, vivían con diabetes en la región de Oriente Medio y el Norte de África. Más del 40,6% de éstos no están diagnosticados. El 67,0% de personas con diabetes viven en zonas urbanas. La gran mayoría (83,9%) de personas con diabetes en la región viven en países de renta baja o media. Se estima que otros 30,2 millones de personas en la región (7,8%) de la población adulta, tienen tolerancia a la glucosa alterada y tienen por ello un mayor riesgo de desarrollar diabetes. Se estima que el número de personas con diabetes en la región se duplicará hasta llegar a los 72,1 millones en 2040. (2)

## **Región de Norte América y el Caribe**

Caribe tiene la mayor prevalencia de diabetes comparada con otras regiones de la Federación internacional de diabetes. Se estima que, en 2015, 44,3 millones de personas entre 20-79 años viven con diabetes en la región, de los cuales 13,3 millones (29,9%) no están diagnosticados. La gran mayoría de las personas con diabetes (82,6%) viven en zonas urbanas.

Más del 92% de los países y territorios en la región tienen una tasa de prevalencia comparativa ajustada por edad de diabetes por encima de la media mundial (8,8%), con Canadá y Haití siendo las únicas excepciones con un 7,4% y un 6,9% respectivamente. Belice 16,5% prevalencia comparativa ajustada por edad, México (15,8%) ajustada por edad, y las Islas Vírgenes Británicas 14,5% ajustada por edad, tienen la mayor prevalencia de diabetes.

Los EE.UU., con 29,3 millones, tienen el mayor número de personas con diabetes, seguido de México 11,5 millones y Canadá 2,5 millones. Otros 51,8 millones de personas, o el 15,0% de adultos entre 20-79 años en la región de Norte América y el Caribe tienen tolerancia a la glucosa alterada, lo que conlleva un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Para 2040 se estima que 60,5 millones de adultos vivirán con diabetes y otros 67,4 millones tendrán tolerancia a la glucosa alterada. (2)

### **Región del Sur y Centro América Prevalencia**

Se estimó 29,6 millones (9.4%) de personas de la población adulta tiene diabetes en 2015. De estos, 11,5 millones (39,0%) no están diagnosticados. Más del 82% de las personas con diabetes viven en zonas urbanas. En esta región más del 81% de las personas con diabetes viven en países de renta media.

Brasil tiene el mayor número de personas con diabetes (11,9 millones), seguido de Colombia (2,1 millones), Argentina (1,6 millones) y Chile (1,3 millones). Puerto Rico tiene la mayor prevalencia de diabetes en adulto (13%), seguido por Nicaragua (12,4%), República Dominicana (11,3%) y Guatemala (10,9%). (2)

A nivel nacional se estima que Aproximadamente medio millón de personas padecen de diabetes en Nicaragua, y de seguir este ritmo, en los próximos veinticinco años, uno de cada cinco habitantes serían afectados por esta epidemia, según estimaciones del doctor Enrique Medina, presidente de la Federación Nicaragüense para la Diabetes (FDN). (Prensa, 2015) (4).

## **Complicaciones microvasculares.**

Las complicaciones debidas a la diabetes son una de las mayores causas de incapacidad, reducción de la calidad de vida y muerte prematura. Pueden afectar a varias partes del cuerpo, que se manifiestan de diferente manera en diferentes personas. (1)

### **Retinopatía diabética:**

La retinopatía diabética es la principal causa de disminución de agudeza visual y la primera de ceguera a nivel mundial de origen no traumática. Aproximadamente un tercio de la población diabética presenta retinopatía diabética y una décima parte se encuentra en fases avanzadas que amenazan seriamente la visión. Además, cabe destacar que la retinopatía diabética es un factor predictor de enfermedad cardiovascular. (6)

La gran mayoría de los pacientes con retinopatía diabética es asintomática hasta las etapas muy tardías; en ese momento puede ser demasiado tarde para un tratamiento eficaz y especialmente prevención. Los principales síntomas de esta enfermedad son: visión borrosa, pérdida gradual de visión, sombras o zonas de visión perdidas y mala visión nocturna. El paciente no suele darse cuenta de la enfermedad hasta que el daño ya es irreversible. (8)

Presuntos factores de riesgo asociados con la retinopatía diabética son el control deficiente de la glucemia, el aumento de la presión arterial y la hiperlipidemia. Las evidencias de la importancia del control de la glucemia provienen del estudio UKPDS, éste reveló cierta reducción de la incidencia de la retinopatía diabética con el control estricto del nivel sanguíneo de glucosa. (8)

### **Patogenia de la retinopatía diabética:**

En la etiopatogenia de la retinopatía diabética interviene la hiperglucemia y las vías metabólicas directamente relacionadas con ella, que producirán una serie de alteraciones en la retina neural (degeneración neuroretiniana) y lesionarán el lecho capilar situado en la retina interna (lesión microangiopática). (14)

Las primeras alteraciones morfológicas que pueden observarse son el engrosamiento de la membrana basal, la pérdida de pericitos y la lesión endotelial con disrupción de las tight junctions (TJ), uniones intercelulares fuertes entre las células endoteliales, que conforman la barrera hematorretiniana (BHR) interna.(16)

La pérdida de pericitos será fundamental para la formación de microaneurismas, que son dilataciones saculares con facilidad para sangrar y producir pequeñas hemorragias. La membrana basal, aunque engrosada, es disfuncionante y presentará una permeabilidad aumentada. Esto, junto con la ruptura de las TJ, permitirá la extravasación del contenido intravascular al espacio intersticial. La traducción clínica será el engrosamiento de la retina y la presencia de exudados duros. Este estadio se conoce como retinopatía diabética de base o background. (16)

En estadios más avanzados, la lesión endotelial se agrava y se producirá una pérdida de células endoteliales. Los capilares sin endotelio son estructuras especialmente proclives a la trombosis. Además, se producirá la adhesión irreversible del leucocito al endotelio o a la membrana basal del capilar desnudo de células endoteliales, que puede ocluir literalmente la luz del capilar. Evidentemente, estos acontecimientos originarán una grave situación de hipoxia.

En estos estadios podrán apreciarse en el examen oftalmoscópico exudados blandos o algodinosos, que reflejan áreas de la retina infartadas y anomalías en la microcirculación intrarretiniana. Todos estos elementos constituyen la denominada retinopatía diabética preproliferativa. En las fases finales se producirá la digestión enzimática de la membrana basal, que será una condición indispensable para iniciar los pasos secuenciales de la neovascularización. Los propios productos de degradación de la membrana basal, junto con los factores angiogénicos regulados al alza por la hipoxia (de entre los que cabe destacar el VEGF), serán fundamentales para iniciar la angiogénesis. Esta etapa final se conoce como retinopatía diabética proliferativa y se caracterizará clínicamente por la presencia de neovasos. Estos neovasos tienen tropismo hacia el cuerpo vítreo, donde se anclan y, tras fibrosarse, pueden producir un desprendimiento de la retina por tracción. También, dada su fragilidad, pueden sangrar y ocasionar hemorragias masivas en el interior del humor vítreo. (14)

### **Nefropatía diabética**

La nefropatía diabética es la causa principal de insuficiencia renal en el mundo occidental y una de las complicaciones más importantes de la diabetes de larga evolución. Alrededor del 20-30% de los pacientes diabéticos presentan evidencias de nefropatía aumentando la incidencia sobre todo a expensas de los diabéticos tipo 2, mientras que en los tipo 1 dicha incidencia tiende a estabilizarse o incluso a descender.

En algunos países, como en los EE.UU, más del 35% de los pacientes en diálisis son diabéticos. La nefropatía diabética constituye un síndrome clínico diferenciado caracterizado por albuminuria superior a 300mg/24 h, hipertensión e insuficiencia renal progresiva. Los estados más graves de retinopatía diabética requieren diálisis o trasplante renal. (20)

## Lesiones de la nefropatía diabética

El deterioro de la función renal en los sujetos con diabetes mellitus es un proceso progresivo en el tiempo, habitualmente descrito como un camino descendente desde la normoalbuminuria hasta la insuficiencia renal terminal, atravesando estadios intermedios caracterizados por microalbuminuria y proteinuria clínica. Este proceso puede ser interrumpido o incluso remitir (tratamiento precoz) o terminar en cualquier momento de su evolución debido al fallecimiento del paciente, generalmente por causas de origen cardiovascular.

(20)

Este proceso se manifiesta clínicamente en diversos estadios:

- **Estadio 1.** Hipertrofia renal e hiperfiltración. Esta fase se caracteriza por aumento rápido del tamaño renal, elevación del filtrado glomerular y aumento del flujo plasmático y de la presión hidrúlica glomerular.
  
- **Estadio 2.** Lesión renal sin signos clínicos. Se desarrolla en los 2 o 3 años siguientes al diagnóstico de la diabetes mellitus, la membrana basal glomerular aumenta su espesor y puede aparecer en algún caso microalbuminuria con el ejercicio.
  
- **Estadio 3.** Nefropatía diabética incipiente. Viene definida por la aparición de microalbuminuria (30-300 mg/24 h o 20-200 mg/min) en ausencia de infección urinaria. Suele asociarse en esta fase un incremento de la presión arterial y descenso de la filtración glomerular.
  
- **Estadio 4.** Nefropatía diabética establecida. Suele comenzar a los 10 o 15 años después del diagnóstico de la diabetes. En ella están presentes cifras de albúmina mayores de 300 mg/día que se asocian a un progresivo descenso del filtrado glomerular y a una presencia de hipertensión arterial (75% de los pacientes) que, a su vez, agrava la progresión del daño renal.

– **Estadio 5.** Insuficiencia renal terminal. Puede empezar entre los 10 y 20 años del diagnóstico de la diabetes y tras 7-10 años de proteinuria persistente. Se define por valores de creatinina plasmática superiores a 2 mg/dl, hipertensión arterial, retinopatía y, muy frecuentemente, afección cardiovascular. (20)

### **Neuropatía diabética**

La neuropatía diabética es la gran desconocida, la gran olvidada de las complicaciones crónicas de la diabetes, y ello a pesar de su alta prevalencia y de sus importantes implicaciones en la morbilidad del paciente diabético. La neuropatía está presente en el 40-50% de los diabéticos después de 10 años del comienzo de la enfermedad, tanto en los tipo 1 como en los tipo 2, aunque menos del 50% de estos pacientes presentan síntomas. Su prevalencia aumenta con el tiempo de evolución de la enfermedad y con la edad del paciente, relacionándose su extensión y gravedad con el grado y duración de la hiperglucemia. (20)

### **Formas clínicas**

No existe una clasificación unánimemente aceptada de neuropatía diabética según la presencia de síntomas y/o signos de disfunción nerviosa en personas con diabetes; no obstante, y basándonos en la forma de presentación clínica y a pesar de la existencia de cuadros mixtos y de que diversas formas pueden estar presentes en un mismo paciente, dividiremos la neuropatía diabética en dos grandes grupos:

## **Neuropatía somática.**

### **1. Neuropatía simétrica o polineuropatía.**

Polineuropatía sensitivomotora simétrica distal, que es la forma de presentación más frecuente en el paciente diabético. De comienzo insidioso, afecta fundamentalmente a extremidades inferiores, provocando síntomas sensoriales como hormigueos, hiperestesia, quemazón y dolor, o bien motores, como espasmos, fasciculaciones y calambres, u otros, como acorchamiento e insensibilidad térmica o dolorosa.

Neuropatía aguda dolorosa, que suele ser de inicio agudo, aparece más frecuentemente en varones y afecta simétricamente a las porciones distales de las extremidades inferiores, sobre todo las plantas, caracterizándose por dolor agudo, quemante y acompañado de hiperestesias cutáneas.

Neuropatía motora proximal simétrica. Suele presentarse en mayores de 50 años caracterizándose por dolor seguido de debilidad muscular y amiotrofia de comienzo insidioso y carácter progresivo que afecta, sobre todo, a caderas y ambos muslos.

**2. Neuropatías focales y multifocales.** Suelen presentarse en mayores de 50 años con diabetes de larga evolución, caracterizándose por dolor de comienzo agudo o subagudo acompañado de otros síntomas en el territorio del nervio afectado. Se dividen en:

Mononeuropatías. Afectan a un solo nervio. La forma más frecuente es la afección del III par craneal que cursa con dolor periorbitario, paresia muscular y diplopía con conservación de la movilidad pupilar. También puede afectarse más raramente el VI, IV o VII pares craneales o algunos nervios de extremidades como peroneal, mediano cubital, etc.

Neuropatía proximal asimétrica. Es de presentación poco frecuente y suele afectar a pacientes con diabetes mal controlada por períodos prolongados y, en general, mayores de 60 años.

Su inicio es agudo o subagudo cursando con dolor intenso en la cara anterior del muslo y, en ocasiones, también en región lumbar, glúteo o periné seguido a las pocas semanas de debilidad muscular y amiotrofia.

Neuropatía autonómica. La diabetes mellitus es la causa más frecuente de neuropatía autonómica, afectando al 20- 40% de los diabéticos, aunque sólo en el 5% de los casos presentan síntomas. Dada la ubicuidad del sistema nervioso autónomo hace que las posibles manifestaciones clínicas de disfunción abarquen varios órganos y sistemas, siendo más frecuentes las gastrointestinales, las genitourinarias, las cardiovasculares y las sudorales. (20)

### **Sistema gastrointestinal**

Se pueden presentar gastroparesia con enlentecimiento del vaciado gástrico, manifestándose con sensación de plenitud, náuseas y vómitos con presencia de alimentos no digeridos, anorexia y dolor epigástrico. Puede provocar inestabilidad en el control glucémico con hipoglucemias posprandiales debidas al retraso de la absorción de hidratos de carbono. Igualmente, se pueden presentar alteraciones en la movilidad colónica dando estreñimiento o diarrea líquida, indolora y explosiva, que empeora durante la noche y con las comidas. (20)

### **Sistema genitourinario**

Se producen alteraciones vesicales con pérdida de la sensación de llenado y disminución de la acción del músculo detrusor dando lugar a aumento del intervalo de tiempo entre micciones, que a la larga puede producir incontinencia o más frecuentemente retención urinaria. Igualmente los diabéticos presentan disfunción eréctil, siendo la neuropatía un factor contribuyente en el 38% de los casos. La disfunción eréctil suele tener un inicio gradual y progresa con la edad.

Los síntomas iniciales consisten en una reducción de la rigidez peneana y una disminución de la frecuencia de las erecciones, tras la cual se produce la abolición completa de éstas. En la disfunción eréctil de los diabéticos pueden influir, además, también causas vasculares (arteriosclerosis acelerada, fugas venosas crecientes con el avance de la edad), ligadas a la medicación, hormonales y psicológicas. (20)

### **Sistema seudomotor**

La manifestación más frecuente es la anhidrosis en las extremidades inferiores, sobre todo en los pies, con hiperhidrosis en la mitad superior del cuerpo. También se produce sudación facial gustatoria (aparición de sudación profusa en cara, cuello y hombros tras empezar a comer) en relación con la ingesta de determinados alimentos. (20)

### **Sistema endocrino**

Pueden existir hipoglucemias inadvertidas por fallo de la respuesta simpática a la hipoglucemia. Puede provocar graves episodios neuroglucopénicos. (20)

### **Prevención**

El estricto control glucémico retarda la progresión de la neuropatía diabética. La educación sanitaria, como en toda la diabetes, es un pilar importante en la prevención y tratamiento precoz de la neuropatía. Debemos vigilar la presencia de otros factores de riesgo para el desarrollo de polineuropatía periférica como son la ingesta de alcohol, nutrición escasa, exposición a tóxicos, uso de ciertos fármacos o compresión y atrapamiento de nervios. (20)

## **Complicaciones macrovasculares**

Las enfermedades cardiovasculares suponen la principal causa de morbilidad y mortalidad entre las personas con diabetes mellitus. Así, en estos pacientes el riesgo de padecer enfermedad cerebrovascular o coronaria o de fallecer por su causa es de 2 a 3 veces superior al de la población general, y el riesgo de presentar enfermedad vascular periférica es 5 veces mayor. Aproximadamente, el 70-80% de las personas con diabetes fallecen a consecuencia de enfermedades cardiovasculares.

El riesgo cardiovascular en los diabéticos aumenta considerablemente cuando otros factores de riesgo, sobre todo tabaquismo, hipertensión arterial o dislipemia están presente. Estos dos últimos factores presente con mayor frecuencia entre los diabéticos, al igual que otras alteraciones favorecen las enfermedades cardiovasculares, como son obesidad, hiperinsulinemia, anormalidades de la función plaquetaria y de la coagulación sanguínea.

Igualmente, los sujetos que presentan tolerancia alterada a la glucosa tienen mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y de fallecer por enfermedad coronaria. La presencia de microalbuminùria o proteinuria en un paciente diabético es un importante factor de predicción de padecer enfermedad cardiovascular y de mortalidad total. (1)

## **Prevención primaria**

Al igual que para la población general, la prevención primaria es la clave en el tratamiento de la arteriosclerosis, siendo por tanto objetivo primordial el adecuado control de los factores de riesgo cardiovasculares, en especial las alteraciones lipídicas, la hipertensión arterial y el tabaquismo, así como promover cambios en el estilo de vida que reduzcan la obesidad y aumenten la actividad física.

La profilaxis con fármacos antiagregantes plaquetarios es una buena medida de prevención; así, la Asociación Americana de Diabetes recomienda la utilización de aspirina como medida de prevención primaria en diabéticos con perfil cardiovascular de alto riesgo (historia familiar de enfermedad cardiovascular, tabaquismo, hipertensión arterial, obesidad, macro/microalbuminuria o dislipemia), ya que esta medida ha demostrado eficacia en la reducción del riesgo de desarrollar un infarto de miocardio.

En pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica considere el uso de un inhibidor de la ECA, o un ARA II, o la terapia con B-bloqueadores para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares. En pacientes con infarto de miocardio previo, los B-bloqueadores deben continuarse durante al menos dos años después del evento. En paciente con diabetes mellitus tipo 2 y con enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida, la terapia antihiper glucémica debe comenzar con el manejo del estilo de vida y la metformina, y posteriormente, incorporar un agente que haya demostrado reducir los eventos cardiovasculares adversos y la mortalidad por enfermedad cardiovascular.

Se recomienda que los pacientes con diabetes e hipertensión deben mantener una presión arterial sistólica <140mmHg y una presión arterial diastólica <90mmHg , control glicémico adecuado, e intervención en su estilo de vida; control nutricional que consista en disminuir el sobrepeso y/o obesidad, mayor consumo de frutas y vegetales, la reducción del consumo de sodio e incremento de la ingestas de potasio, menor consumo de grasas saturadas y grasas trans, moderar la ingesta de alcohol e incrementar la actividad física, control y tratamiento adecuando si hay dislipidemia. (20)

## **Cardiopatía isquémica**

La diabetes mellitus se asocia a un riesgo 2 a 5 veces superior de padecer cardiopatía isquémica, que puede estar presente ya en el momento de diagnóstico de la enfermedad. La mortalidad por enfermedad coronaria en los individuos diabéticos duplica a la de la población general, y las mujeres diabéticas probablemente cuadruplican este riesgo en relación a las mujeres no diabéticas.

## **Formas clínicas**

Las formas de presentación clínica de la enfermedad coronaria en pacientes diabéticos son similares a las de los no diabéticos, es decir, la angina, el infarto agudo de miocardio, la insuficiencia cardíaca y la muerte súbita, aunque puede haber en éstos algunas peculiaridades:

- Ángor e infarto agudo de miocardio (IAM). Pueden cursar con síntomas clásicos, aunque es frecuente que cursen de forma relativamente indolora predominando entonces otros síntomas como sudación, astenia, náuseas, vómitos, disnea o síncope. El IAM tiene una incidencia 3 veces superior en los diabéticos que en la población general y con un mayor riesgo de shock cardiogénico e insuficiencia cardíaca postinfarto.
  
- Cardiopatía isquémica silente. No existe clínica y se detecta por medio de pruebas como el ECG, Holter o prueba de esfuerzo. Esta alteración es más frecuente que en la población general, por lo que requiere realización anual de ECG.
  
- Insuficiencia cardíaca. Los diabéticos tienen un mayor riesgo de presentar insuficiencia cardíaca, 5 veces superior a los no diabéticos, riesgo que es aún mayor para las mujeres diabéticas. (20)

## **Prevención**

Aparte de las medidas generales de prevención de enfermedades cardiovasculares, hay que intensificar la anamnesis sobre dolor torácico o disnea, realización de ECG en buscar ondas Q patológicas, alteraciones de segmento ST, hipertrofia de VI y bloqueos de rama. En caso de dolores precordiales o disnea no filiados, se valorará la realización de prueba de esfuerzo o monitorización con Holter.

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin antecedentes de IAM previo deben ser tratados con la misma intensidad para la prevención secundaria de sucesos coronarios que los pacientes no diabéticos con IAM. (20)

## **Arteriopatía periférica**

Su prevalencia es 4 veces superior en el varón diabético y hasta 8 veces mayor en la mujer diabética. La lesión radica en los miembros inferiores (excepcionalmente en los superiores), sobre todo en el territorio infrapatelar o distal en arterias tibioperoneas y pedias.

## **Formas clínicas**

– Claudicación intermitente. Es la imposibilidad de caminar una determinada distancia a causa de un dolor en los músculos de las piernas. Se considera grave cuando aparece después de andar una distancia inferior a 150 m en un terreno llano y a paso normal.

– Dolor en reposo. A medida que se agrava la enfermedad vascular periférica aparece dolor en reposo que, generalmente, se describe como un dolorimiento profundo de los músculos del pie, que está presente en reposo o por la noche. Es frecuente que coexista con la arteriopatía la neuropatía. Si predomina el componente isquémico, el pie estará frío, pálido y aumentará el dolor con la elevación del mismo; si predomina el neurológico, el pie está caliente, insensible y a veces con subedema.

– Gangrena seca. Si la enfermedad continúa progresando puede producirse ulceración y/o gangrena que suele comenzar a partir del primer dedo del pie. El componente infeccioso está ausente aunque es necesario buscar con minuciosidad lesiones vecinas que puedan sobre infectar el área necrótica. (20)

## **Tratamiento**

La mejor forma de tratamiento de la claudicación intermitente es el control de los factores de riesgo, como dejar de fumar, reducir peso, controlar las concentraciones de lípidos y la hipertensión, alcanzar un buen control de la diabetes y realizar un programa de ejercicio activo e intenso.

El tratamiento vasodilatador, al igual que la simpatectomía, ha sido generalmente ineficaz. Las técnicas más eficaces en el tratamiento de la arteriopatía periférica son las endovasculares (angioplastia con balón, aterectomía, angioplastia con láser) y las de revascularización, que los pacientes diabéticos toleran extraordinariamente bien, con una evolución excelente y unas tasas de morbilidad y mortalidad iguales a las de pacientes no diabéticos y no superiores a las de las amputaciones. Por tanto, se deberá enviar al paciente a cirugía vascular de forma preferente cuando tengamos una gangrena seca sin infección o claudicación invalidante o disminución rápida de la distancia de claudicación, y de forma urgente cuando haya gangrena seca con áreas sugestivas de infección o dolor en reposo. (20)

## **Prevención**

El interrogatorio dirigido para detectar claudicación o dolor en reposo en extremidades inferiores junto con la inspección minuciosa de los pies con palpación de pulsos pedios y tibiales posteriores, más la realización de Doppler de extremidades inferiores cuando esté indicado, son las medidas más eficaces en la detección precoz de la arteriopatía periférica. (20)

## **Pie diabético**

La diabetes mellitus constituye una de las principales causas de amputación no traumática de los pies. Una de las complicaciones más importantes e incapacitantes de la diabetes mellitus es la úlcera del pie diabético (DFU). Se cree tradicionalmente que el desarrollo de DFU es el resultado de una combinación de deficiencia de oxígeno causada por enfermedad vascular periférica, traumatismos menores en el pie, deformidades del pie, e infecciones. DFU, tiene un riesgo de desarrollarse del 15% de por vida, con una incidencia de 1 a 4%, y una prevalencia de 5,3% a 10,5% en todos los pacientes diabéticos y representa más de la mitad de las amputaciones de extremidades inferiores no traumáticas en el mundo. (20)

A nivel mundial, una extremidad inferior se pierde cada 30 segundos debido a DFU. Con un rango de mortalidad de 39 a 80% tras la amputación del pie diabético después de 5 años. Aproximadamente el 20% de los ingresos hospitalarios en paciente diabéticos se deben a problemas en los pies; además la DFU se encuentra entre las causas más prevalentes de hospitalizaciones y morbilidad y es responsable de más días de estancia hospitalaria que cualquier otra complicación crónica de la DM. (1)

La mayor sensibilidad de los pacientes diabéticos a la infección se debe a diferentes causas:

- Ausencia de dolor, que favorece el desarrollo de una celulitis extensa o de un absceso.
- La hiperglucemia, que disminuye las defensas del organismo.
- La vasculopatía, que compromete la irrigación y el aporte de oxígeno.
- Tabaquismo
- Enfermedad renal especialmente en pacientes con diálisis
- Historia de úlceras en el pie.
- Deformidades del pie.

### **Clasificación de las lesiones:**

Determinar el grado de lesión es importante para poder establecer la terapéutica adecuada. Según Wagner, la afectación del pie puede clasificarse en seis estadios:

- Grado 0. No hay lesión pero se trata de un pie de riesgo (callos, fisuras, hiperqueratosis).
- Grado 1. Úlcera superficial. Suelen aparecer en la superficie plantar, en la cabeza de los metatarsianos o en los espacios interdigitales.
- Grado 2. Úlcera profunda que penetra en el tejido celular subcutáneo, afectando tendones y ligamentos, pero no hay absceso o afección ósea.
- Grado 3. Úlcera profunda acompañada de celulitis, absceso u osteítis.
- Grado 4. Gangrena localizada, generalmente en talón, dedos o zonas distales del pie.
- Grado 5. Gangrena extensa.

## Tratamiento

- Hiperqueratosis o grietas. Crema hidratante a base de lanolina o urea después de un correcto lavado y secado de los pies o uso de vaselina salicilada al 10%. Las callosidades deben ser valoradas por un podólogo.
- Las grietas se tratan a base de antisépticos suaves y rodetes de protección.
- Deformidades (hallux valgus, dedos en martillo, pie cavo). Valorar la posibilidad de prótesis de silicona o plantillas y/o cirugía ortopédica.
- Úlcera superficial. Reposo absoluto del pie lesionado, cura tópica diaria con suero fisiológico y aplicación de antisépticos locales suaves. Valorar la presencia de posibles infecciones.
- Úlcera profunda. Reposo absoluto del pie lesionado. Se debe sospechar la posible existencia de infección.

Se debe realizar desbridamiento de tejidos necróticos y toma de cultivo más radiografía. Como tratamiento empírico y hasta la llegada del antibiograma podemos usar amoxicilina/clavulánico (500 mg/6-8 h) o una quinolona (ofloxacino 400 mg/12 h o ciprofloxacino 750 mg/12 h). Si la lesión presenta tejido necrótico o aspecto fétido se asocia una quinolona con clindamicina o metronidazol.

Se deriva al hospital de manera preferente siempre que exista sospecha de isquemia o infección, pie de grado 2 o 3 y las úlceras de más de 4 semanas de evolución. La derivación será urgente si el pie presenta celulitis superior a 2 cm, osteítis, sospecha de infección por anaerobios o afección sistémica. (20)

## **Prevención**

La prevención viene dada por la identificación de los pacientes con pie de alto riesgo que son aquellos con mayor probabilidad de padecer neuropatía y/o arteriopatía como son: fumadores, diabéticos de más de 10 años de evolución con control glucémico muy deficiente, existencia de otras complicaciones macro y microvasculares y con higiene deficiente, aislamiento o baja condición social que favorecen la presencia de infecciones.

A estos factores habría que añadir como factores precipitantes de un pie de riesgo la presencia de anomalías en el estado de la piel y las uñas del pie y la presencia de alteraciones biomecánicas como callosidades, hallux valgus, etc. La detección precoz de los diabéticos con pie de riesgo por medio de la inspección periódica por parte del paciente y del personal sanitario, la palpación de pulsos y la evaluación de la sensibilidad a la presión y táctil serán las medidas más adecuadas de prevención del pie diabético. (20)

## DISEÑO METODOLÓGICO

### 1. Tipo de estudio.

Descriptivo, observacional, de corte transversal, retrospectivo.

### 2. Área de estudio.

Consulta externa del servicio de Medicina Interna Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido de Enero a Junio 2018.

### 3. Universo

El universo se conformó por 1,860 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que acuden a la consulta externa y tengan diagnósticos de complicaciones crónicas.

### 4. Muestra

Se procedió al cálculo del tamaño de la muestra utilizando la siguiente formula estadística:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

**n:** Muestra.

**N:** 1,860; Es el tamaño de la población o universo.

**Z:** 1.96; Constante que representa el intervalo de confianza.

**e:** 5%; Error muestra deseado.

**p:** 0.5; Proporción de individuos que poseen las características de la población a estudio.

**q:** 0.5 Proporción de individuos que no poseen las características de la población a estudio.

Aplicando la fórmula obtuvimos los siguientes datos:

$$n = \frac{(1,860) \times (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(5\%)^2 \times (1,860-1) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

Al ejecutar la fórmula se obtuvo una muestra total de  $n = 318$ .

### **5. Tipo de muestra.**

No probalístico, por conveniencias utilizando los criterios de inclusión y exclusión.

### **6. Criterio de inclusión.**

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y con diagnóstico de una a más complicación crónica.
- Todos los pacientes que acepten participar en el estudio.

### **7. Criterios de exclusión.**

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y sin ningún diagnóstico de complicaciones crónicas.
- Todos los pacientes que no acepten participar en el estudio.

### **8. Instrumentos.**

Ficha de recolección de datos elaborado con los objetivos del estudio.

### **9. Recolección de la información y procesamiento de datos.**

La información se recolectara a través de una fuente secundaria (Expediente clínico) mediante un instrumento previamente diseñado (fichas de recolección de datos) conteniendo datos que dan repuestas a los objetivos planteados.

Los datos obtenidos se procesaron mediante el programa estadístico SPSS 23, donde se realizó tablas cruzadas de frecuencia y porcentaje para cada variable.

Las gráficas se realizaron mediante el programa de Excel, versión 2010.

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Años	< 20 años 20 – 40 años 41 – 60 años > 60 años
Sexo	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer.	Según expediente	Masculino Femenino
Procedencia	Lugar de origen.	Según expediente	Urbano Rural
Escolaridad	Nivel de estudio completado.	Según expediente	Analfabeto Primaria Secundaria Universidad
Complicaciones Crónicas	Formas en que se presenta la enfermedad.	Según expediente	Retinopatía Neuropatía Nefropatía Pie diabético HTA ECV Arteriopatía Periférica
Evolución de la diabetes tipo 2	Tiempo de evolución desde el diagnóstico de la enfermedad.	Según expediente	< 5 años 5 – 10 años >10 años
Control Metabólico	Es el sostenimiento de cifras dentro de los valores normales.	Según expediente	Normopeso Sobrepeso Obesidad Dislipidemia Tabaquismo Alcoholismo HA1C

HTA: Hipertensión arterial; ECV: Enfermedad cerebrovascular; HA1C: Hemoglobina glucosilada.

## **RESULTADOS**

Se realizó la revisión de un total de 1,860 expedientes clínicos, obteniendo una muestra de 243 expedientes que cumplían los criterios de inclusión y 75 expedientes se eliminaron por cumplir criterios de exclusión.

- En relación a la tabla No. 1; el sexo femenino fue el predominante con el 51% (124), para el sexo masculino se obtuvo un 49% (119). Respecto a la edad se encontró que el 64.6% corresponde entre las edades de 40 a 60 años, seguido del grupo de 20 a 40 años con el 26.7%, con una menor incidencia del 8.6% para los mayores de 60 años y una nulidad para los menores de 20 años. Según la procedencia el 69.1% (168) corresponde a la zona urbana y el 30.9% (75) a la zona rural. Referente a la escolaridad se obtuvo un 0.8% (2) de analfabetismo, seguido del 7% (17) para educación primaria, 56% (136) educación secundaria y un 36.2% (88) para la educación superior.  
(Tabla No. 1 ANEXOS).

- En relación a la tabla No. 2; según las complicaciones crónicas microvasculares, el 47.3% (115) de los pacientes muestreados no presentó complicación como tal; sin embargo; el 28% (68) presentó neuropatía, el 14.8% (36) nefropatía y el 9.9% (24) retinopatía. En relación a las complicaciones crónicas macrovasculares se obtuvo un 60.5% (147) de pacientes con hipertensión arterial, el 11.9% (29) con pie diabético, el 9.1% (22) con arteriopatía periférica, un 0% para enfermedad cerebrovascular y el 18.5% (45) de pacientes muestreados no presentaron alguna de estas complicaciones.  
(Tabla No. 2 ANEXOS).

- En relación a la tabla No 3. Las complicaciones microvasculares según el tiempo de evolución de la diabetes; Los menores a 5 años, el 84.1% (74) no presentaba complicación alguna, seguido del 12.5% (11) presentaban neuropatía, un 2.3% (2) retinopatía y un 1.1% (1) nefropatía. El rango entre 5 a 10 años de evolución el 32.8% (41) no presentó complicación alguna, seguido del 39.2% (49) neuropatía, el 12.8% (16) retinopatía y el 15.2% (19) con nefropatía. Respecto a los que tienen más de 10 años de evolución, el 53.3% (16) presentó nefropatía, seguido del 26.7% (8), el 20% (6) y una nulidad para los que no presentaron complicación alguna. (Tabla No. 3 ANEXOS).
- En relación a la tabla No 4. Las complicaciones macrovasculares según el tiempo de evolución de la diabetes; Los menores a 5 años, el 54.5% (48) presentaron hipertensión arterial crónica, el 6.8% (6) arteriopatía periférica, el 3.4% (3) pie diabético y el 35.2% (31) no presentó complicación alguna. El rango entre 5 a 10 años de evolución el 63.2% (79) presentaron hipertensión arterial, seguido del 19.2% (24), pie diabético, el 6.4% (8) arteriopatía periférica y el 11.2% (14) no presentó complicación. Respecto a los que tienen más de 10 años de evolución, el 66.7% (20) presentó hipertensión arterial, seguido del 26.7% (8) arteriopatía periférica, el 6.6% (2) pie diabético y el 0% ninguna complicación. (Tabla No. 4 ANEXOS).
- En relación a la Tabla No. 5. Número de complicaciones crónicas presentes, según el tiempo de evolución de la diabetes; Se encontró en los menores a 5 años de evolución, el 71.6% (63), presentaban al menos una complicación, seguido del 4.5% (4) con dos o más complicaciones presentes y un 23.9% (21) no presentaron complicación. El rango entre 5 a 10 años de evolución el 56.8% (71) presentaron dos o más complicaciones y el 43.2% (54) con una sola complicación. Respecto a los que tienen más de 10 años de evolución, se encontró el 100% (30) presentaban 2 o más complicaciones crónicas. (Tabla No. 5 ANEXOS).

- En relación a la tabla No. 6 según el control metabólico, el índice de masa corporal, encontramos: que el 25.2% (61) de los pacientes están en normopeso; el 52.2% (127) en sobrepeso y el 22.6% (55) en obesidad. En cuanto al perfil lipídico el 61% (148) presenta dislipidemia y un 39% (95) no tenían. En relación a los hábitos tóxicos el 16% (39) de los pacientes practican solamente el tabaquismo, el 5.8% (14) alcoholismo; el 14.4% (35) ambos hábitos y el 63.8%(155) para los que no practica ningún hábito tóxico. En cuanto a los niveles de hemoglobina glucosilada, el 66.3% (161) de los pacientes, estaba en el rango de 7.1% a 7.9%, seguido del 31.7% (77) con una HA1C menor o igual al 7% y solamente el 2% (5) pertenecía al rango mayor o igual al 8% de HA1C. (TABLA No. 6 ANEXOS).

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Considerando las variables demográficas de los pacientes en este estudio se puede establecer congruencias entre los hallazgos en relación al sexo con las publicaciones internacionales (En Argentina, “complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2, Hospital Vidal de Argentina periodo 2008) y nacional (Dr. Juan Raudez y Rosa Garcías, prevalencia de las comorbilidades y complicaciones crónicas microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, periodo 2007-2010) donde se establece el predominio del sexo femenino, así mismo la Encuesta Nacional de Salud del Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NCHS) en los EUA, reporta que el 56,7% de la población diabética es del sexo femenino; En nuestro estudio el sexo Femenino predominó con el 51% (124) . Tabla 1.

En la actualidad, la prevalencia mundial de la DM2 en personas mayores de 18 años ha aumentado de 4,7% en 1980 a 8,5% en 2014. Estudios internacionales y nacionales demuestran el predominio del grupo de edades entre los 50 y 60 años (Dra. Rebozo y Dr. Villanueva, “Complicaciones agudas y crónicas asociadas en pacientes diabéticos” y Dr. Juan Raudez y Rosa Garcías “prevalencia de las comorbilidades y complicaciones crónicas microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, consulta externa de endocrinología, Hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, periodo 2007-2010,) esto contrasta con nuestros resultados, donde se observa el predominio del grupo etario entre 41 a 60 años, con el 64.6% (157), donde la mayoría de los pacientes tenían un nivel de educación Secundaria 56% (136). Así mismo se encontró un predominio en la zona Urbana (domicilio) correspondiente al 69.1% (168) en contraste con los datos estadísticos de la federación internacional de diabetes que demuestra que la mayoría de los diabéticos viven en zonas urbanas; definiendo que la diabetes mellitus afecta más pacientes de la zona urbana por su mayor desarrollo socio-económico, estilos de alimentación y mayor sedentarismo. Tabla 1.

En la tabla 2 sobre las complicaciones crónicas de los pacientes diabéticos encontramos una congruencia con datos internacionales (“complicaciones crónicas en persona con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico, Hospital Vidal de Argentina periodo 2008) y nacionales (Principales complicaciones presentes en pacientes diabéticos tipo 2, servicio de medicina interna, Hospital DR. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya, 2001) donde la neuropatía y la nefropatía diabética son las complicaciones crónicas microvasculares más frecuentes. En nuestro estudio la neuropatía 28% (68) y la nefropatía 14.8% (36) fueron las complicaciones microvasculares predominantes seguido de la retinopatía diabética con él 9.9% (24) y un 47.3% (115) no tenían complicaciones microvasculares. Actualmente la diabetes es la principal causa a nivel mundial de enfermedad renal crónica.

En relación a las complicaciones macro vasculares estudios internacionales (complicaciones crónicas en persona con diabetes mellitus tipo 2, Hospital Vidal de Argentina) y nacionales (complicaciones presentes en pacientes diabéticos tipo 2 Hospital DR. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya, 2001) demuestran el pie diabético, las enfermedades coronarias y la hipertensión arterial son las complicaciones macrovasculares más frecuentes. En nuestro estudio se encontró una frecuencia de la hipertensión arterial del 60.5% (147), seguidos del Pie diabético 11.9% (29), y de ultimo arteriopatía Periférica 9.1% (22) cuyos resultados contrasta con resultados de estudios previos ya mencionados. Ver tabla 2. Los eventos cardiovasculares son la principal causa de muerte en pacientes diabéticos a nivel mundial.

Respecto a la evolución de la diabetes y la presencia de las complicaciones crónicas microvasculares y macrovasculares en nuestro estudio se encontró que el 36.2% (88) de los pacientes tenían menos de 5 años de evolución con ellos la mayoría el 84.1% (74) no presentaban complicaciones microvasculares, y una minoría presentaba retinopatía del 2.3% (2), neuropatía 12.5% (11) y nefropatía diabética 1.1% (1) además se encontró como complicación

macrovasculares la presencia de hipertensión arterial del 54.5% (48) seguido en minoría de la arteriopatía diabética 6.8% (6). Los pacientes entre los 5 años y 10 años de evolución fueron la mayoría de los pacientes con el 51.4% (125) y de ellos la mayoría presentaban complicaciones microvasculares 67.2% (84) con predominio de la neuropatía diabética con 39.2% (49) y la nefropatía 15.2% (19) así mismo la presencia de la hipertensión arterial como complicación macrovascular del 63.2% (79) con predominio del pie diabético con el 19.2% (24). Los pacientes mayores de 10 años de evolución fueron la minoría con el 12.3% (30) sin embargo se observó que la nefropatía diabética predominó con el 53.3% (16) seguido de la neuropatía diabética 26.7% (8) y en menor medida la retinopatía 20% (6), así mismo la presencia de la hipertensión arterial en la mayoría de los pacientes 66.7% (20), donde se demuestra en comparación a los estudios nacionales e internacionales que la mayoría de los pacientes diabéticos menor a 5 años de evolución presentan al menos una complicación y los mayores a 5 años de evolución, dos o más complicaciones crónicas . Tabla 3, 4, 5.

Según el control metabólico, en nuestro estudio, se encontró que la mayoría de los pacientes presentan sobrepeso con un 52.2% (127), seguido de un 22.6% (55) con algún grado de obesidad, teniendo niveles de hemoglobina glucosilada entre 7.1% a 7.9%, todos ellos pertenecientes al grupo de 5 a 10 años de evolución, donde se observó mayor frecuencia de las complicaciones crónicas, demostrando que estos pacientes tienen mal control metabólico, lo que concuerda con estudios internacionales (Pedro Domínguez, control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, estudio AZUER, 2011, España y Paula María Pesqueira y col. Estudio BARVI, Grado de control metabólico en paciente ambulatorio con diabetes mellitus tipo 2, Hospital de BARbanza y de Vigo, España, 2011), teniendo en cuenta que los factores de riesgos asociados a diabetes y enfermedades cardiovasculares permite el desarrollo de sus complicaciones, debido al mal control. Tabla 6.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio acerca de la **“Prevalencia de las complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembes durante el período de Enero a Junio 2018”**, se concluyó lo siguiente:

1. Según las características sociodemográficas de la población a estudio, se encontró que el sexo femenino, fue el mayormente afectado, comprendido entre las edades de 41-60 años, quienes en su mayoría provienen de la zona urbana, con un nivel de escolaridad de secundaria aprobada.
2. Dentro de las complicaciones crónicas microvasculares mayormente presentadas en la población a estudio fueron: neuropatía, nefropatía, seguido de retinopatía diabética. Según las complicaciones crónicas macrovasculares se encontró que la hipertensión arterial fue la más frecuente, seguida del pie diabético y arteriopatía periférica.
3. Según el tiempo de evolución de la diabetes, el grupo con mayor frecuencia, son los pacientes de 5 a 10 años de evolución, encontrándose una mayor prevalencia de complicaciones crónicas, destacándose la neuropatía y nefropatía diabética dentro de las complicaciones microvasculares, y una mayor frecuencia de pacientes con hipertensión arterial crónica, seguido del pie diabético como complicación macrovascular. Así mismo se encontró que la mayoría de los pacientes con un diagnóstico menor a 5 años de evolución no tenían complicación alguna.
4. Según el control metabólico, nuestro estudio demostró que la mayoría de los pacientes se encontraban en mal control metabólico, con niveles de hemoglobina glucosilada entre 7.1% a 7.9%, con sobrepeso y dislipidemia asociado.

## **RECOMENDACIONES**

1. A las autoridades del ministerio de salud, realizar actualizaciones periódicas de los protocolos diagnóstico como algoritmo de seguimiento, cuyo objetivo sea el diagnóstico oportuno de la diabetes.
2. Implementar un sistema de atención optimizado y más efectivo, aprovechando los recursos disponibles, tanto humano como material, para reducir los costos que atribuye el padecimiento de esta enfermedad y sus complicaciones.
3. Mejorar en la medida que se pueda la capacidad diagnóstica en centros asistenciales de II nivel de todo el país, con el fin de incidir en la morbimortalidad a través del diagnóstico precoz de las complicaciones crónicas y así evitar su progresión.
4. A los recursos comunitarios y políticos, realizar campañas de educación sanitaria dirigido a niños, jóvenes y adultos, abordando temas como estilo de vida saludable para la prevención del sedentarismo y obesidad, como factores asociados a la aparición de la diabetes.
5. Al hospital Carlos Roberto Huembés, en mejorar la atención, seguimiento y control continuo de la HA1C según protocolo, así mismo mantener una capacitación y actualización constante del personal encargado de la atención a este tipo de pacientes.
6. A los pacientes diabéticos, en mejorar e intensificar los resultados, de un estilo de vida oportuno y apropiado, para una mejor calidad de vida.
7. Mejorar la calidad en la confección del expediente clínico como herramienta fundamental para futuras investigaciones.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. American diabetes association standards of medical care in diabetes 2018.  
[https://diabetesed.net/wp-content/uploads/2017/12/2018-ADA Standards-of-Care.pdf](https://diabetesed.net/wp-content/uploads/2017/12/2018-ADA_Standards-of-Care.pdf)
2. Federación Internacional de Diabetes, Atlas Sexta edición, 2014.  
<https://www.fundaciondiabetes.org/general/material/61/atlas-de-la-diabetes-de-la-fid-6-edicion-actualizacion-de-2017>.
3. Global report on diabetes. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2016. WHO/NMH/NVI/16.3. [www.who.int/diabetes/global-report](http://www.who.int/diabetes/global-report).
4. la Federación Nicaragüense para la Diabetes (FDN). (Prensa, 2015)
5. Basit A, Hydrie MZ, Hakeem R, Ahmedani MY, Masood Q. Frequency of chronic complications of type II diabetes. J Coll Physicians Surg Pak 2004; 14(2):79-83.
6. Incidence of microvascular complications of type 2 diabetes: A 12-year longitudinal study'fromKarachiPakistan.<https://doi.org/10.12669/pjms.345.15224>.
7. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2018 Diabetes Care 2018; 41(Suppl. 1):S13–S27. <https://doi.org/10.2337/dc18-S002>.
8. Prevalence of Microvascular Complications in Newly Diagnosed Patients with Type 2 Diabetes.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3817776/>.
9. Update on diabetic nephropathy: core curriculum 2018. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.10.026>.

10. Xavier Boscha, Fernando Alfonsob y Javier Bermejjob. Rev Esp Cardiol. 2002; 55:525-7 - Vol. 55 Núm.05. <http://www.revespcardiol.org/es/diabetes-enfermedad-cardiovascular-una-mirada/articulo/13031153/>.
11. Kausik Umanath and Julia B. Lewis. Update on Diabetic Nephropathy: Core Curriculum 2018. Am J Kidney Dis 2018. Article in press. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.10.026>.
12. Filiberto Altomare MD, FRCSC, Amin Kherani MD. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. 2018 Clinical Practice Guidelines Retinopathy. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.027>.
13. Diabetes Atlas. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas- 7th edition. (internet). Diabetes Atlas. 2015. Disponible en: <http://www.diabetesatlas.org/>.
14. Michael Brownlee, Anita and Jack Saltz. The Pathobiology of Diabetic Complications A Unifying Mechanism. Diabetes 2005 Jun; 54(6): 1615-1625. <https://doi.org/10.2337/diabetes.54.6.1615>.
15. American Academy of Ophthalmology. Diabetic Retinopathy PPP. Actualización 2016. <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/diabetic-retinopathy-ppp-updated-2016>.
16. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group: Retinopathy and nephropathy in patients with type 1 diabetes four years after a trial of intensive therapy. N Engl J Med 2000; 342:381-389.
17. Mogensen CE. Microalbuminuria, blood pressure and diabetic renal disease: origin and development of ideas. Diabetologia 1999; 42: 263-85.

18. Vidal-Puig A, Bjorkbaek C: Genética molecular de la diabetes mellitus no dependiente de la insulina. Med Clin 109: 107-114, 1997.
19. Martínez Castillo E, Bazana Núñez MG. Nefropatía diabética: elementos sustantivos para el ejercicio clínico del médico familiar. Aten Fam. 2018;25(82):80-82.<http://dx.doi.org/10.22201/facmed>.
20. Complicaciones de la Diabetes Mellitus. Diagnóstico tratamiento. WWW.ELSEIVIER.COM/medicina-familiar.
21. (Pedro Domínguez, control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, estudio AZUER, 2011, España).
22. Paula María Pesqueira y col. Estudio BARVI, Grado de control metabólico en paciente ambulatorio con diabetes mellitus tipo 2, Hospital de BARbanza y de Vigo, España, 2011).
23. Hospital universitario príncipe de Asturias, España, periodo de 2008-2014, Características clínicas y mortalidad en pacientes con pie diabético.
24. "Característica clínica y frecuencias de complicaciones crónicas en persona con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. Cuba, Bayamo en el periodo Enero 2011 a Julio 2012.
25. Argentina, "complicaciones crónicas en persona con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico ", servicio de endocrinología y nutrición, Hospital Vidal de Argentina periodo 2008.

26. Principales complicaciones presentes en pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el servicio de medicina interna, Hospital DR. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya, 2001, Malespín y Reyes.
27. Complicaciones agudas y crónicas asociadas en pacientes diabéticos, unidad de salud del jícaro, Nueva Segovia enero 2006-marzo 2007. Dra. C Rebozo y E. Villanueva.
28. Prevalencia de las comorbilidades y complicaciones crónicas microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, consulta externa de endocrinología, Hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, periodo 2007-2010, Dr. Juan Raudez y Rosa Garcias.
29. Cumplimiento de las metas según esquema de tratamiento para control metabólico, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en consulta externa del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el periodo comprendido entre 1 enero 2013-2014. Por Dra. Indira Coronado.
30. Comportamiento antropométrico y metabólico para la progresión de complicaciones crónicas en pacientes diabéticos tipo 2, Hospital victoria Mota, Jinotega, año 2014-2015. Por Dra. Lidia Zamora y Dr. Franklin Zamora.

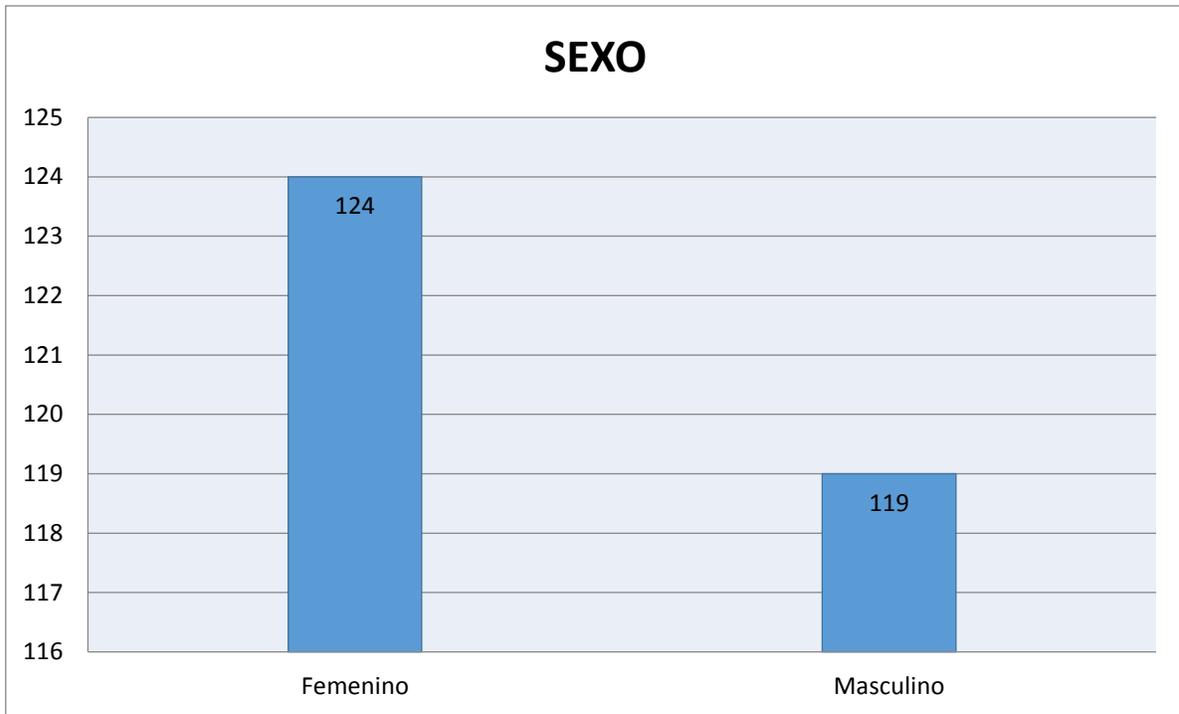
# **ANEXOS**

## TABLAS Y GRÁFICAS

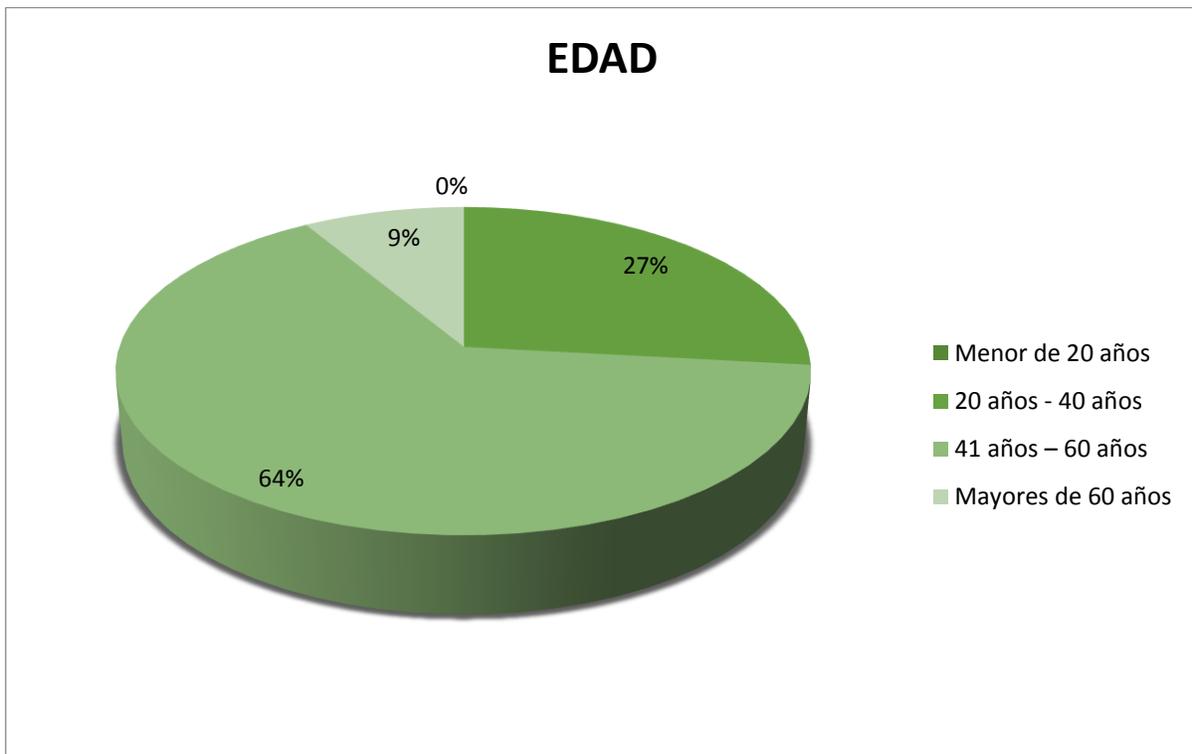
**TABLA No. 1 “Datos sociodemográficos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el periodo de Enero a Junio 2018”.**

<b>VARIABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SEXO</b>		
Femenino	124	51%
Masculino	119	49%
<b>EDAD</b>		
Menor de 20 años	0	0 %
20 años - 40 años	65	26.7%
41 años – 60 años	157	64.6%
Mayores de 60 años	21	8.6%
<b>PROCEDENCIA</b>		
Urbano	168	69.1%
Rural	75	30.9%
<b>ESCOLARIDAD</b>		
Analfabeto	2	0.8%
Primaria	17	7%
Secundaria	136	56%
Universitario	88	36.2%
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>100 %</b>

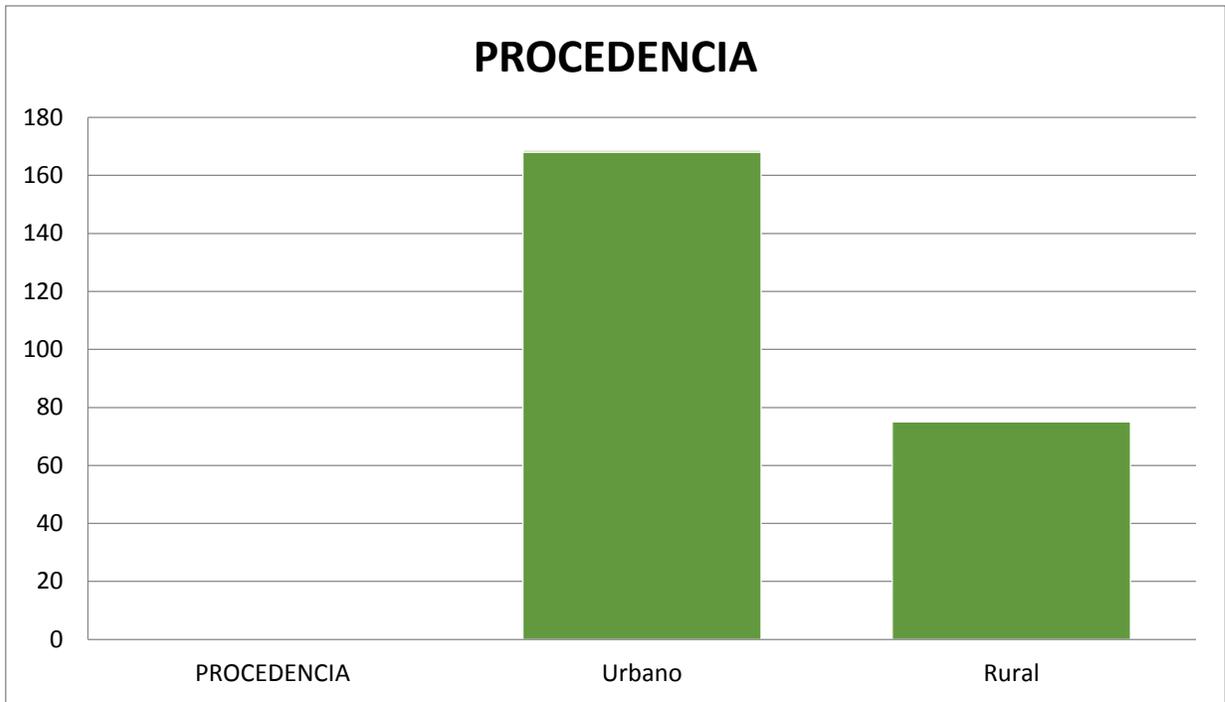
**Fuente: Expediente clínico.**



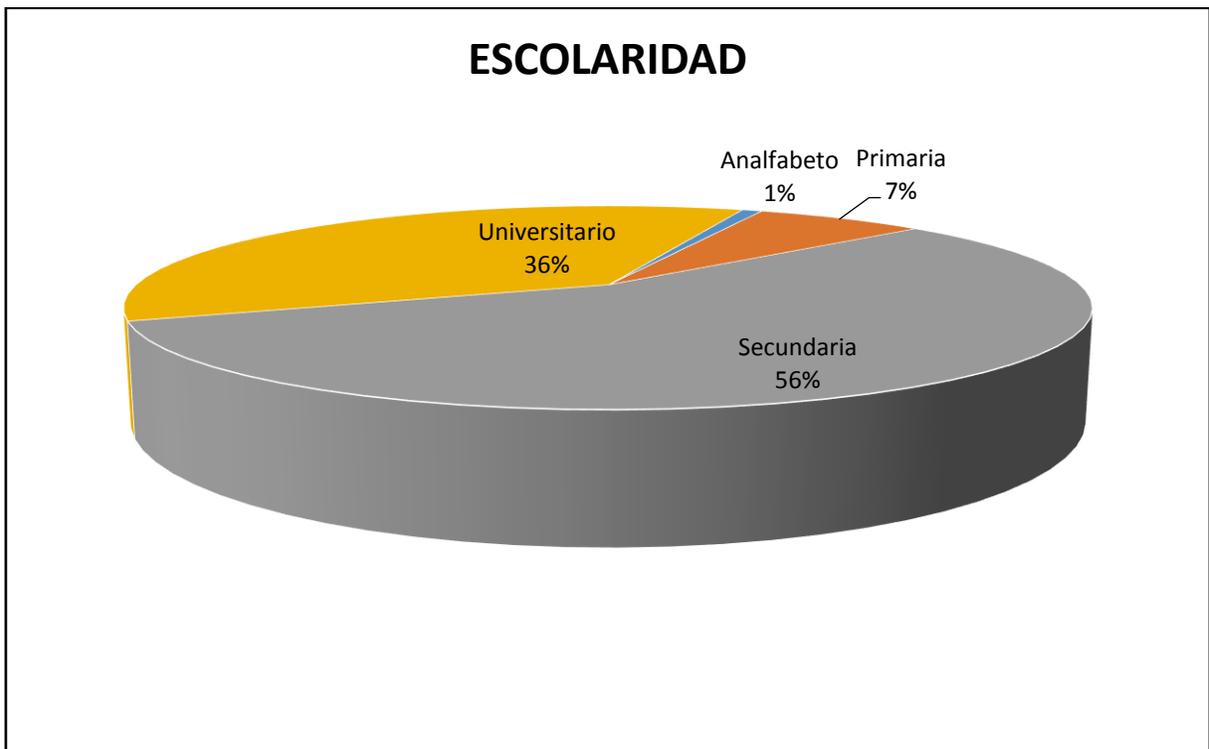
**Fuente: Tabla No.1**



**Fuente: Tabla No. 1**



**Fuente: Tabla No.1**

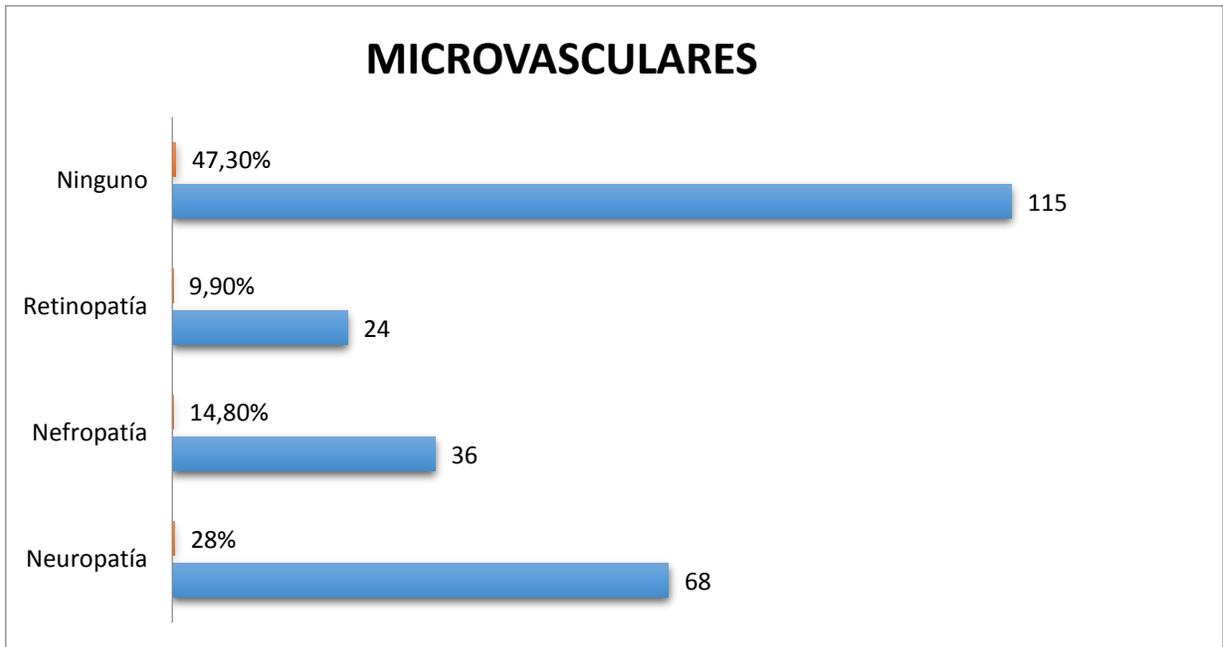


**Fuente: Tabla No. 1**

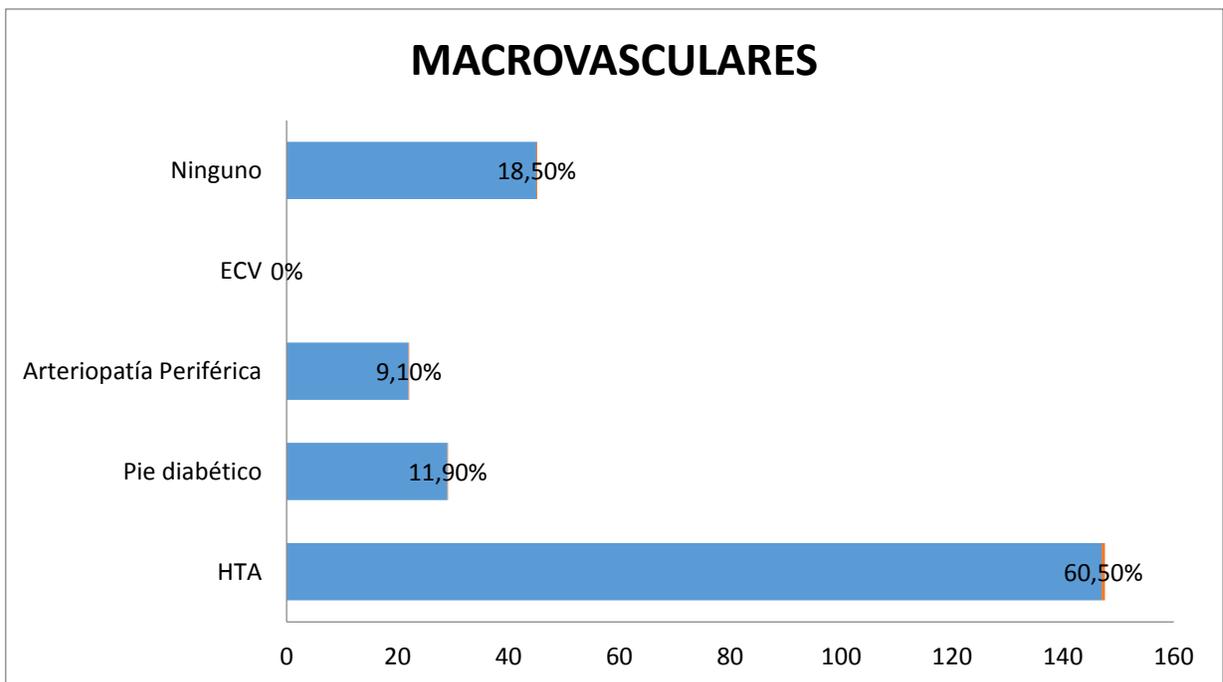
**TABLA NO. 2 “Complicaciones crónicas en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el periodo de Enero a Junio 2018”.**

<b>MICROVASCULARES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Neuropatía	68	28%
Nefropatía	36	14.8%
Retinopatía	24	9.9%
Ninguno	115	47.3%
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>100 %</b>
<b>MACROVASCULARES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
HTA	147	60.5%
Pie diabético	29	11.9%
Arteriopatía Periférica	22	9.1%
ECV	0	0%
Ninguno	45	18.5%
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>100 %</b>

**Fuente: Expediente clínico.**



Fuente: Tabla No. 2



Fuente: Tabla No. 2

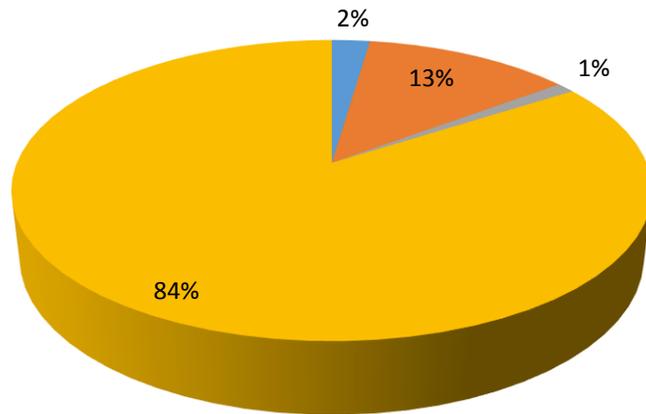
**TABLA No. 3 “Complicaciones microvasculares según el tiempo de evolución, en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembes durante el periodo de Enero a Junio 2018”.**

COMPLICACIONES MICROVASCULARES	TIEMPO DE EVOLUCIÓN DM2			TOTAL
	< 5 años	5 a 10 años	> 10 años	
Retinopatía	2	16	6	24 (9.9 %)
	2.3 %	12.8 %	20 %	
Neuropatía	11	49	8	68 (27.9%)
	12.5 %	39.2 %	26.7 %	
Nefropatía	1	19	16	36 (14.9%)
	1.1 %	15.2 %	53.3 %	
Ninguno	74	41	0	115 (47.3%)
	84.1 %	32.8 %	0%	
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>125</b>	<b>30</b>	<b>243</b>
	36.2%	51.4%	12.3%	<b>100%</b>

**Fuente: Expediente clínico.**

## Complicaciones Microvasculares < 5 años

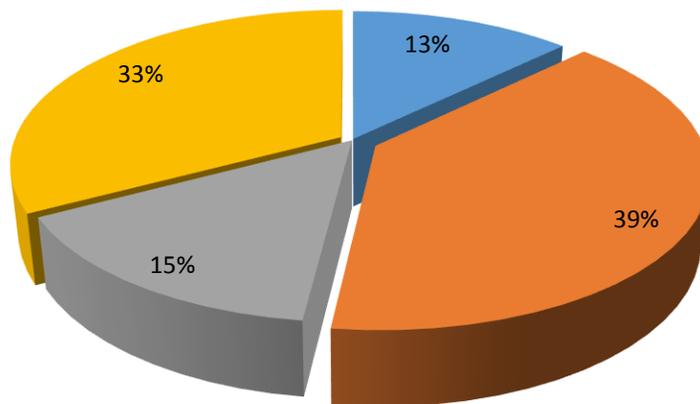
Retinopatía Neuropatía Nefropatía Ninguno



Fuente: Tabla No. 3

## Complicaciones Microvasculares 5 a 10 años

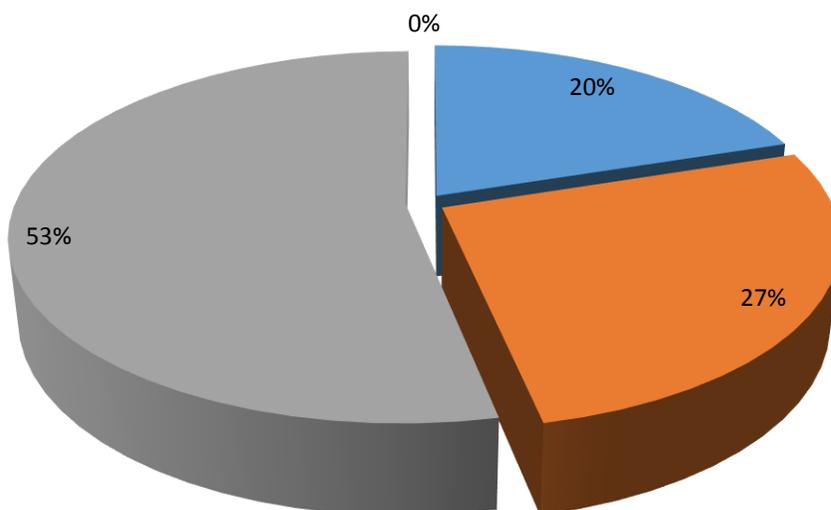
Retinopatía Neuropatía Nefropatía Ninguno



Fuente: Tabla No 3

## Complicaciones Microvasculares > 10 años

■ Retinopatía ■ Neuropatía ■ Nefropatía ■ Ninguno



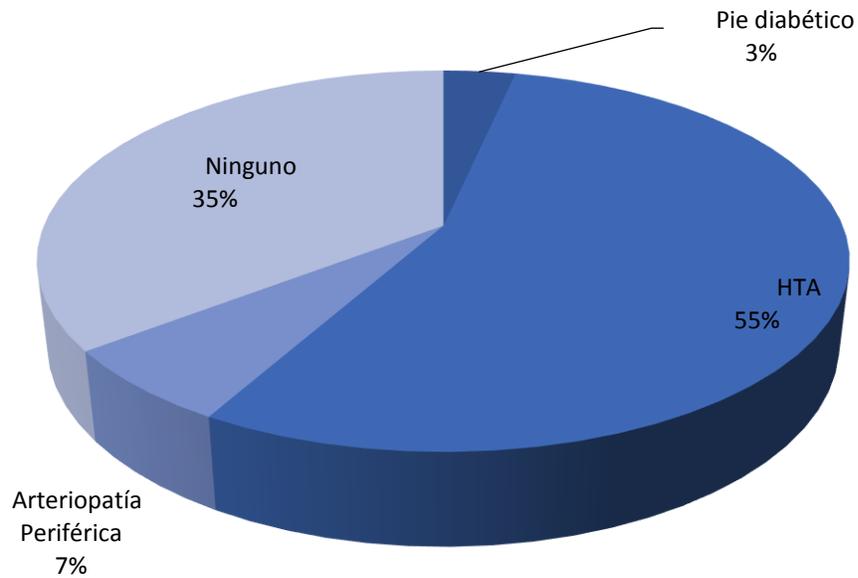
Fuente: Tabla No 3

**TABLA No. 4 “Complicaciones macrovasculares según el tiempo de evolución en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el periodo de Enero a Junio 2018”.**

COMPLICACIONES MACROVASCULARES	TIEMPO DE EVOLUCIÓN DM2			TOTAL
	< 5 años	5 a 10 años	> 10 años	
Pie diabético	3	24	2	29 (12%)
	3.4 %	19.2 %	6.6 %	
HTA	48	79	20	147 (60.4%)
	54.5 %	63.2 %	66.7 %	
Arteriopatía Periférica	6	8	8	22 (9.1 %)
	6.8 %	6.4 %	26.7 %	
Ninguno	31	14	0	45 (18.5%)
	35.2 %	11.2 %	0%	
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>125</b>	<b>30</b>	<b>243</b>
	36.2%	51.4%	12.3%	<b>100%</b>

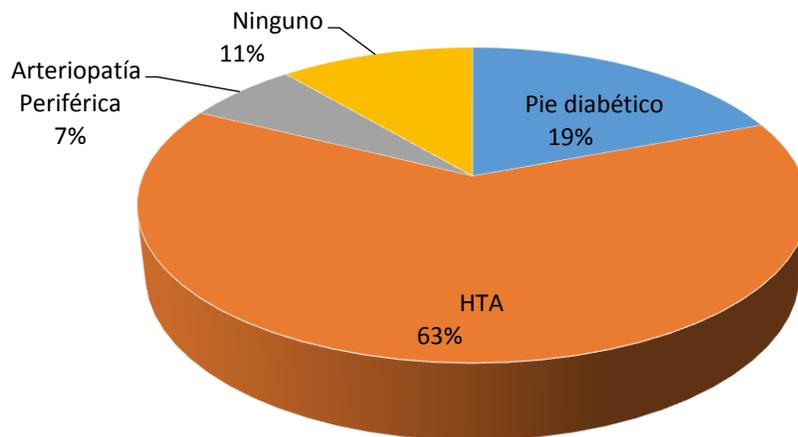
**Fuente: Expediente clínico.**

### Complicaciones Macrovasculares < 5 años



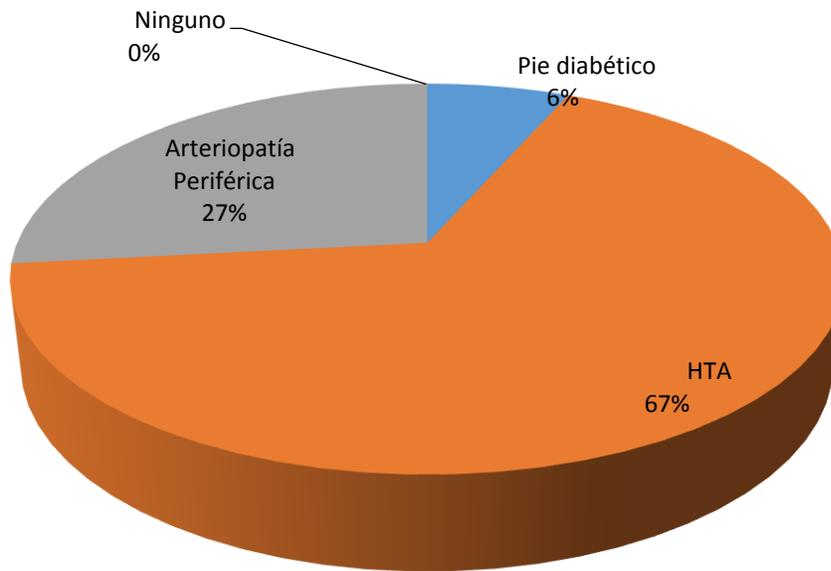
Fuente: Tabla No. 4

### Complicaciones Macrovasculares 5 a 10 años



Fuente: Tabla No. 4

## Complicaciones Macrovasculares > 10 años



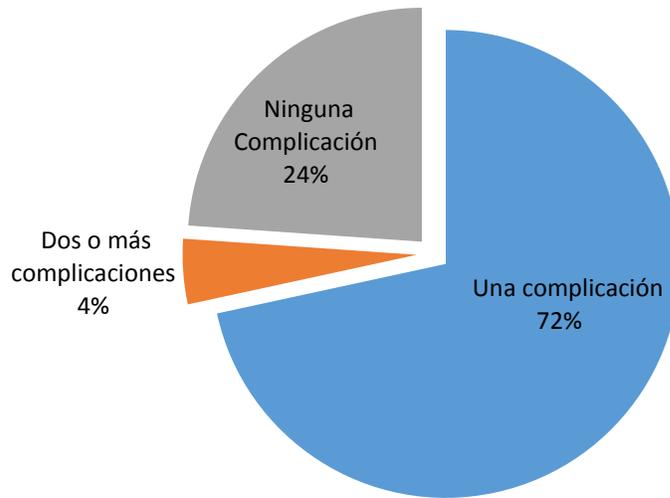
Fuente: Tabla No. 4

**TABLA No.5 “Número de complicaciones crónicas presentes según el tiempo de evolución, en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el periodo de Enero a Junio 2018”.**

COMPLICACIONES CRÓNICAS PRESENTES	Tiempo de evolución			TOTAL
	< 5 años	5 a 10 años	> 10 años	
Una complicación	63	54	0	117 (48.1%)
	71.6 %	43.2 %	0 %	
Dos o más complicaciones	4	71	30	105 (43.2%)
	4.5 %	56.8 %	100 %	
Ninguna Complicación	21	0	0	21 (8.6%)
	23.9%	0 %	0 %	
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>125</b>	<b>30</b>	<b>243</b>
	36.2 %	51.4 %	12.3 %	<b>100%</b>

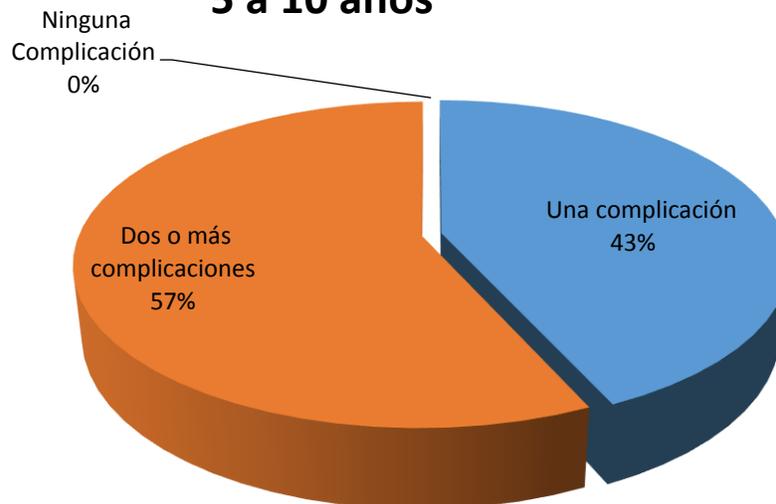
**Fuente: Expediente clínico.**

### Complicaciones Crónicas Presentes < 5 años



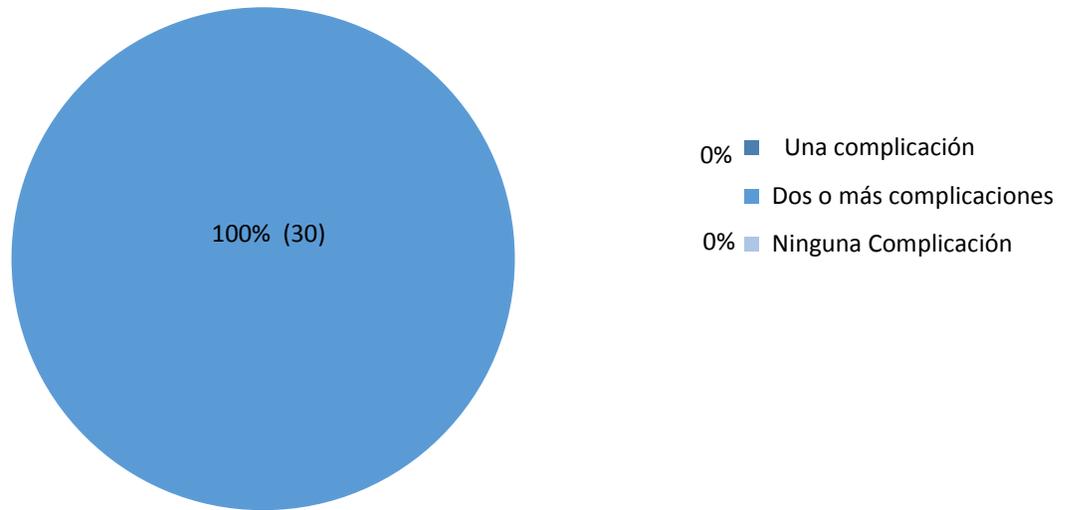
Fuente: Tabla No. 5

### Complicaciones Crónicas Presentes 5 a 10 años



Fuente: Tabla No. 5

## Complicaciones Crónicas Presentes > 10 años

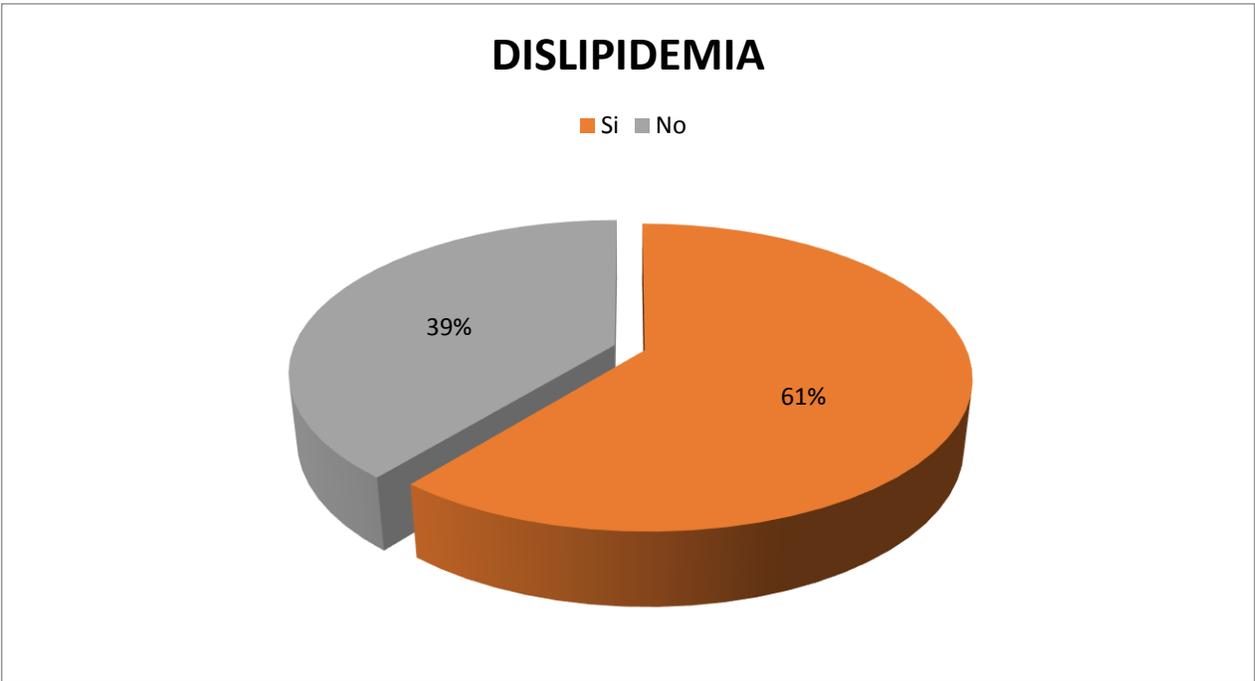


Fuente: Tabla No.5

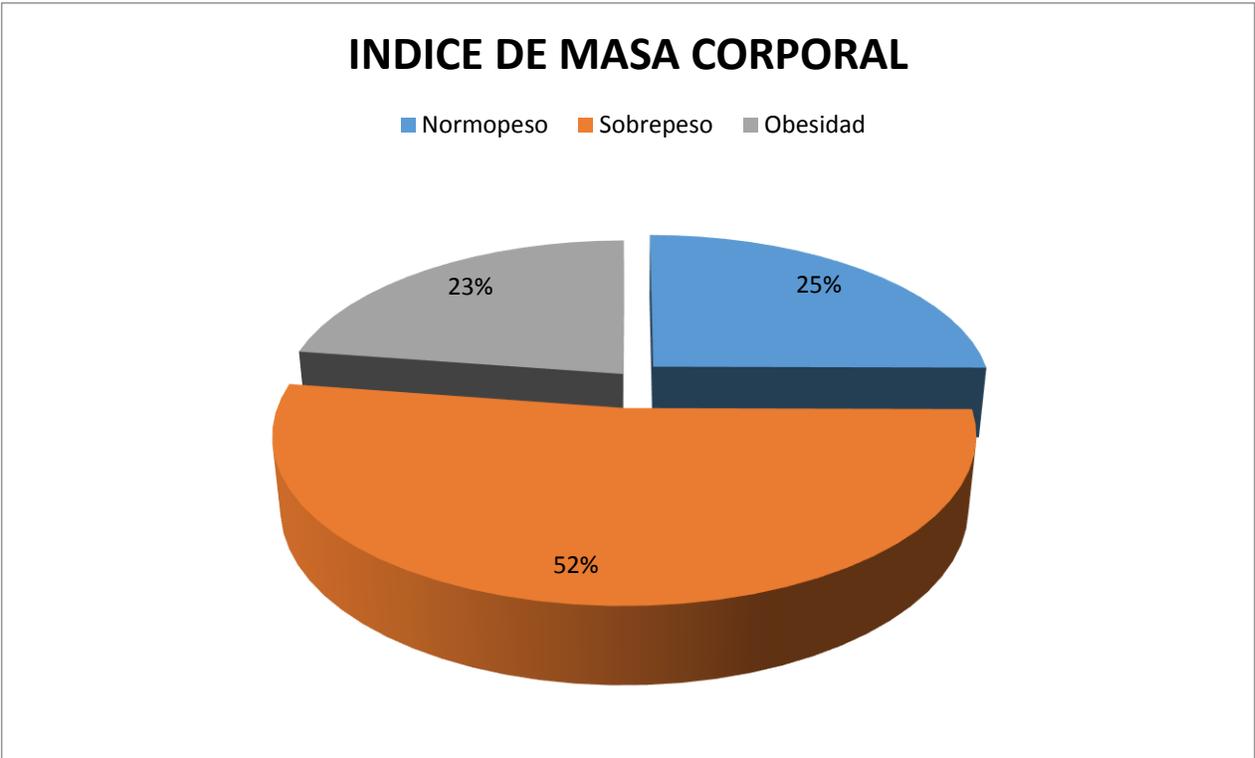
**TABLA No. 6 “Control metabólico, en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el periodo de Enero a Junio 2018”.**

<b>VARIABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>DISLIPIDEMIA</b>		
Si	148	61%
No	95	39%
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>100%</b>
<b>INDICE DE MASA CORPORAL</b>		
Normopeso	61	25.2%
Sobrepeso	127	52.2%
Obesidad	55	22.6%
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>100 %</b>
<b>HÁBITOS TÓXICOS</b>		
Tabaquismo	39	16%
Alcoholismo	14	5.8%
Tabaquismo/ Alcoholismo	35	14.4%
Ninguno	155	63.8%
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>100 %</b>
<b>NIVEL DE HA1C</b>		
≤ 7 %	77	31.7%
7.1 % – 7.9 %	161	66.3%
≥ 8 %	5	2%
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>100 %</b>

**Fuente: Expediente clínico.**



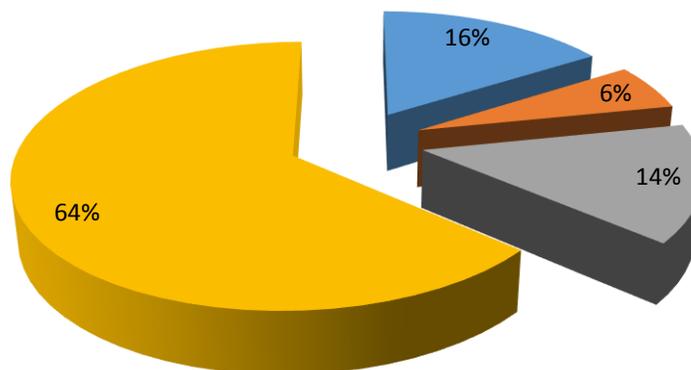
Fuente: Tabla No.6



Fuente: Tabla No 6

## HÁBITOS TÓXICOS

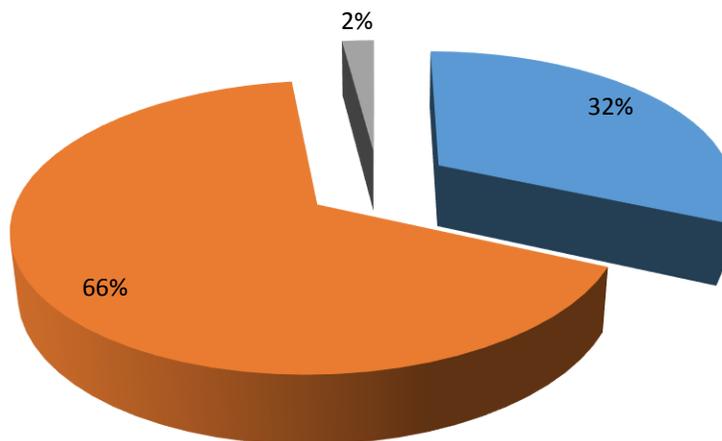
■ Tabaquismo ■ Alcoholismo ■ Tabaquismo/ Alcoholismo ■ Ninguno



Fuente: Tabla No.6

## NIVEL DE HA1C

■ ≤ 7 % ■ 7.1 % – 7.9 % ■ ≥ 8 %



Fuente: Tabla No.6

**Ficha de recolección de datos:**

**Prevalencia de las complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del Hospital Carlos Roberto Huembés durante el período de Enero a Junio 2018.**

Ficha No:.....

Fecha: .....

**1. Datos generales:**

- a) Sexo:
- b) Edad:
- c) Procedencia:
- d) Escolaridad:

**2. Presencia de las Complicaciones crónicas:**

- a) Retinopatías:
- b) Neuropatías:
- c) Pie diabético:
- d) Nefropatía:
- e) ECV:
- f) HTA:
- g) Arteriopatía Periférica:

**3. Tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 :**

- a) < de 5 años:
- b) 5 -10 años:
- c) > 10 años:

**4. Control metabólico de la diabetes mellitus.**

- a) Dislipidemia:                       Obesidad:
- b) Normopeso:                       Tabaquismo:
- d) Sobrepeso:                       Alcoholismo:
- e) Nivel de HA1C:  $\leq 7\%$       $7.1\% - 7.9\%$       $\geq 8\%$