



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 11, PLAYA DEL CARMEN  
QUINTANA ROO

**“NIVELES DE GLUCEMIA EN PACIENTES CON  
DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU  
RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

**P R E S E N T A**

DRA. ÁNGELES DÍAZ CELAYA

**ASESOR METODOLÓGICO:**

DRA. BRENDA BARRERA MOTA  
DRA. MARÍA DOLORES CLEOTILDE LÓPEZ CARRASCO

**ASESOR TEMÁTICO:**

DR. JUAN CARLOS VARGAS ALVARADO

PLAYA DE CARMEN, QUINTANA ROO

2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2301  
H GRAL ZONA NUM 3, QUINTANA ROO

FECHA **22/09/2014**

**DR. ÁNGELES DÍAZ CELAYA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**NIVELES DE GLUCEMIA EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACION CON EL INDICE DE MASA CORPORAL**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

<b>Núm. de Registro</b>
<b>R-2014-2301-37</b>

ATENTAMENTE

**DR.(A). HELIODORO FLORES JAIMES**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2301

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**“NIVELES DE GLUCEMIA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL”  
TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:**

**DRA. ÁNGELES DÍAZ CELAYA**

**AUTORIZACIONES:**



**DRA. ERIKA JEANETTE JIMENEZ RAMIREZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN  
UMF 11, PLAYA DEL CARMEN, QUINTANA ROO



**DRA. BRENDA BARRERA MOTA**  
ASESOR DE TESIS

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud  
UMF 11, Playa del Carmen, Q. Roo  
Matricula 99241643  
9981453579  
[brenda.barrera@imss.gob.mx](mailto:brenda.barrera@imss.gob.mx)



**DRA. MARÍA DOLORES CLEOTILDE LÓPEZ CARRASCO**  
ASESOR DE TESIS

Médica Epidemióloga  
Matricula 6484409  
9838321999 ext. 61336  
[dolores.lopez@imss.gob.mx](mailto:dolores.lopez@imss.gob.mx)



**DR. JUAN CARLOS VARGAS ALVARADO**  
ASESOR TEMÁTICO

Jefe de Servicios UMF 80. Adscrito a Jefatura de Medicina Familiar  
UMF 11, Turno Vespertino, Playa del Carmen, Q. Roo  
Matricula 99182968  
7351728548  
[chritosvargas@hotmail.com](mailto:chritosvargas@hotmail.com)



**DRA. BRENDA BARRERA MOTA**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PLAYA DEL CARMEN, QUINTANA ROO

2017

**“NIVELES DE GLUCEMIA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL”**

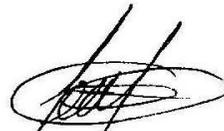
TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR



**DRA. MARÍA MARGARITA CHÁVEZ HERNÁNDEZ**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD



**DRA. BRENDA BARRERA MOTA**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



**DRA. ERIKA JEANETTE JIMÉNEZ RAMÍREZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN UMF 11, PLAYA DEL CARMEN, QUINTANA ROO

PLAYA DEL CARMEN, QUINTANA ROO

2017

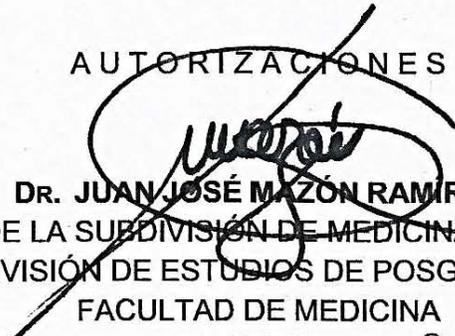
**“NIVELES DE GLUCEMIA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL”**

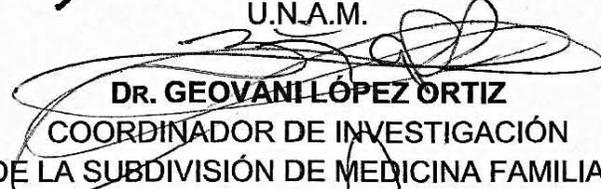
**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

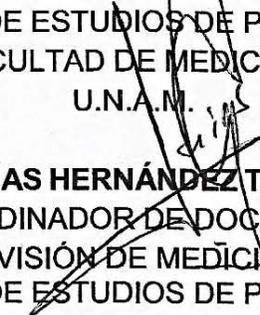
**PRESENTA:**

**DRA. ÁNGELES DÍAZ CELAYA**

**AUTORIZACIONES**

  
**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

  
**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

  
**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## AGRADECIMIENTOS

A él Gran Arquitecto del Universo por brindarme la oportunidad de estar con vida y de seguir creciendo como médico, como ser humano, como mujer, como madre, como esposa.

A César, mi Esposo: por ser mi compañero de vida, mi apoyo incondicional en cada proyecto, gracias amor mío por saber comprender y entender mi carrera, por esperar mi regreso a casa.

A mis tres tesoros Quique, Dorita y Mayita, porque son la luz del sendero de mis días, gracias hijos por tolerar mis ausencias, por esperar mi regreso a casa, por sus sonrisas; solo espero dejar sembrada en ustedes la semilla de seguir siempre adelante, recuerden que todo lo que nos proponemos lo podemos lograr, y recuerden: ¡Jamás, jamás se rindan!

Gracias Mamita Linda, sin tu apoyo no habría sido posible, gracias por enseñarme a ser una mujer con fuerza y valor para seguir adelante, por enseñarme que no hay reto inalcanzable si eres perseverante.

A mi viejo querido, mi papá que aún en tu ausencia, sigues presente; tus enseñanzas continúan vivas.

A mis hermanos Lupita y Andrés, por ser los hermanos justos que necesito, que me inspiran para siempre superarme.

A mis sobrinos Caleb, Atziri e Ikal, mis otros hijos, recuerden siempre hay una oportunidad para aprender y todo tiene su tiempo y espacio, ustedes son muy pequeños y ya tienen grandes hazañas.

A mis compañeros Dr. Sinuhé, Juan, Móni, gracias por enseñarme la importancia de la unidad, de hacer equipo, gracias por recordarme lo importante que es sonreír aún en el trabajo.

A mis asesores y profesores Dra. Lolita, Dra. Brenda, Dr. Juan Carlos, Dra. Erika, Dr. Mendoza, Dra. Kitzi, Dr. Iván, Dr. Othón, Dra. Rábago, Dr. Noriega, Dr. Correa, Dr. Guillen, Dra. Encarnación, Dra. Paola, y a todos los que han contribuido en mi formación, gracias por permitirme aprender de su trabajo, por compartir sus secretos, sus enseñanzas, su tiempo, paciencia, por su confianza.

Gracias a cada uno de mis pacientes por la confianza que depositan en mí.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
COORDINACIÓN DE DOCENCIA**

**ÍNDICE**

ÍNDICE	7
RESUMEN	9
MARCO TEÓRICO	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
JUSTIFICACIÓN	21
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECIFICOS	22
SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS	
DISEÑO DE ESTUDIO	23
UBICACIÓN	23
POBLACIÓN DE ESTUDIO	24
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	24
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	24
MUESTREO	25
TAMAÑO DE LA MUESTRA	26
VARIABLES	
VARIABLES INDEPENDIENTES	27
VARIABLES DEPENDIENTES	27
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	28
DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	30
PROCESAMIENTO DE DATOS	30

ANÁLISIS ESTADÍSTICO	31
ASPECTOS ÉTICOS	31
RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	31
RESULTADOS	32
CONCLUSIÓN	57
DISCUSIÓN	61
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXO	67

## **RESUMEN**

**TITULO: “NIVELES DE GLUCEMIA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL”.**

### **ANTECEDENTES**

Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM T2) es un problema de salud pública cuya prevalencia incrementada se refleja en demanda de atención médica. Se reconoce a la obesidad como factor de riesgo para DM T2, documentándose en diferentes estudios sobrepeso en 80%, obesidad en 50% y 10% con obesidad mórbida en estos pacientes.

### **OBJETIVO**

Mostrar niveles de glucemia en pacientes con diagnóstico de DM T2 y su relación con el índice de masa corporal.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Estudio observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo, aleatorio de pacientes con DM T2 que acudieron a consulta de Medicina Familiar del HGZ/MF No.1, IMSS, Chetumal, Q. Roo, del 1 de enero al 31 de julio del 2014. Incluyéndose 384 casos, se recabó la información en un cuestionario y se capturó en programa estadístico SPSS versión 20 para su análisis.

### **RESULTADOS**

Se incluyeron 384 expedientes de pacientes con diagnóstico de DM T2 (63.8% mujeres y 36.20% hombres, con glucemia en ayuno de 70 a 425 mg/dL. Se registró mayor sobrepeso en hombres (36%) que mujeres (32.7%), mayor obesidad en mujeres (57.2%) que en hombres (50.4%) y las mujeres con descontrol glucémico en el 67.3%.

## **CONCLUSIONES**

En nuestro estudio observamos al categorizar el Índice de Masa Corporal por sexo que el mayor descontrol glucémico y obesidad se presentó en las mujeres. El descontrol metabólico fue predominantemente en esta población.

## **PALABRAS CLAVE**

Nivel de glucemia, Diabetes Mellitus Tipo 2, Índice de Masa Corporal.

## MARCO TEÓRICO

De acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la Diabetes se define como un grupo de enfermedades metabólicas crónico-degenerativas caracterizadas por hiperglucemia, resultante de la alteración de la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambas<sup>1</sup>, que en su génesis implica predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales<sup>2</sup> desarrolla alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas<sup>3</sup> resultando en complicaciones a largo plazo que afectan a los ojos, los riñones, los nervios, y los vasos sanguíneos.<sup>4</sup>

La ADA clasifica a la Diabetes Mellitus de acuerdo a su etiología, describiendo los siguientes grupos y subgrupos:

- Diabetes Mellitus tipo 1
- Diabetes Mellitus tipo 2
- Otros tipos específicos
  - Defectos Genéticos de la función de células Beta
  - Defectos Genéticos en la acción de la insulina
  - Enfermedades del páncreas exocrino
  - Endocrinopatías
    - Acromegalia
    - Síndrome de Cushing
    - Glucagonoma
    - Feocromocitoma
    - Hipertiroidismo
    - Somatostatinoma
    - Aldosteronoma
    - Otros
  - Inducida por fármacos o sustancias químicas
  - Infecciones
  - Formas poco frecuentes de diabetes mediada por inmunidad

- Otros síndromes genéticos algunas veces asociados con la diabetes
- Diabetes Gestacional<sup>1</sup>

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM T2) se caracteriza por la presencia de insulinoresistencia y suele tener un período asintomático prolongado que dificulta su diagnóstico precoz<sup>5</sup>; esta supone el 90% de los casos de diabetes.<sup>6</sup>

La frecuencia mundial de Diabetes Mellitus para el año 2000 fue estimada en alrededor de 171 millones de personas afectadas y se calcula que para el 2030 se incrementará a 370 millones. En el continente americano, la enfermedad crecerá de 35 a 64 millones entre 2000 y 2025; al menos la mitad de los afectados estará viviendo en América Latina y el Caribe, donde al menos un tercio desconoce que se encuentra afectado por el padecimiento. En México hay una tendencia creciente<sup>7</sup>, en la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) 2000 se encontró una prevalencia en adultos del 5.8 % mientras que en 2006 del 7% y en 2012 fue de 9.2%<sup>8</sup>, con una tasa de morbilidad de 342.1 a 358.2 casos por cada 100 mil habitantes.<sup>9</sup>

En la ENSANUT 2012 en el estado de Quintana Roo se observó la prevalencia de diabetes del 6.2% en personas de 20 años o más. La prevalencia de diabetes fue ligeramente mayor en mujeres (7.0%) que en hombres (5.5%), con una razón mujer: hombre de 1.2.<sup>10</sup>

Nuestro sistema nacional de salud presenta un incremento en la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en personas laboralmente activas. Se ha observado un incremento en la prevalencia de DM T2 antes de los 40 años (24.2%).<sup>11</sup>

En la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) la prevalencia de Diabetes Mellitus fue de 10.5% durante el 2010 <sup>12</sup>. En el IMSS, la DM T2 también es la primera causa de muerte desde el año 2000. En el 2011, se reportaron 21096 defunciones que corresponden a 18-20 % del total de las ocurridas en el período 2004-2011 (Sistema Institucional de Mortalidad, SISMOR). Se estima que entre 7 y 8 de cada 10 personas con diabetes mueran por problema macrovascular (División de Información en Salud, IMSS, 2010). Durante el 2011 la

prevalencia fue de 8.4%. En relación con la atención médica, en la consulta de medicina familiar ocupó el segundo lugar de demanda; en la consulta de especialidades el quinto lugar; y en la consulta de urgencias y como de egreso hospitalario el octavo lugar. Además es la primera causa de años perdidos por muerte prematura y de años vividos con discapacidad.<sup>13</sup>

En la historia natural de la DM T2 de manera inicial se encuentra resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, seguida de agotamiento de las células beta del páncreas y disminución de su producción de insulina, que puede ser total. Se caracterizan por hiperglucemia crónica, lo que afecta el metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas<sup>2</sup>. A mediano y largo plazo, la Diabetes Mellitus en su evolución natural provoca una serie de alteraciones microvasculares que se pueden expresar como retinopatía, falla renal y diferentes tipos de neuropatías periféricas, entre las cuales se encuentran la polineuropatía diabética sensitivo-motora, bilateral y simétrica que afecta principalmente los miembros inferiores, y las disautonómicas. Además, la presencia de diabetes favorece la aparición de aterosclerosis que se puede manifestar como complicaciones macrovasculares a distintos niveles dentro de los cuales se destacan el coronario, el vascular periférico y el cerebral. La implementación oportuna de un tratamiento hipoglucemiante permite prevenir las complicaciones microvasculares.<sup>5, 14</sup>

Los factores de riesgo para las complicaciones de la diabetes incluyen la duración de la hiperglucemia, los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c), niveles elevados de triglicéridos, bajos niveles de lipoproteína de alta densidad, obesidad abdominal y tabaquismo<sup>14, 15</sup>. Los factores identificados como determinantes del control Glucémico son la dieta, actividad física, la obesidad, el acceso a los servicios de salud y la adherencia al tratamiento.<sup>16</sup>

Los pacientes con DM T2 presentan un incremento de la morbi-mortalidad cardiovascular, el 65% de los diabéticos fallecen por una enfermedad cardiovascular como consecuencia de las complicaciones macro y microvasculares, por lo que adquiere especial importancia el control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV)<sup>6</sup>. En los adultos con DM T2, los FRCV: hipertensión arterial,

hipercolesterolemia y obesidad abdominal han sido asociados positivamente con una mayor tasa de mortalidad y complicaciones. Se estima que el 50% de estos adultos, presenta FRCV. La hiperglucemia es uno de los principales componentes que determinan la aparición de los FRCV, demostrándose en estudios prospectivos previos, que un control Glucémico deficiente se asocia a un mayor riesgo de presentar hipertensión arterial, proteinuria y dislipidemias<sup>17</sup>. La presencia de Síndrome Metabólico en pacientes con DM T2 multiplica por cinco el riesgo cardiovascular y coronario.<sup>18</sup>

La mayoría de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM T2) (>80%) tienen sobrepeso (IMC >25 kg/m<sup>2</sup>) y de ellos 50% son obesos (IMC >30 kg/m<sup>2</sup>) y casi 10% tiene obesidad extrema (IMC >40 kg/m<sup>2</sup>). Esta combinación epidémica de obesidad y DM T2 o diabetesidad, tiene serias complicaciones, en especial el incremento de la morbilidad cardiovascular y la mortalidad temprana.<sup>19</sup>

La sensibilidad a la insulina en los tejidos, está alterada en los sujetos obesos, y aunque estos sujetos mantengan la glucemia dentro de parámetros normales, el aumento de la insulinemia, así como su resistencia en dichos tejidos, ocasiona alteraciones que dan lugar a un síndrome conocido como síndrome de Resistencia a la Insulina, síndrome X, o síndrome metabólico, como lo describió *Reaven*.<sup>20</sup>

La presencia de obesidad, en cualquier momento de la historia natural de la diabetes, es altamente desfavorable, aumenta la resistencia insulínica y las exigencias al páncreas<sup>21, 16</sup>, lo que dificulta el control metabólico identificándose una proporción alta de hasta 60 % de los diabéticos con descontrol Glucémico, haciendo difícil control farmacológico.<sup>16</sup>

La obesidad (índice de masa corporal  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) es una enfermedad sistémica, crónica y multicausal, no exclusiva de países económicamente desarrollados, que involucra a todos los grupos de edad, de distintas etnias y de todas las clases sociales. Esta enfermedad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, razón por la que la Organización Mundial de la Salud (OMS) denomina a la obesidad como “la epidemia del siglo XXI”.<sup>22</sup>

El Índice de Masa Corporal (IMC) puede utilizarse para estimar de forma aproximada la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en una población, como se explica en la **tabla I** <sup>23</sup>: (Clasificación que establece la OMS para la población a nivel mundial).

**TABLA I. IMC-OBESIDAD (Se calculó el IMC mediante la siguiente fórmula:  $IMC = P/T^2$  (P: peso, T: talla), considerándose, de acuerdo con la clasificación de la OMS) <sup>24</sup>**

	IMC	CLASE DE OBESIDAD
BAJO PESO	< 18.5	
NORMAL	18.5 - 24.9	
SOBREPESO	25.0 -29.9	
OBESIDAD	30.0 -34.9	I
OBESIDAD	35.0 - 39.9	II
OBESIDAD EXTREMA	>40	III

La prevalencia mundial de la obesidad casi se duplicó entre 1980 y 2008. En 2008, el 10 % de los hombres y el 14 % de las mujeres del mundo (es decir 500 millones de personas) eran obesas, mientras que en 1980 lo eran el 5% de los hombres y el 8% de las mujeres. Los mayores porcentajes de personas con sobrepeso y obesidad se registran en la Región de las Américas (sobrepeso: 62% en ambos sexos; obesidad 26%) y los más bajos, en la región de Asia Sudoriental (sobrepeso 14% en ambos sexos; obesidad 3%).<sup>25</sup>

En México según la ENSANUT 2012 se encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de 71.28%, que representan a 48.6 millones de personas, con una prevalencia de 32.4% y sobrepeso de 38.8%. La obesidad fue más alta en el

sexo femenino (37.5%) que en el masculino (26.8%), contrario al sobrepeso con 42.5% en el sexo masculino y 35.9% en el femenino.<sup>26</sup>

En ENSANUT 2012 del estado de Quintana Roo se observó prevalencia de sobrepeso en hombres de 76.0% y en mujeres de 79.2%, presentando obesidad (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) 28.5%, más alta en mujeres (41.6%) que en hombres (32.4%), mientras que el sobrepeso fue mayor en los hombres que en las mujeres (43.6% y 37.6%, respectivamente).<sup>10</sup>

El exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) es reconocido actualmente como uno de los retos más importantes de salud pública en el mundo, dada su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que lo padece. El sobrepeso y la obesidad incrementan significativamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, mortalidad prematura y el costo social de la salud, además de que reducen la calidad de vida<sup>22</sup>. Hay un aumento en la tendencia global a la obesidad, estimándose que 2 de 3 personas tendrán sobrepeso u obesidad en el año 2020<sup>27</sup>; siendo México uno de los países con una tendencia mayor, alcanzando un porcentaje anualizado de incremento de alrededor del 2%.<sup>28</sup>

El tratamiento de la diabetes incluye el control de la glucemia, así como alcanzar objetivos terapéuticos sobre la presión arterial y los lípidos en sangre, así como acciones preventivas como el uso de antiagregantes plaquetarios, cuidado de pies, vacunación y detección oportuna de complicaciones crónicas. La implementación de estas acciones ha demostrado ser eficaz en la prevención de muerte o incapacidad prematura por diabetes.<sup>11</sup>

Debido a que la DM T2 es una enfermedad crónica y progresiva requiere para su tratamiento un enfoque multidisciplinario, e incluir cambios en el estilo de vida y fármacos<sup>19</sup>. El control glucémico disminuye la incidencia y progresión de enfermedad micro y macrovascular en pacientes con DM T2, más aún si éste se realiza en etapas tempranas de la enfermedad<sup>29, 30</sup>. La primera medida del control Glucémico es el binomio dieta-ejercicio físico. El tratamiento dietético es un pilar fundamental en el manejo de la DM T2<sup>6</sup>, por otra parte, el ejercicio físico aumenta

la captación de glucosa por el músculo, incluso cuando no se disminuye el peso, ayudando a mejorar el control metabólico. Es importante que el ejercicio se realice al menos 3 o 4 días por semana<sup>6</sup> (acumulando 150 min de ejercicio a la semana).<sup>12</sup>

Está demostrado el beneficio de la reducción ponderal en la DM T2; éste es mayor cuando la pérdida de peso supera el 10% del peso basal<sup>31</sup>, mejorado el control Glucémico, incluso si no se alcanza el peso adecuado<sup>16</sup>. El abordaje integral de la DM tipo 2 incluye la recomendación clara de perder peso en sujetos con sobrepeso u obesidad, mediante dieta pobre en hidratos de carbono y en grasas o dieta mediterránea.<sup>31</sup>

Según La ADA 2014 el control de la glucemia en el paciente con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, se asocia a una disminución en las tasas de complicaciones microvasculares y neuropáticas y establece los siguientes criterios de control Glucémico( Tabla 2)<sup>32</sup>:

<b>Tabla 2. Control Glucémico</b>	
<b>Hemoglobina glucosilada HbA1c</b>	< 7%
<b>Glucemia basal y preprandial</b>	70-130 mg/dL
<b>Glucemia posprandial</b>	<180 mg/dL

Se ha encontrado una prevalencia de control Glucémico en pacientes con DM T2 del 49 % con una HbA1c <7% <sup>30</sup> (<130 mg/dL de glucemia basal y preprandial de acuerdo a la ADA). Se presentó una mayor prevalencia de descontrol Glucémico en los sujetos con obesidad (44.8%), que en los que tenían sobrepeso (38.1 %) o IMC normal (17.1%) <sup>17</sup>.

La DM T2, está contemplada como un problema de salud pública, que establece un alto impacto económico y social, que conlleva la disminución en la calidad de vida de los sujetos que la padecen, así como la pérdida de años de vida productiva y años de vida potencial perdidos a consecuencia de las complicaciones crónicas o de la mortalidad<sup>33</sup>. El impacto de esta enfermedad no sólo es en la mortalidad sino

de manera muy importante en la morbilidad y en la calidad de vida, representando una carga tanto para el individuo y su familia como para el sistema de salud y la sociedad en general<sup>34</sup>. Debido a que el inicio de la enfermedad está ocurriendo cada vez más en edades tempranas, la carga de la enfermedad por complicaciones y muerte prematura es mucho mayor<sup>15</sup>. Por lo que se considera una enfermedad de alto costo para los sistemas de salud.<sup>35</sup>

En la DM T2 la incapacidad es predictor de pérdida de calidad de vida<sup>36</sup>. Dentro de las complicaciones de DM T2 la retinopatía diabética es la primera causa de ceguera y discapacidad visual en adultos de países desarrollados, la nefropatía es responsable de 40 % de casos de enfermedad renal en estado terminal y la neuropatía incrementa el riesgo de amputaciones hasta 40 veces. Las complicaciones, además del impacto en la calidad de vida de los pacientes, afectan los sistemas productivos de los países.<sup>30</sup>

El desafío para la sociedad y los sistemas de salud es enorme, debido al costo económico y la pérdida de calidad de vida para quienes padecen diabetes y sus familias, así como por los importantes recursos que requieren en el sistema público de salud para su atención.<sup>37</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La DM T2 tiene a nivel mundial un patrón creciente de tal manera que de 171 millones conocidos en el año 2000, se espera un incremento a 370 millones para el año 2030, mismo fenómeno que se observa en el continente americano en donde la DM T2 crecerá de 35 a 64 millones entre el 2000 y 2025; de los que por lo menos la mitad vivirá en América Latina y el Caribe. En México el ENSANUT 2012 se encontró una prevalencia en adultos del 9.2%, lo que muestra un incremento importante en comparación en la ENSANUT 2006 (7%). En el año 2012 se reportaron 418,797 pacientes diagnosticados con diabetes (lo cual representa el 0.4% de la población mexicana), el 59% de los casos fueron del sexo femenino, siendo el grupo etario de 50-59 años de edad el más afectado, con una tasa de morbilidad de 1,237.90 casos por cada 100 mil habitantes. En la ENSANUT 2012 del estado de Quintana Roo se observó la prevalencia de diabetes en personas de 20 años o más fue de 6.2%, teniendo una prevalencia mayor en mujeres (7.0%) que en hombres (5.5%), con una razón mujer: hombre de 1.2. En el Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el 2011 la prevalencia fue de 8.4%; en la consulta de medicina familiar ocupó el segundo lugar de demanda; en la consulta de especialidades el quinto lugar; y en la consulta de urgencias y como de egreso hospitalario el octavo lugar. Además es la primera causa de años perdidos por muerte prematura y de años vividos con discapacidad. En el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 del IMSS en la ciudad de Chetumal Quintana Roo se tiene un registro de 92712 derechohabientes, de acuerdo a la Información obtenida del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAS) al corte realizado el 25 de marzo del 2014. En donde se registra una consulta mensual en la consulta externa de medicina familiar con diagnóstico de DM T2 de 4618.

La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, la OMS la denomina como “la epidemia del siglo XXI”. Tiene una prevalencia mundial en 2008, del 10 % de los hombres y el 14 % de las mujeres (es decir 500 millones de personas) eran obesas. Se registran en la Región de las Américas el sobrepeso en un 62% en ambos sexos y la obesidad en un 26%. En ENSANUT 2012 se encontró una prevalencia a nivel nacional de obesidad de 32.4% y la de sobrepeso de 38.8%;

En los resultados en el estado de Quintana Roo se observó la prevalencia de sobrepeso de 76% y obesidad de 79.2%.

Se conoce que la obesidad es altamente desfavorable en la evolución de la DM T2, asociada a inactividad física y alimentación inadecuada, ya que favorece el descontrol Glucémico y por ende se perpetúan las complicaciones microangiopáticas quienes finalmente serán causantes de complicaciones que llevaran a presentar discapacidad en nuestros pacientes a edades cada vez más tempranas cuando aún nuestros pacientes son económicamente activos.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Por lo anteriormente referido, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿CUALES SON LOS NIVELES DE GLUCEMIA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL?

## **JUSTIFICACIÓN:**

A nivel nacional se tiene una prevalencia de obesidad de 32.4% y de sobrepeso de 38.8% parámetros que están duplicados a nivel estatal ya que en el estado de Quintana Roo se ha observado una prevalencia de sobrepeso de 76% y obesidad de 79.2%, por lo que en el estado somos una población predominantemente obesa.

La DM T2 es una enfermedad considerada un problema de salud pública a nivel mundial, que tiene un impacto a nivel Nacional en términos económicos, sociales y en la calidad de vida, no solo del individuo que la padece, si no también incluye a la familia, la comunidad, la sociedad y la entidad; presentando además incremento en la prevalencia de DM T2 en personas cada vez más jóvenes, económicamente activa y en consecuencia aumento en casos de discapacidad a edades más tempranas, condicionada por complicaciones micro y macroangiopáticas como cardiopatía isquémica, pie diabético, neuropatía diabética, retinopatía diabética, nefropatía diabética, siendo estas resultantes de una hiperglucemia crónica; está comprobado que a mayor índice de masa corporal hay resistencia a la insulina lo que nos lleva a un aumento en los niveles de glucemia favoreciendo la hiperglucemia crónica y por ende favoreciendo un descontrol glucémico en nuestros pacientes con DM T2.

El presente trabajo tiene la finalidad de observar la relación entre índice de masa corporal y nivel Glucémico en nuestra población derechohabiente para proporcionar a nuestras autoridades correspondientes datos reales y actuales de nuestra población derechohabiente para fortalecer las estrategias educativas al paciente y contrarrestar este problema de salud.

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Mostrar los niveles de glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el índice de masa corporal.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Identificar el IMC en pacientes con Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2.
- Conocer nivel Glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 y Obesidad.

## **SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS**

### **DISEÑO DE ESTUDIO**

Tipo de Estudio: se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

### **UBICACIÓN**

Se realizó en el H.G.Z. con M.F. No. 1, IMSS, Chetumal, Q. Roo., que brinda atención médica de primer y segundo nivel, a población derechohabiente de la zona Sur de Quintana Roo.

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

Expedientes de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos al HGZ con MF no. 1 IMSS, Chetumal, Q. Roo.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Ser derechohabiente al HGZ con MF No.1 IMSS, Chetumal, Q. Roo.
- Diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
- Ambos géneros.
- Edad 20 a 59 años.
- Expediente con registro de Glucemia de 3 meses previos a la recolección de datos.
- Expediente con registro de peso y talla.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes conocidos con otras enfermedades endocrinas (Acromegalia, Síndrome de Cushing, Glucagonoma, Feocromocitoma, Hipertiroidismo, Somatostatina, Aldosteronoma).
- Pacientes embarazadas.

## MUESTREO

Probabilístico, aleatorio sistemático.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se estimó la muestra mediante la fórmula de proporciones por poblaciones infinitas:

$$n = \frac{Z_a^2 p(q)}{d^2}$$

En donde:

n=tamaño de muestra final

Z<sub>a</sub>=nivel de confianza

p=proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q=1-p

d= precisión o error

Valores:

Z<sub>a</sub>= 1.96

p= Proporción esperada (49 %)

q=1-p (1- .49 =51%)

d= precisión (en este caso 5%).

Sustitución:

$$n=1.96^2[(0.49) (1-0.49)]/(0.05)^2$$

$$n=(3.8416)(0.2499)/0.0025$$

n=0.96/0.0025

n=384

### **TAMAÑO DE MUESTRA**

384 expedientes de pacientes con diagnóstico de DM T2.

## **VARIABLES**

### **VARIABLES INDEPENDIENTES**

- Edad.
- Género.
- Índice de Masa Corporal.
- Complicaciones.
- Tiempo de evolución.
- Tratamiento.

### **VARIABLES DEPENDIENTES**

- Nivel de Glucemia.

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
EDAD	Tiempo de existencia de una persona a partir de que nació al momento actual	Edad en años referida por el expediente	Cuantitativa continua	Años
GÉNERO	Características biológicas que distinguen al hombre de la mujer. Se refiere exclusivamente al ámbito de lo biológico y lo natural, a las diferencias biológicas entre personas, las que determinan la presencia del cromosoma X o Y en el cuerpo humano	Se consignará el género registrado en el expediente clínico	Cualitativa, Dicotómica	1. Hombre 2. Mujer
NIVEL DE GLUCEMIA	Es la concentración de glucosa en sangre en ayuno	Nivel de glucosa medida en sangre en ayuno referida en el expediente clínico tomando como referencia los criterios de la ADA	Cuantitativa continua	mg/dL 1. Controlado 70-130 2. No controlado >130
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar	Se identificara a partir del cálculo de $IMC = P/T^2$ . Calculado en base al peso y la talla registrado en el expediente clínico. En base	Cuantitativa continua	Kg/m <sup>2</sup> 1. PESO NORMAL: 18.5-24.9 2. SOBREPESO: 25-29.9 3. OBESIDAD GRADO I: 30-34.9

	el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> )	a criterios de la OMS		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. OBESIDAD GRADO II: 35-39.9</li> <li>5. OBESIDAD GRADO III: ≥40</li> </ol>
COMPLICACIONES	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propia de ella	Enfermedad secundaria o debida a la diabetes mellitus referida en el expediente clínico	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sin complicaciones</li> <li>2. Retinopatía</li> <li>3. Neuropatía periférica</li> <li>4. Neuropatía visceral</li> <li>5. Nefropatía</li> </ol>
TIEMPO DE EVOLUCIÓN	Tiempo transcurrido desde el momento del diagnóstico clínico.	Tiempo transcurrido en años, referido por el paciente, desde el diagnóstico de diabetes hasta la fecha actual.	Cuantitativa continua	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;5 años</li> <li>2. 5-10 años</li> <li>3. Más de 10 años</li> </ol>
TRATAMIENTO	Conjunto de cuidados y remedios que se aplican a una persona para curarle una enfermedad	Se consignara el manejo médico para control de diabetes mellitus ya sea cambios en estilo de vida (alimentación y ejercicio aeróbico) así como toma de hipoglucemiantes orales o aplicación de insulina registrado en expediente clínico	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No farmacológico</li> <li>2. Monoterapia oral</li> <li>3. Terapia oral combinada</li> <li>4. Cualquier terapia con insulina</li> </ol>

## **DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 adscritos al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1, IMSS, Chetumal, Q. Roo que acudieron a control al servicio de Medicina Familiar en el período del 1 de enero al 31 de julio del 2014.

Se envió el protocolo a revisión por el Comité Local de Investigación en Salud, una vez aprobado, se informó a las autoridades de la unidad y se les solicitó la autorización para el desarrollo de la investigación; posteriormente se solicitó la información requerida al archivo clínico, la lista de los pacientes que acudieron a consulta en las fechas referidas.

Se procedió a analizar el expediente clínico electrónico, que fueron seleccionados de manera aleatoria de la lista proporcionada por archivo clínico, se recabó la información en un cuestionario que cuenta con 7 ítems que son edad, género, nivel de glucemia, Índice de masa corporal, tiempo de evolución, tratamiento y complicaciones, instrumento que fue validado a través de una ronda de expertos.

Una vez recopilada la información, se capturó en el programa estadístico SPSS versión 20, en la base de datos creada para tal fin. Se realizó el análisis estadístico de cada una de las variables en tablas, graficas de barras, pastel y de líneas.

## **PROCESAMIENTO DE DATOS**

El análisis estadístico se realizó en el programa estadístico SPSS versión 20.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Se procesó la información recolectada a través del paquete estadístico SPSS versión 20, mediante el análisis estadístico univariado y bivariado con valor de  $p$  para diferencias significativas.

### **ASPECTOS ÉTICOS.**

En congruencia con la declaración de la 18<sup>a</sup> Asociación Médica Mundial realizada en Helsinki, Finlandia, en 1964, mejor conocida como *Declaración de Helsinki*, en la cual se establecen los principios éticos para la investigación médica en humanos, incluida la investigación de material humano y de información, en este proyecto de investigación no fue necesario solicitar el consentimiento informado ya que se realizó una revisión de expedientes clínicos con apego a los principios éticos de RESPETO al individuo, BENEFICENCIA y JUSTICIA establecidos en dicha Declaración; encontrándose libre de conflicto de intereses.

### **RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD:**

Este estudio fue realizado de manera personal por el investigador responsable, para lo que requirió contar con una computadora de escritorio, impresora, tinta para la impresora, 500 hojas blancas, un paquete de lápices, la revisión de expedientes se realizó dentro de las instalaciones del Hospital General de Zona con MF No. 1. Sin implicar un gasto extra para la institución.

## RESULTADOS

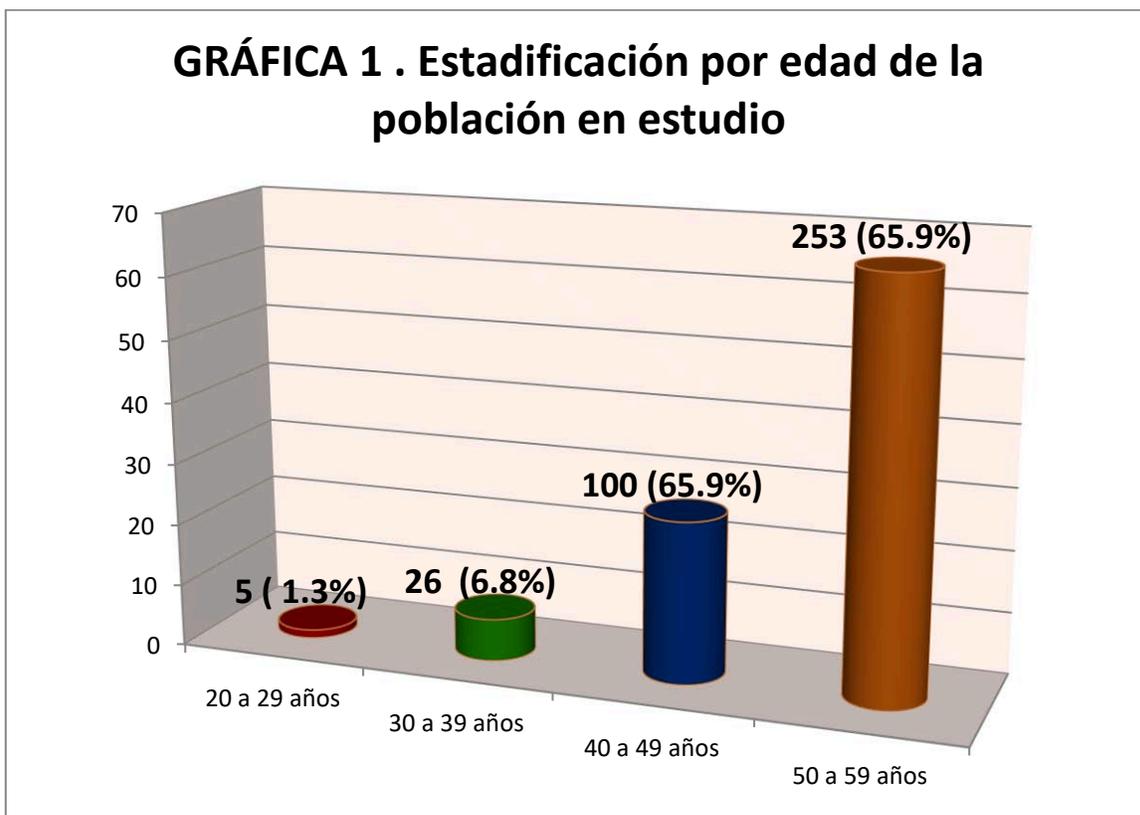
El presente estudio se realizó en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del IMSS en la ciudad de Chetumal, Q. Roo; se incluyeron 384 expedientes de pacientes con Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, seleccionados de manera aleatoria de una base de datos proporcionados por ARIMAC (Área de Informática Médica y Archivo Clínico) de la unidad, en el período comprendido del 1 de enero al 31 de julio del 2014; cuyo rango de edad fue de 22 a 59 años, media de 51 años, una moda de 59 años (TABLA 1).

**TABLA 1. Edad en la población en estudio**

<b>TOTAL DE PACIENTES</b>	<b>384</b>
<b>Media</b>	51.14
<b>Mediana</b>	53.00
<b>Moda</b>	59
<b>Desviación típica</b>	7.351
<b>Mínimo</b>	22
<b>Máximo</b>	59

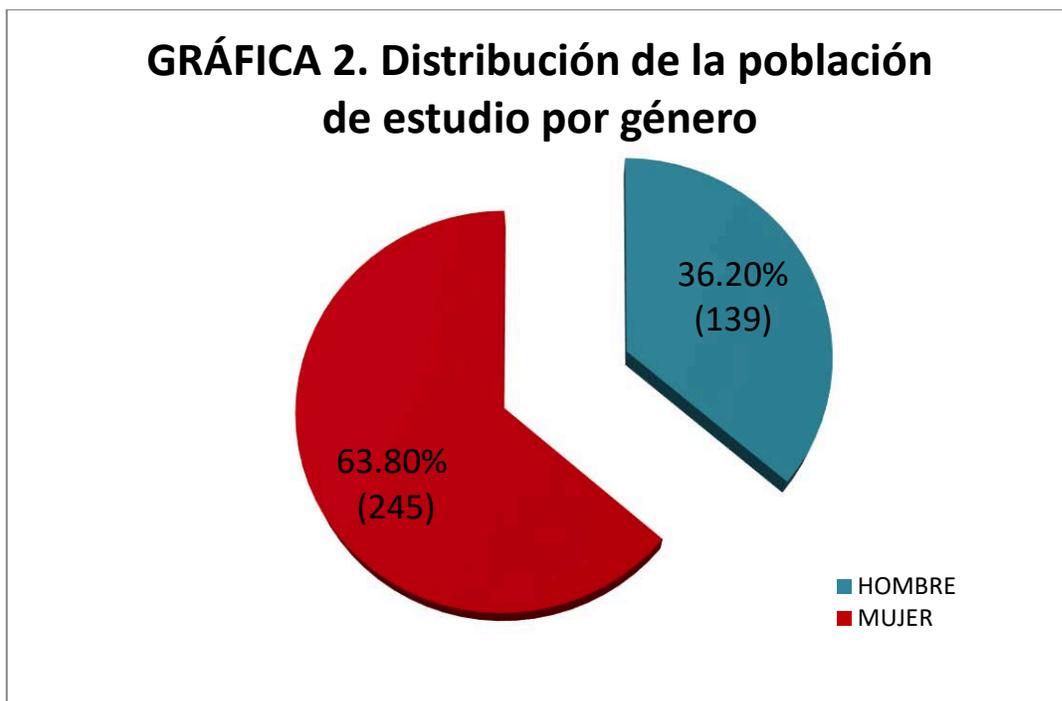
*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".*

La distribución por grupo etario se observó 5 pacientes entre los 20 a 29 años (1.3 %), 26 entre los 30 a 39 años (6.8%); 100 entre 40 a 49 años (26%) y 253 entre los 50 a 59 años (65.9%) (GRÁFICA 1).



*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".*

Respecto al género se observó predominio del género femenino con 63.8% (n=245) en relación al género masculino con 139 hombres (36.20%) (GRÁFICA 2).



*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".*

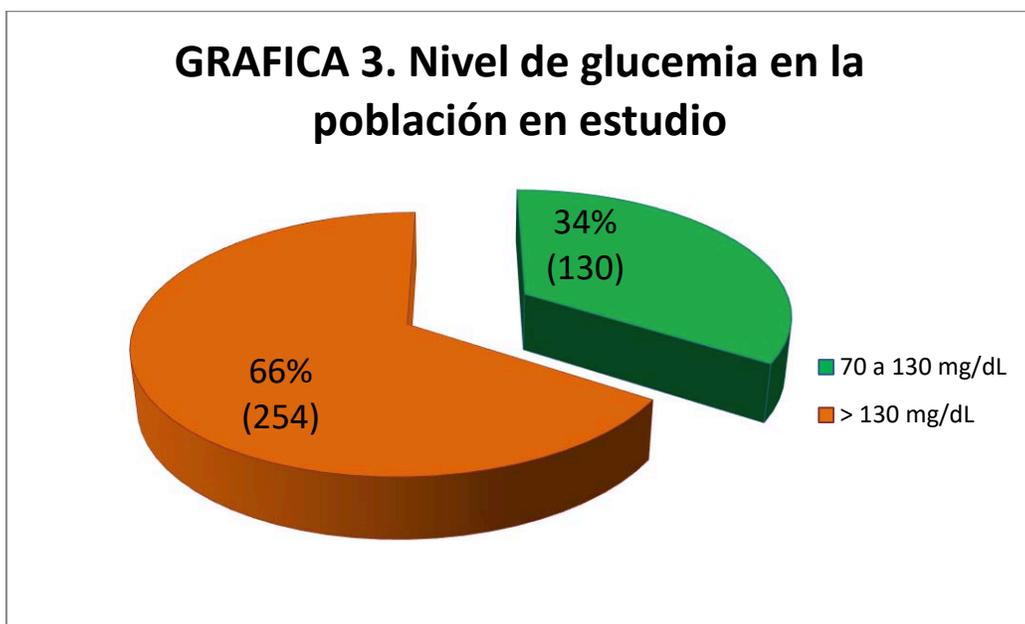
En relación a los niveles de glucemia se observó una de media  $170.39 \pm 70.01$ , con un nivel mínimo de 70mg/dL y máximo 425 mg/dL (TABLA 2).

**TABLA 2. Glucemia en ayuno**

<b>Media</b>	170.39
<b>Mediana</b>	150
<b>Moda</b>	90
<b>Desviación estándar</b>	70.01
<b>Mínimo</b>	70
<b>Máximo</b>	425

*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".*

Con respecto al control del nivel de glucemia: 34% (n=130) con cifras controladas (Glucemia de 70 a 130 mg/dL); y 66% (n=254) glucemias descontroladas (mayor a 130 mg/dL) (GRÁFICA 3).



*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".*

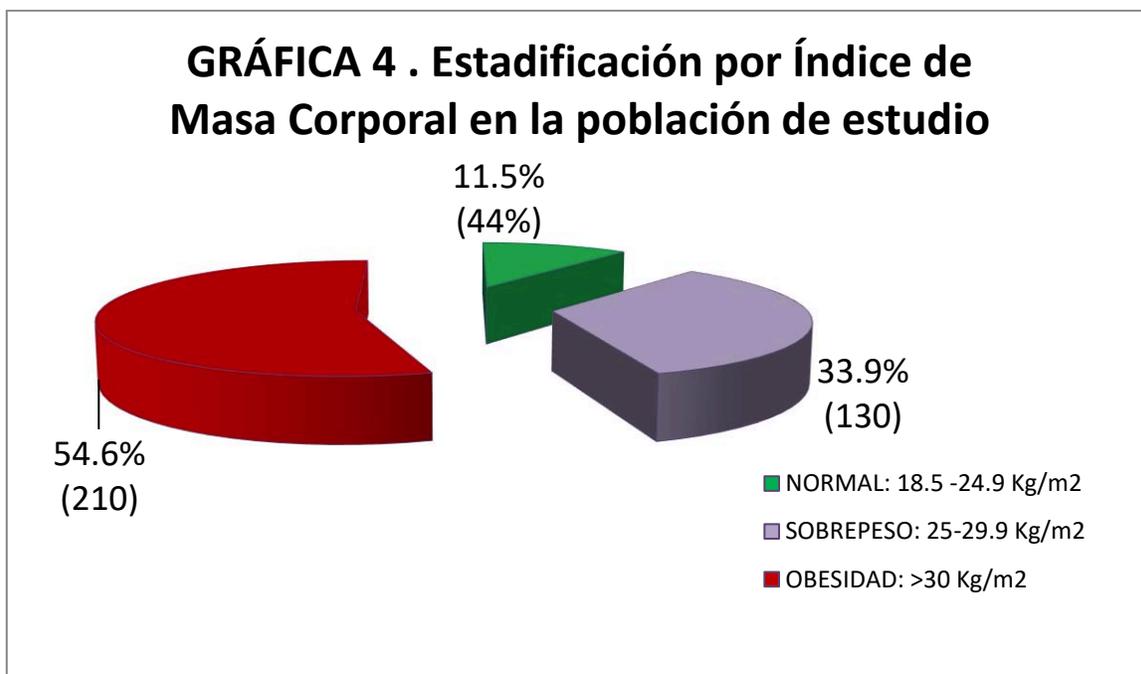
En relación al peso se observó una media de 75.58 kg  $\pm$  15.66 (40-143.50) e IMC con una media de 31.46  $\pm$ 6.12 (19-58.4 kg/m<sup>2</sup>) (TABLA 3).

**TABLA 3. Tabla de Peso e Índice de Masa Corporal (IMC) de la población en estudio**

	<b>Peso</b>	<b>IMC</b>
<b>Media</b>	75.58	31.46
<b>Mediana</b>	74	30.45
<b>Moda</b>	68	29
<b>Desviación estándar</b>	15.66	6.12
<b>Mínimo</b>	40	19
<b>Máximo</b>	143.50	58.4

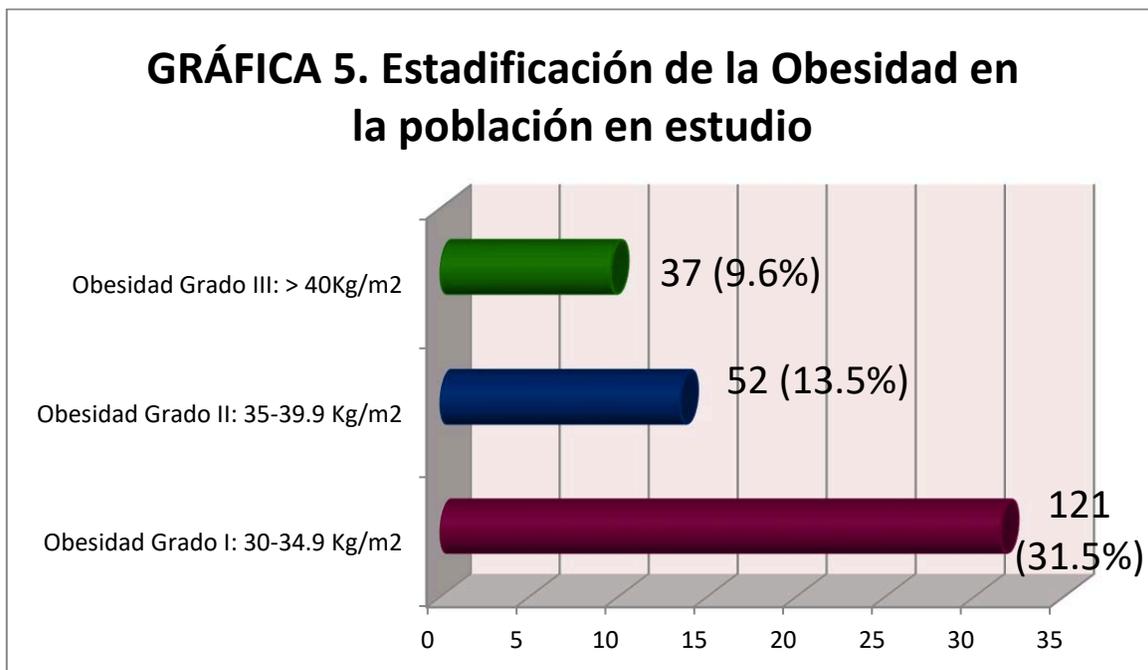
*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".*

Al Estadificar el ÍMC según la OMS, se encontró 11.5% (n=44) con Peso Normal, sobrepeso el 33.9% (n=130) y 54.6% (n=210) Obesidad en alguno de sus grados (GRÁFICA 4).



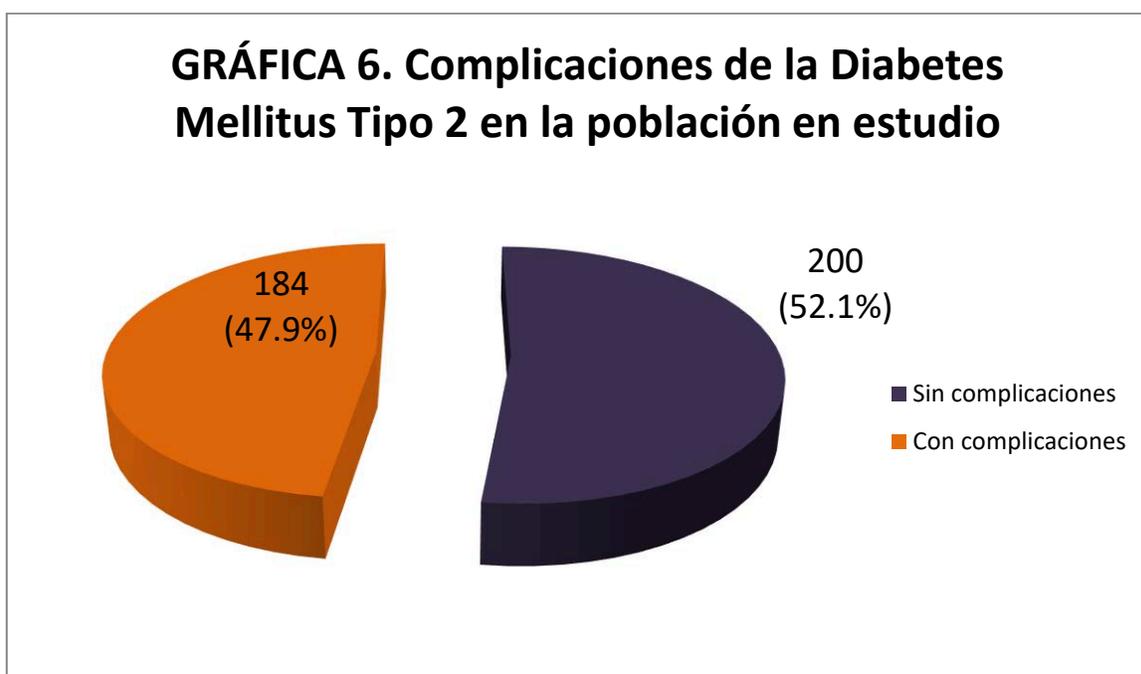
Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".

De la población que presento obesidad: 31.5% (n=121) con Obesidad Grado I, Obesidad grado II 13.5 % (n=52) y Obesidad Grado III 9.6 % (n=37) (GRÁFICA 5).



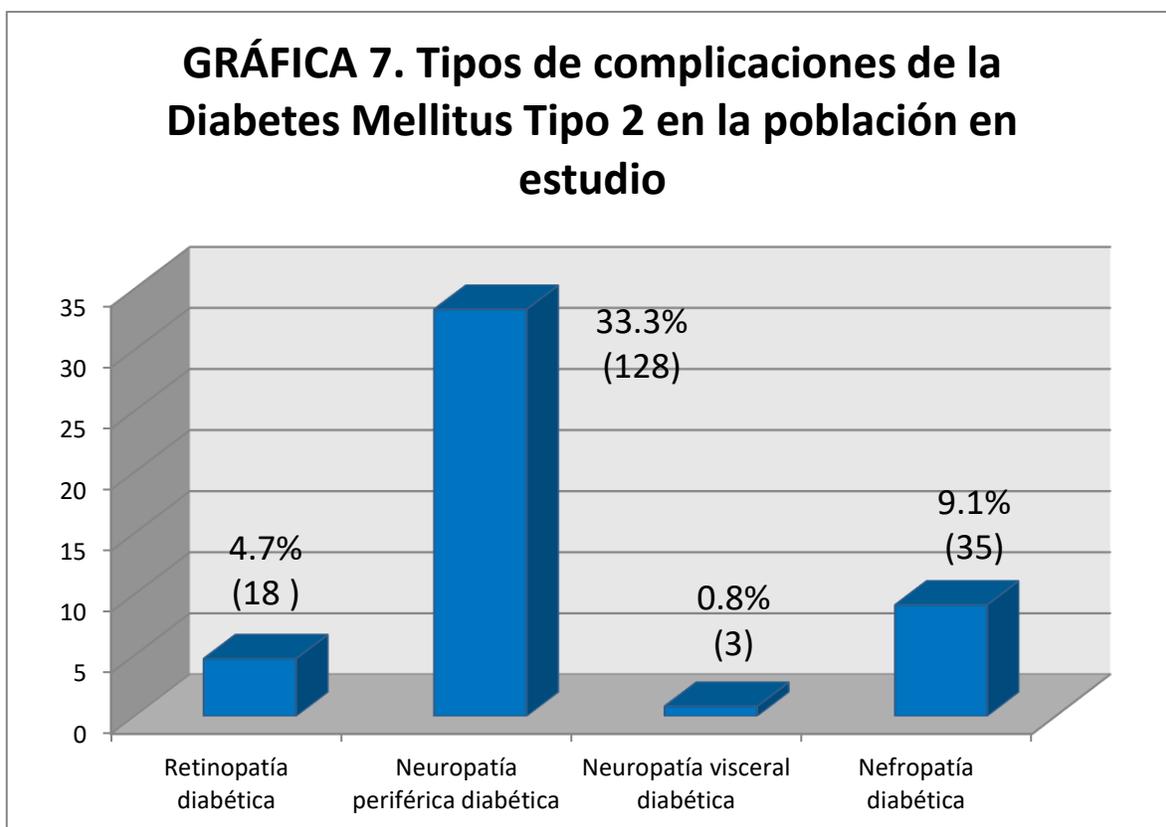
*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".*

En relación a la presencia de complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2, se encontró que 52.1% (n=200) no tenían diagnosticadas complicaciones y en 47.9% (n=184) se refería la presencia de estas (GRÁFICA 6).



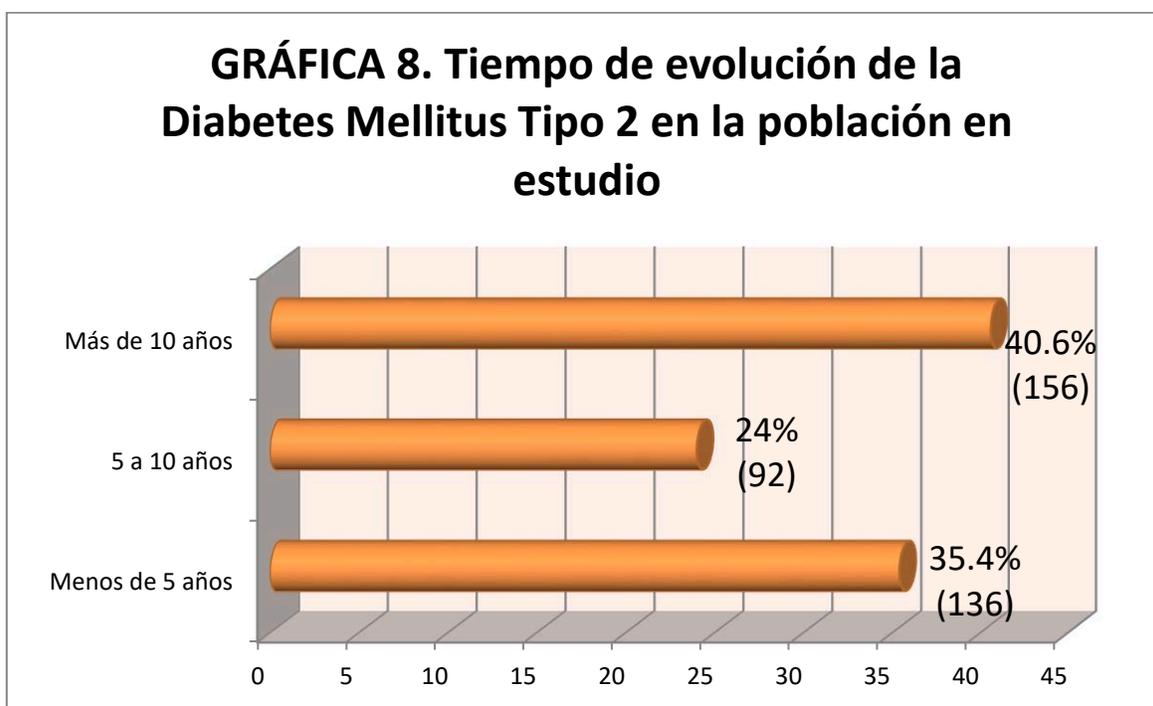
*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal".*

Entre las complicaciones referidas en los expedientes se encontraron: Retinopatía Diabética el 4.7% (n=18), Neuropatía periférica diabética el 33.3% (n=128), Neuropatía visceral el 0.8% (n=3) y Nefropatía diabética el 9.1% (n=35) (GRÁFICA 7).



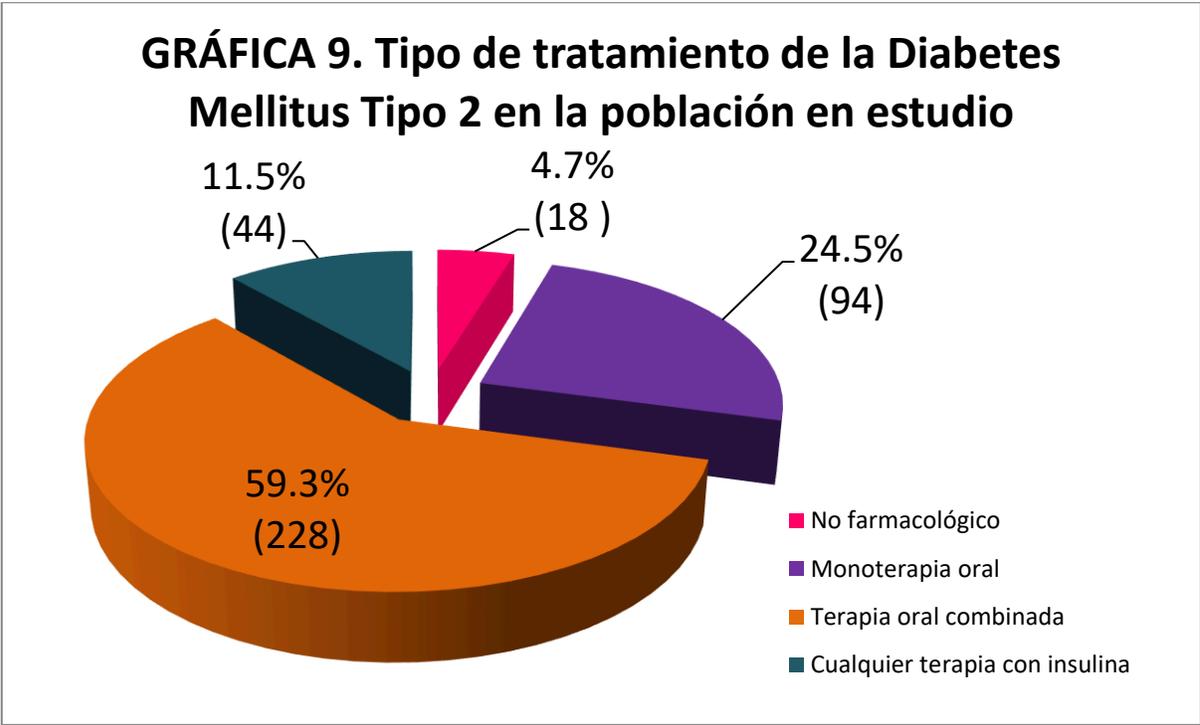
Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Angeles Díaz Celaya.

En cuanto al tiempo de evolución desde el inicio del diagnóstico hasta el momento en que se realizó la recolección de datos, fue de menos de 5 años en 35.4% (n=36), de 5 a 10 años de evolución 24% (n= 92) y con más de 10 años de evolución 40.6% (n=156) (GRÁFICA 8).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

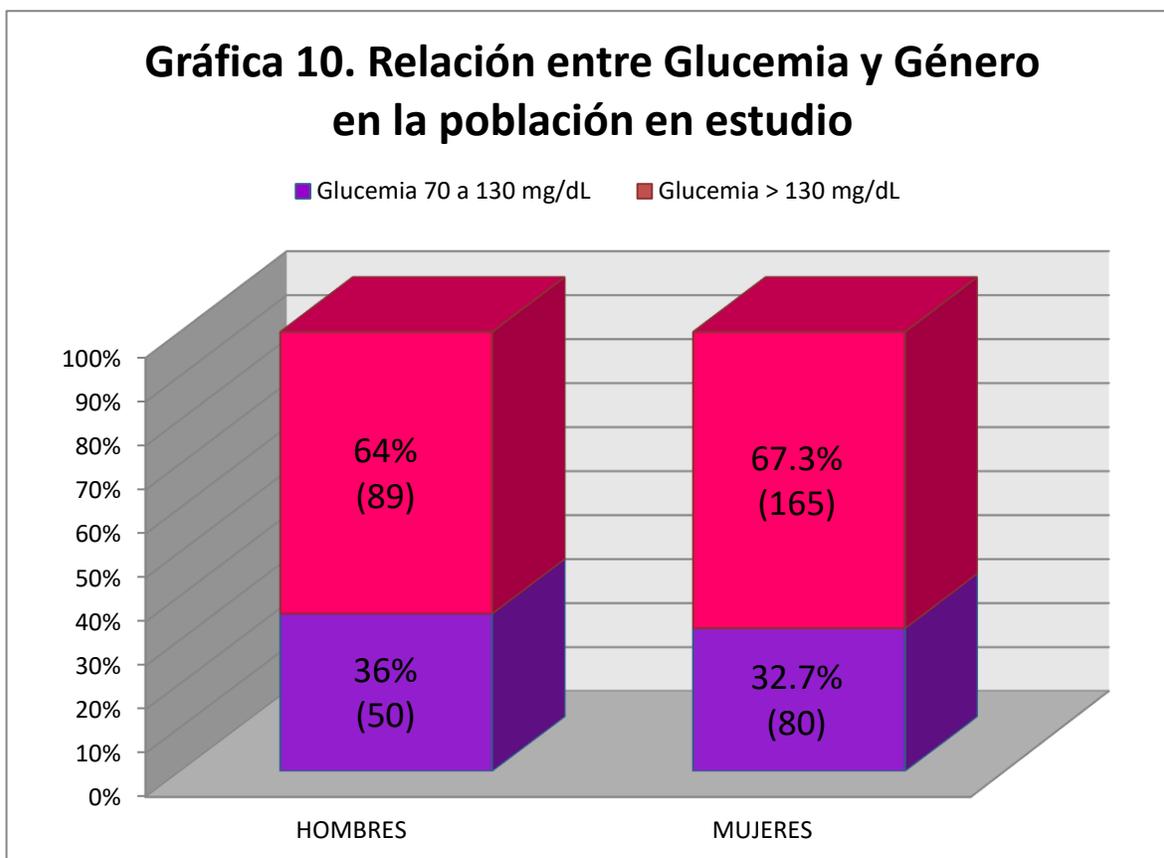
El tratamiento referido en el expediente para el manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de estudio fue: No farmacológico 4.7% (n=18), con monoterapia oral 24.5% (n=94), con terapia oral combinada 59.3% (n=228) y con cualquier terapia con insulina el 11.5% (n=44) de la población total (GRÁFICA 9).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

La relación entre el nivel de glucemia y el género en la población en estudio fue la siguiente:

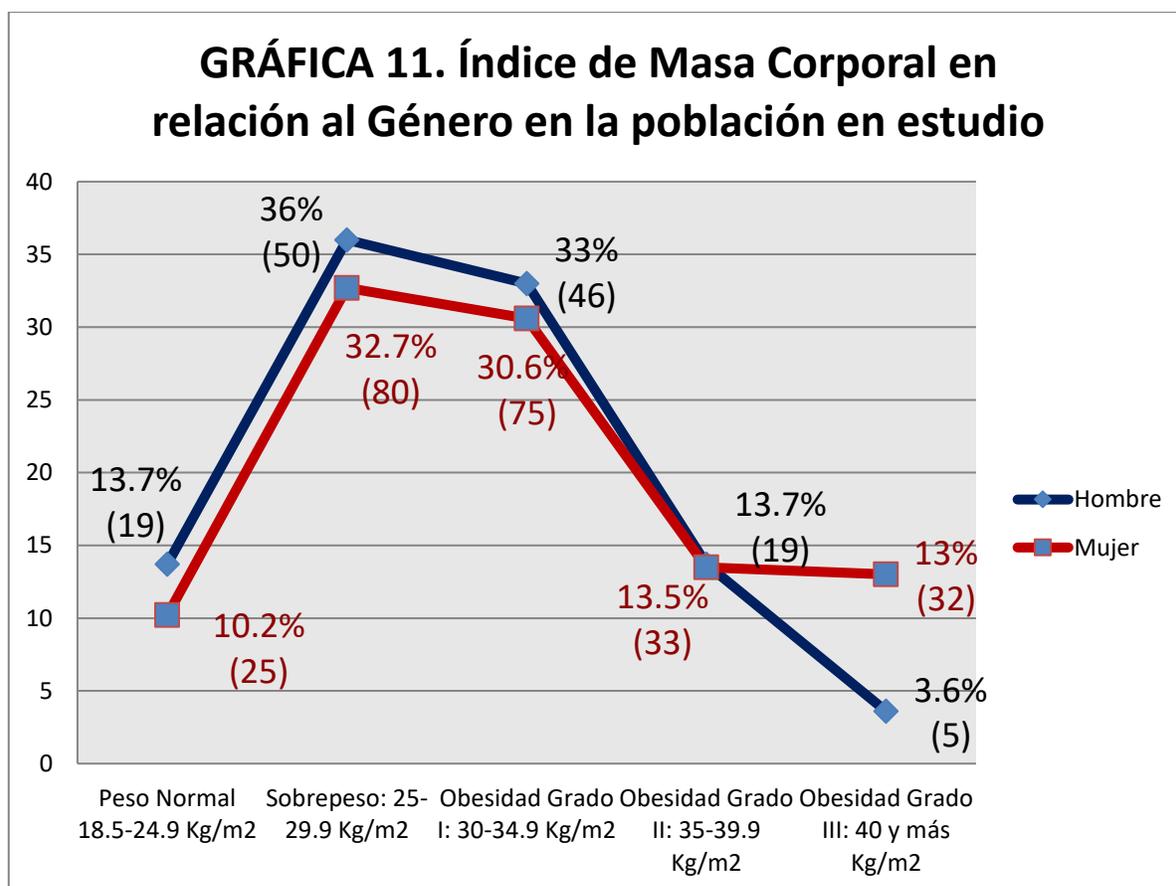
- Hombres: Glucemia de 70 a 130 mg/dL el 36 % (n=50), mayor a 130 mg/dL el 64% (n=89).
- Mujeres: Glucemia de 70 a 130 mg/dL el 32.7% (n=80), mayor a 130 mg/dL el 67.3% (n=165) (GRAFIA 10).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

El IMC en relación a él género proporcionó los siguientes datos:

- Del total de hombres: se encontraron con peso normal 13.7% (n=19), sobrepeso 36% (n=50), Obesidad Grado I 33% (n=46), Obesidad Grado II 13.7% (n=19) y Obesidad Grado III 3.6% (n=5).
- Del total de mujeres: se reportaron con Peso Normal 10.2% (n=25), Sobrepeso 32.7% (n=80), Obesidad Grado I 30.6% (n=75), Obesidad grado II 13.5% (n=33) mujeres y Obesidad grado III 13% (n=32) (GRÁFICA 11).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

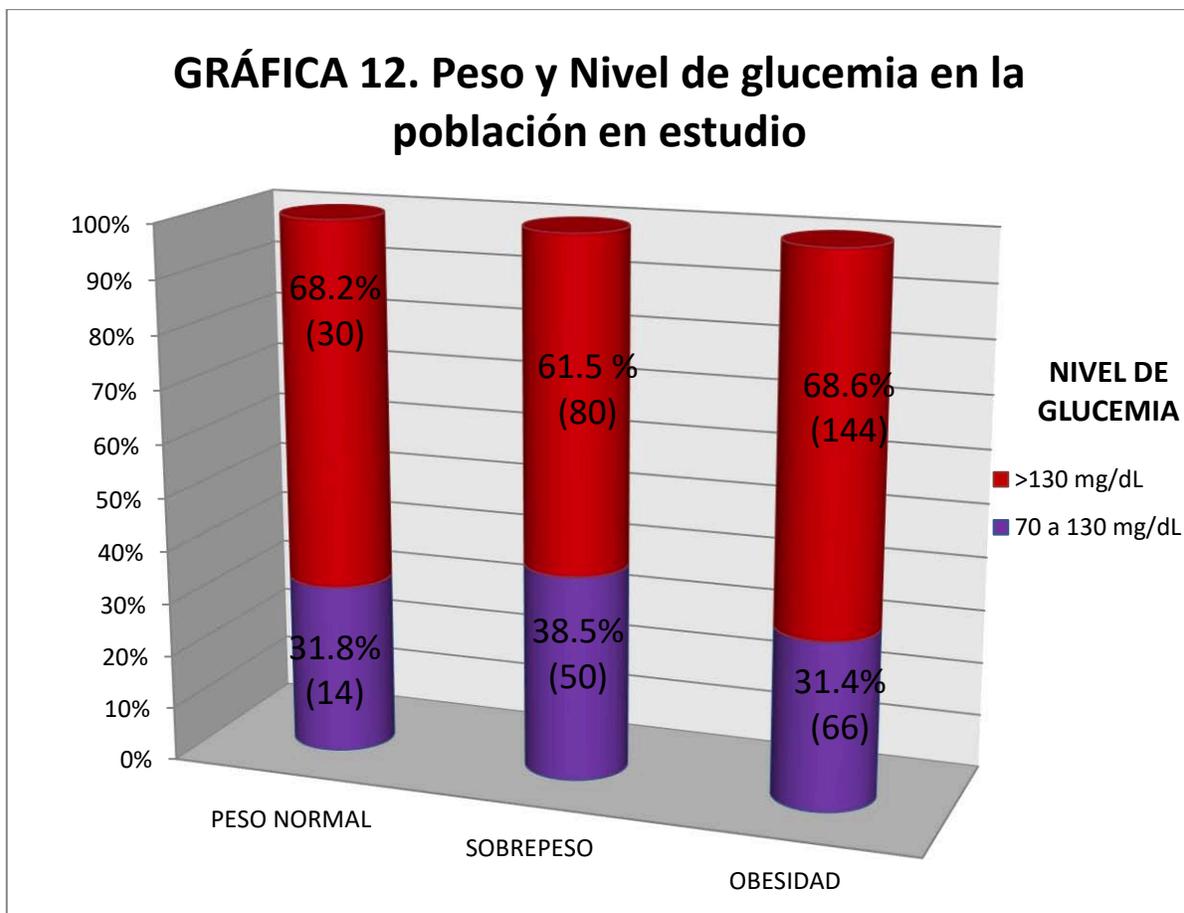
En la población de estudio fueron más mujeres (n=245) que hombres (n=139), al comparar estas dos poblaciones se encontró mayor sobrepeso en los hombres con un 36% (n=50), en comparación con las mujeres con un 32.7% (n=80 ), un porcentaje mayor de mujeres obesas 57.1% (n=140), en comparación con los hombres 50.4% (n=70), de ellos presento obesidad grado III las mujeres con un 13% (n=32 ), en comparación con el 3.6% (n= 5) de los hombres (TABLA 3).

<b>TABLA 3. Estadificación por Índice de Masa Corporal y género en la población en estudio</b>						
			Género de la población de estudio		Total	
			Hombre	Mujer		
Estadificación por IMC	Peso normal: 18.5 a 24.9	Total	19	25	44	
		%	13.7%	10.2%	11.5%	
	Sobrepeso: 25 a 29.9	Total	50	80	130	
		%	36.0%	32.7%	33.9%	
	Obesidad Grado I: 30 a 34.9	Total	46	75	121	
		%	33%	30.6%	31.5%	
	Obesidad Grado II: 35 a 39.9	Total	19	33	52	
		%	13.7%	13.5%	13.5%	
	Obesidad Grado III: 40 y más	Total	5	32	37	
		%	3.6%	13%	9.6%	
	Totales		Población	139	245	384
			% de la población	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

La relación entre el peso y nivel de glucemia en la población en estudio fue la siguiente:

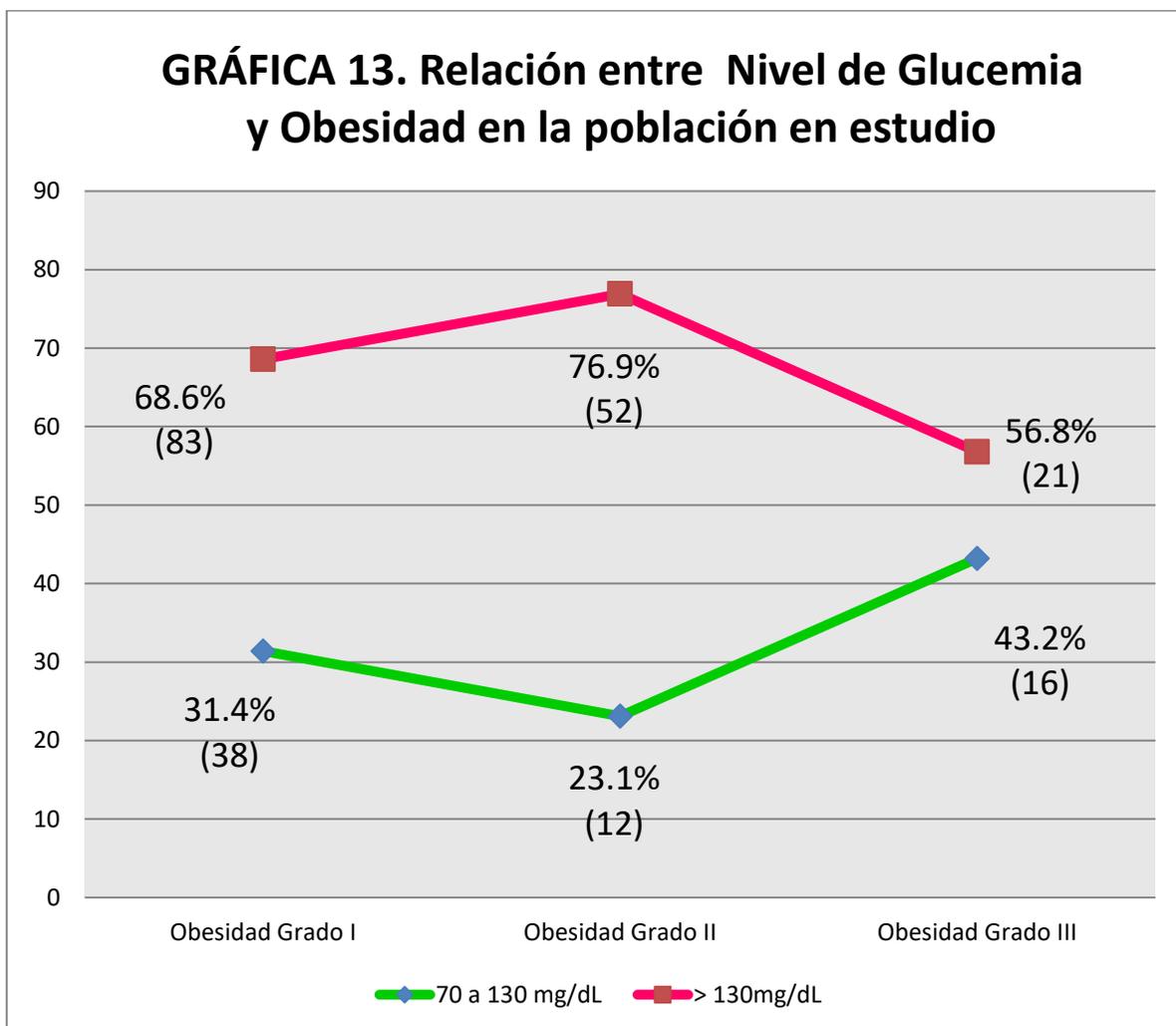
- Con peso normal: Glucemia de 70 a 130 mg/dL el 31.8% (n=14), mayor a 130 mg/dL el 68.2% (n=30).
- Con sobrepeso: Glucemia de 70 a 130 mg/dL el 38.5% (n=50), mayor a 130 mg/dL el 61.5% (n=80).
- Con Obesidad: Glucemia de 70 a 130 mg/dL el 31.4% (n=66), mayor a 130 mg/dL el 68.6% (n=140) (GRÁFICA 12).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

La relación entre el nivel de glucemia y Obesidad, se encontró lo siguiente:

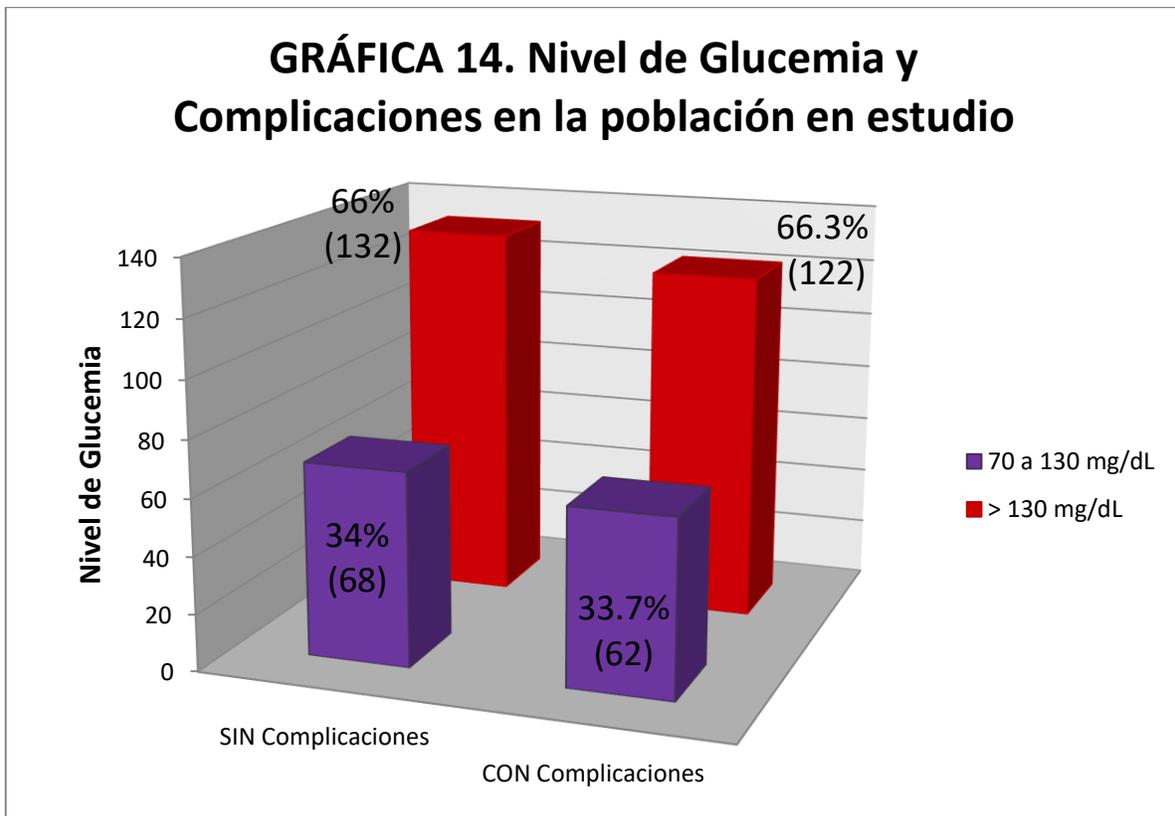
- Obesidad Grado I (n=121): 31.4% (n=38) presento niveles controlados de glucemia y el 68.6% (n=83) niveles descontrolados.
- Obesidad Grado II (n=52): 23.1% (n=12) presento niveles controlados de glucemia y el 76.9% (n=40) descontrol glucémico y
- Obesidad Grado III (n=37): 43.2% (n=16) niveles controlados de glucemia y el 56.8% (n=21) niveles descontrolados (GRÁFICA 13).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

Entre el nivel de glucemia y complicaciones, se encontró la siguiente relación: sin complicaciones (n=200): el 34% (n=68) tenía niveles de glucemia controlados y 66% (n=132) niveles de glucemia descontrolados

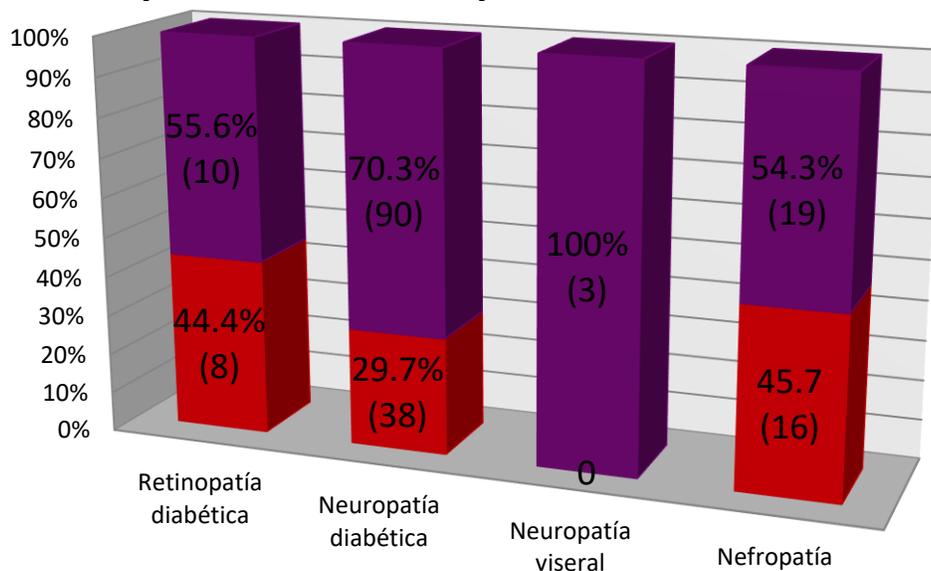
Con complicaciones (n=184): el 33.7 % (n=62) tenía niveles de glucemia controlados y el 66.3% (n=122) niveles de glucemia descontrolados (GRÁFICA 14).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

La relación entre el nivel de glucemia y el tipo de complicaciones fue la siguiente: con Retinopatía diabética (n=18): 44.4% (n=8) con glucemia controlada y el 55.6% (n=10) con glucemia descontrolada; con Neuropatía diabética (n=128): el 29.7% (n=38) glucemia controlada y el 70.3% (n=90) glucemia descontrolada; Neuropatía visceral el 100% (n=3) con glucemia descontrolada y con Nefropatía (n=35): el 45.7% (n=16) con glucemia controlada y el 54.3% (n=19) con glucemia descontrolada (GRÁFICA 15).

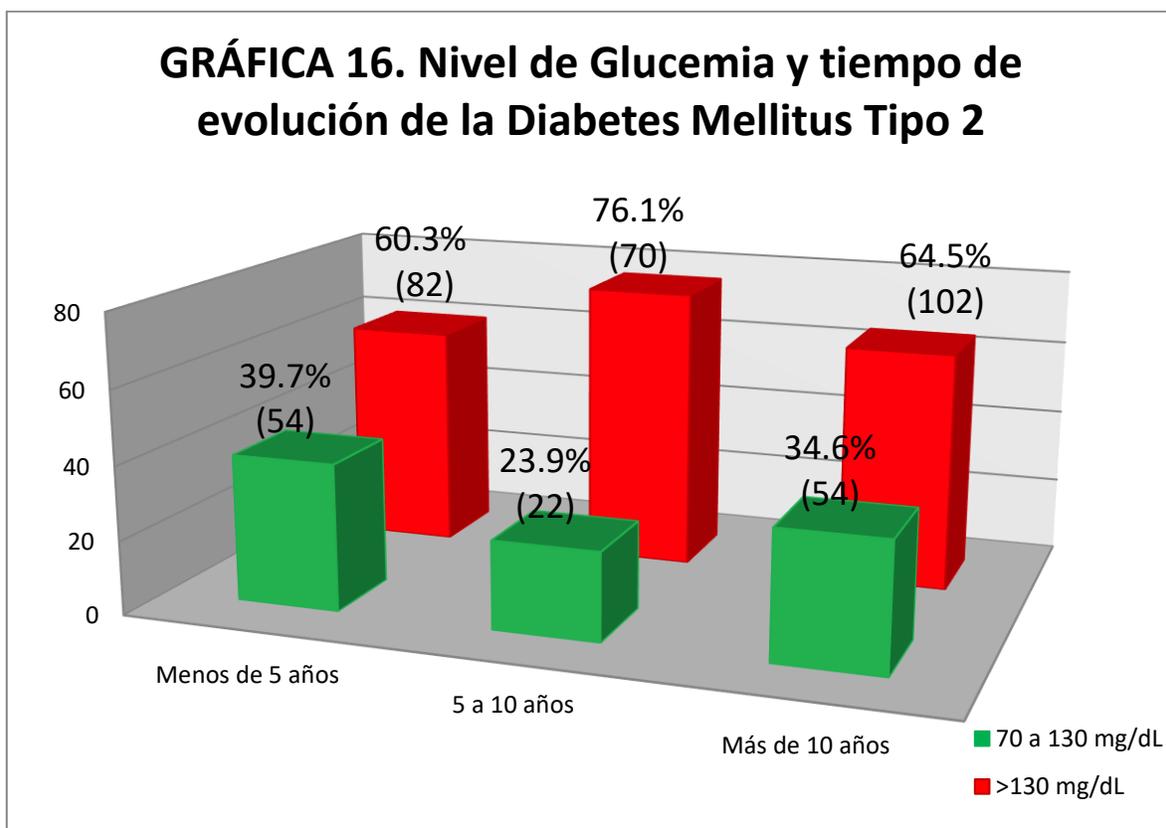
**GRÁFICA 15. Nivel de Glucemia y tipo de complicaciones en la población en estudio**



	Retinopatía diabética	Neuropatía diabética	Neuropatía visceral	Nefropatía
■ >130 mg/Dl	55.6	70.3	100	54.3
■ 70 a 130 mg/Dl	44.4	29.7	0	45.7

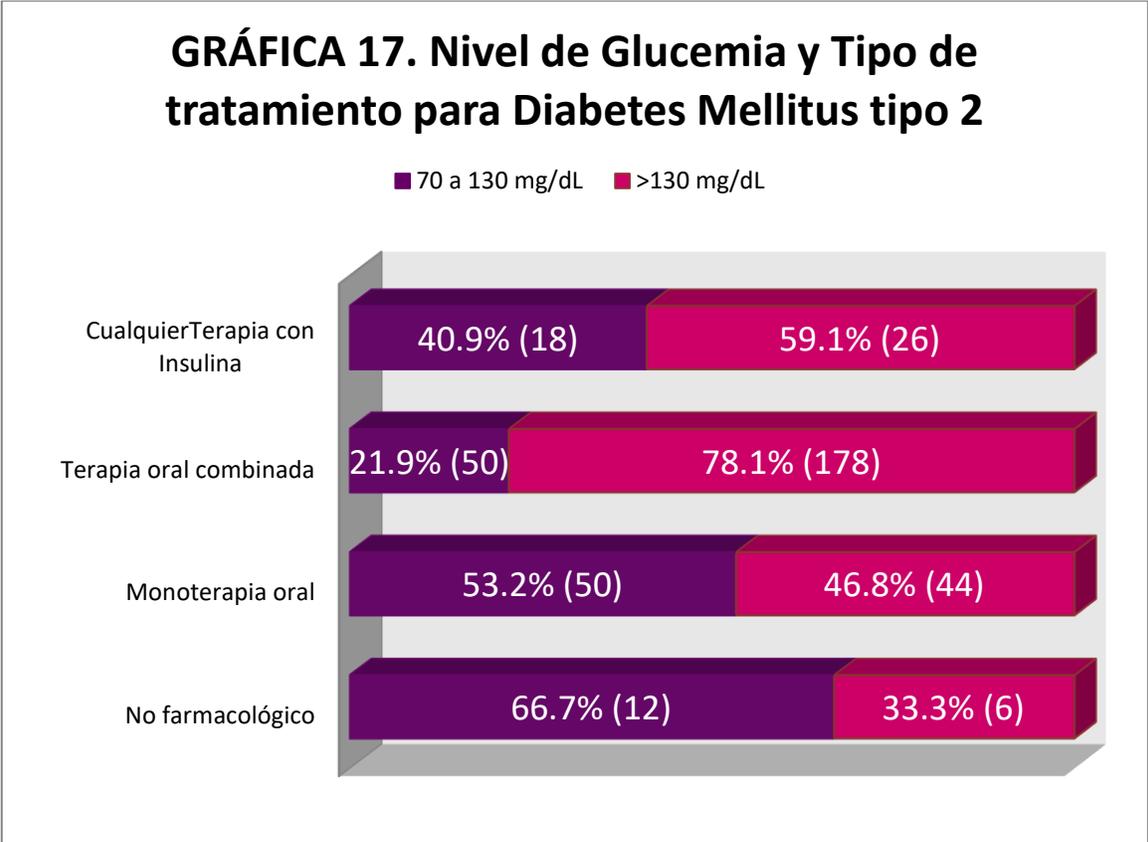
Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

La relación entre el tiempo de evolución y niveles de glucemia fue: con menos de 5 años de evolución: el 39.7% (n=54) tuvo una glucemia controlada y el 60.3% (n=82) una glucemia descontrolada. De 5 a 10 años de evolución; el 23.9% (n=22) tuvo glucemias controladas y el 76.1% (n=70) glucemias descontroladas. Con más de 10 años de evolución; el 34.6% (n=54) tuvo glucemias controladas y el 64.5% (n=102) glucemias descontroladas (GRÁFICA 16).



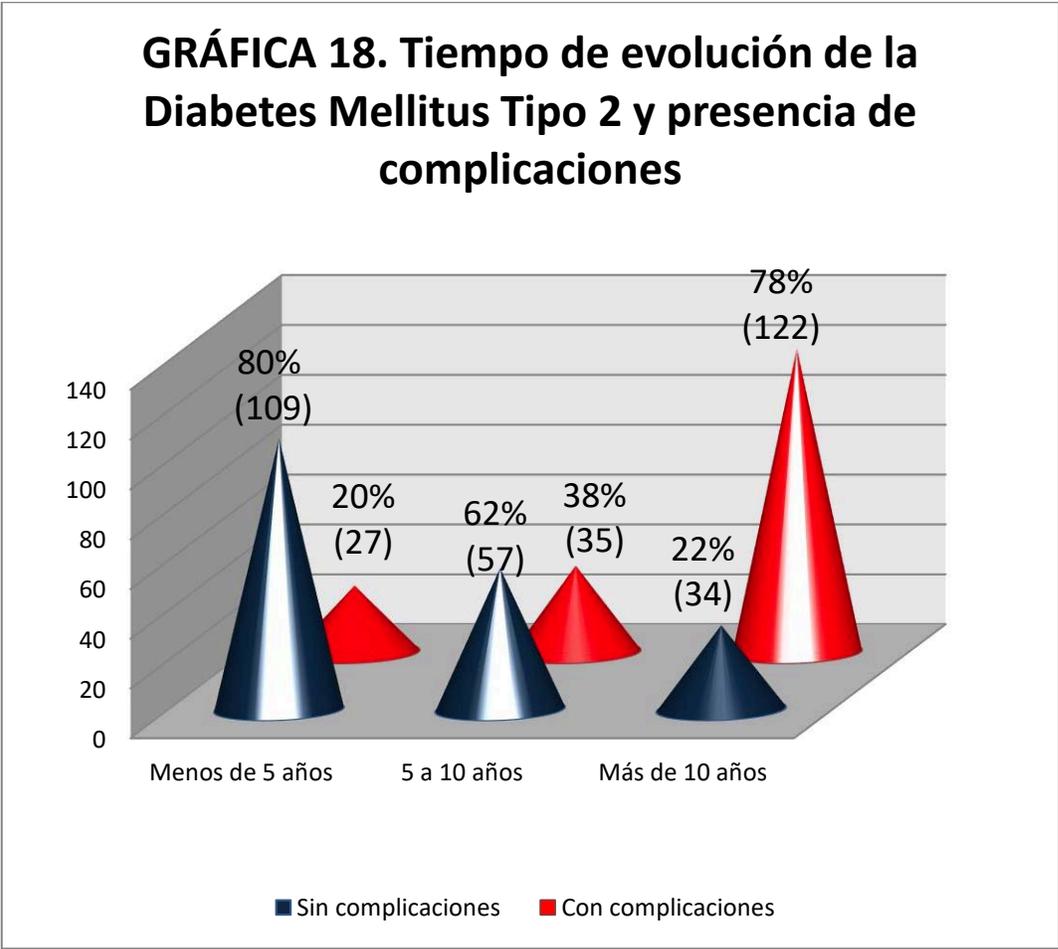
Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

La relación entre el tipo de tratamiento y nivel de glucemia fue la siguiente:  
 De los usuarios de tratamiento no farmacológico el 66.7% (n=12) con glucemia controlada y el 33.3% (n=6) con glucemia descontrolada. Con monoterapia oral el 53.2% (n=50) glucemia controlada y el 46.8% (n=44) descontrol glucémico. Con terapia oral combinada el 21.9% (n=50) glucemia controlada y el 78.1% (n=178) glucemia descontrolada y cualquier terapia con Insulina el 40.9% (n=18) glucemia controlada y el 59.1% (n=178) glucemia descontrolada (GRÁFICA 17).



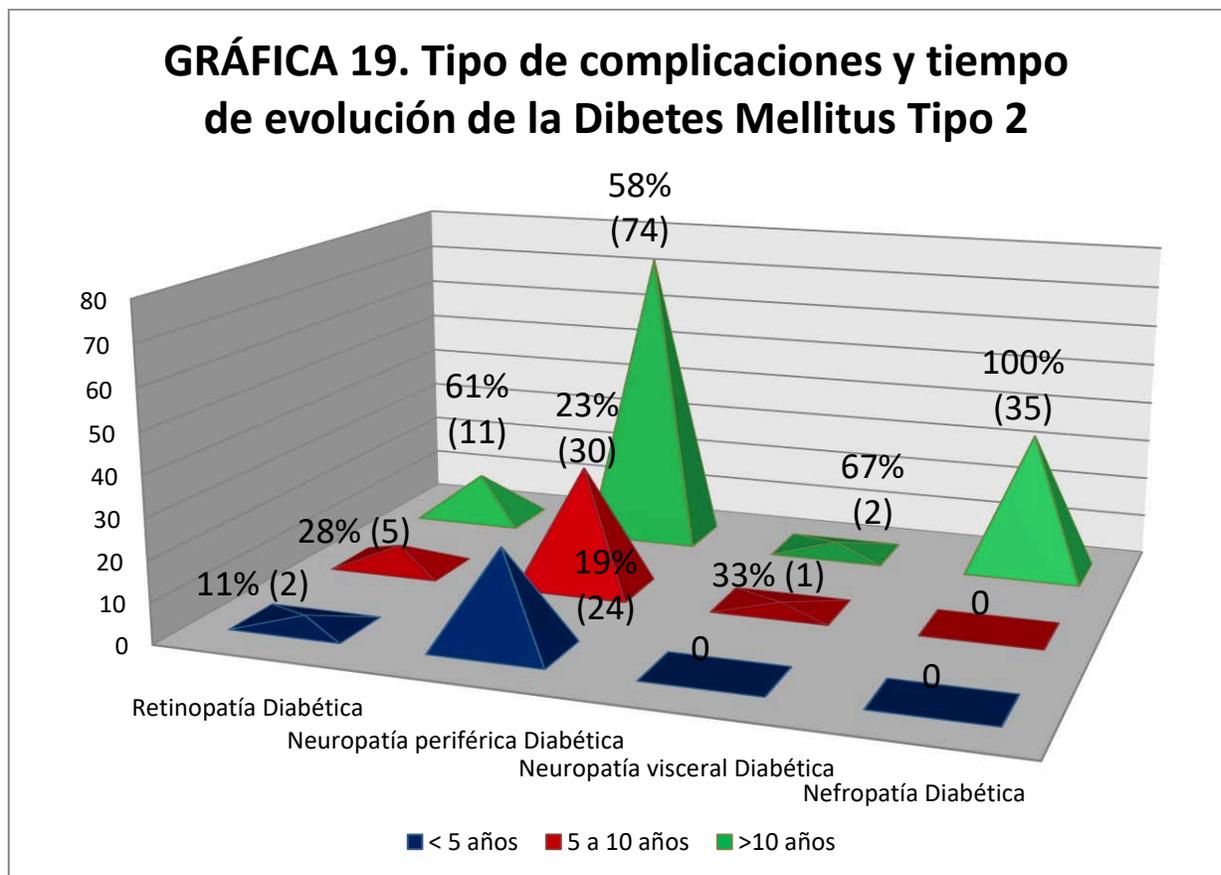
Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

La relación entre tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus Tipo 2 y la presencia de complicaciones fue: con menos de 5 años de diagnóstico el 80% (n=109) sin complicaciones y el 20% (n=27) con complicaciones. De 5 a 10 años de diagnóstico el 62% (n=57) sin complicaciones y el 38% (n=35) con complicaciones. Con más de 10 años de evolución el 22% (n=34) sin complicaciones y 78% (n=122) con complicaciones (GRÁFICA 18).



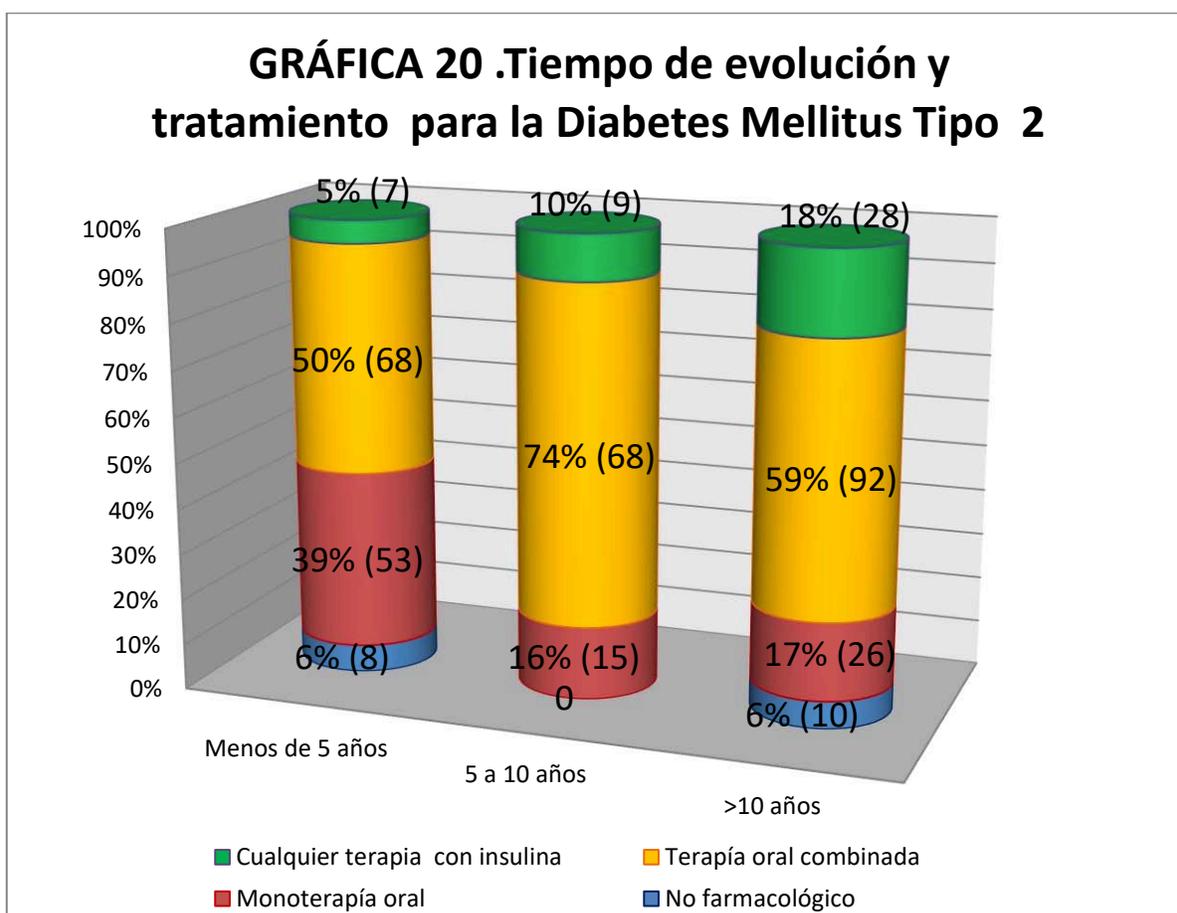
*Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.*

Entre el tipo de complicaciones y el tiempo de evolución se encontró la siguiente relación: con Retinopatía Diabética el 11%(n=2) menos de 5 años, el 28% (n=5) de 5 a 10 años y el 61% (n=11) de más de 10 años. Con Neuropatía periférica diabética el 19% (n=24) menos de 5 años, el 23% (n=30) de 5 a 10 años y el 58% (n=74) de más de 10 años de diagnóstico. Con Neuropatía visceral diabética el 33% (n=1) de 5 a 10 años y el 67% (n=2) más de 10 años y con Nefropatía Diabética el 100%(n=35) más de 10 años de diagnóstico (GRÁFICA 19).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

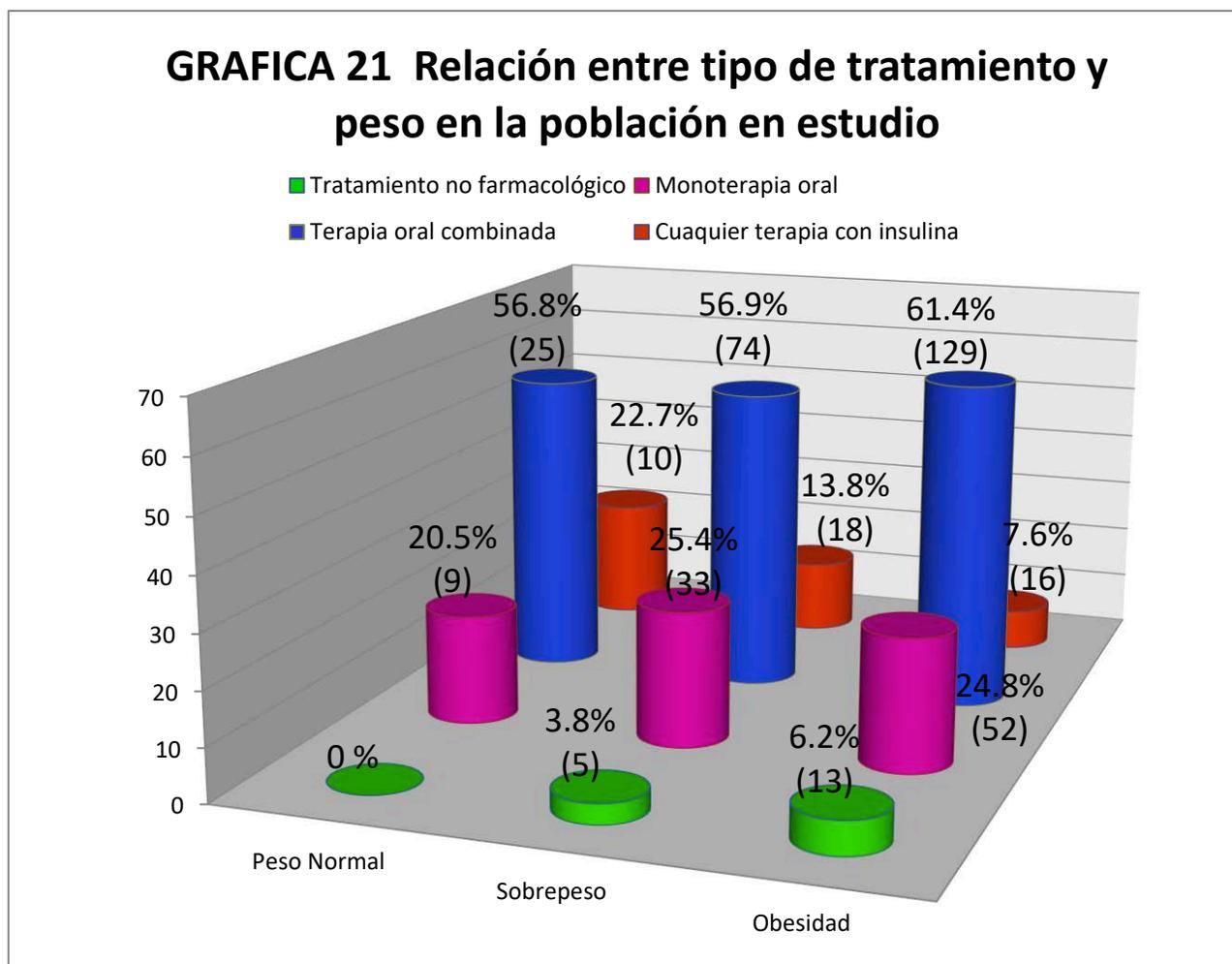
La relación entre el tiempo de evolución y el tratamiento para la Diabetes Mellitus tipo 2 fue: con menos de 5 años de diagnóstico el 6% (n=8) con tratamiento no farmacológico el 39% (n=53) monoterapia oral, el 50% (n=68) terapia oral combinada y el 5% (n=7) cualquier terapia con insulina. De 5 a 10 años de diagnóstico 0% tratamiento no farmacológico el 16% (n=15) monoterapia oral, el 74% (n=68) terapia oral combinada y el 10% (n=9) cualquier terapia con insulina y con más de 10 años de diagnóstico el 6% (n=10) con tratamiento no farmacológico, el 17% (n=26) monoterapia oral, el 59% (n=92) terapia oral combinada y el 18% (n=28) cualquier terapia con insulina (GRÁFICA 20).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

## Relación entre tipo de tratamiento y peso en la población en estudio

- Pacientes con peso normal: 0% con tratamiento no farmacológico, 20.5% (n=9) monoterapia oral, 56.8% (n=25) terapia oral combinada y 22.7% (n=10) cualquier terapia con insulina.
- Pacientes con Sobrepeso: 3.8% (n=5) con tratamiento no farmacológico, 25.4% (n=33) monoterapia oral, 56.9% (n=74) terapia oral combinada y 13.8% (n=18) cualquier terapia con insulina.
- Pacientes con Obesidad: 6.2% (n=13) con tratamiento no farmacológico, 24.8% (n=52) monoterapia oral, 61.4% (n=129) terapia oral combinada y 7.6% (n=16) cualquier terapia con insulina. (GRAFICA 21).



Fuente: Hoja de recolección de datos "Niveles de Glucemia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con el Índice de Masa Corporal". Autor. Dra. Ángeles Díaz Celaya.

## CONCLUSIÓN

Se realizó un estudio en 384 expedientes de pacientes con Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del IMSS en la ciudad de Chetumal, Q. Roo, muestra seleccionada de manera aleatoria, cuyo rango de edad fue de 22 a 59 años, de los cuáles el 63.8% (n=245) eran mujeres y 36.20% (n=139) hombres; el grupo etario más frecuente fue el comprendido entre 50 a 59 años con el 65.9% (n=253).

Los niveles de glucemia en ayunas fueron de 70 a 425 mg/dL con una media de  $170.39 \pm 70.01$ ; en donde el 34% (n=130) tuvo cifras controladas (Glucemia de 70 a 130 mg/dL) y 66% (n=254) glucemias descontroladas (mayor a 130 mg/dL). Con un Índice de Masa Corporal (IMC) entre 19 y 58.4 Kg/m<sup>2</sup> con una media de 31.46 Kg/m<sup>2</sup>; al estadificar el IMC según la OMS, se encontró 11.5% (n=44) con Peso Normal, sobrepeso el 33.9% (n=130) y 54.6% (n=210) Obesidad; de estos últimos el 31.5% (n=121) con Obesidad Grado I, el 13.5 % (n=52) Obesidad grado II y el 9.6 % (n=37) Obesidad Grado III.

Las complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2, se encontraron en el 47.9%(n=184) de los expedientes, entre las que se encontraron: Retinopatía Diabética el 4.7%(n=18), Neuropatía periférica diabética el 33.3%(n=128), Neuropatía visceral el 0.8% (n=3) y Nefropatía diabética el 9.1% (n=35).

El tiempo de evolución desde el inicio del diagnóstico hasta el momento en que se realizó la recolección de datos, fue de menos de 5 años en 35.4% (n=36), de 5 a 10 años de evolución 24% (n= 92) y con más de 10 años de evolución 40.6% (n=156).

En la población en estudio el tratamiento establecido fue no farmacológico en el 4.7% (n=18), con monoterapia oral 24.5% (n=94), con terapia oral combinada 59.3% (n=228) y con cualquier terapia con insulina el 11.5%(n=44).

La relación entre el nivel de glucemia y género fue la siguiente: Hombres el 36% (n=50) reporto Glucemia de 70 a 130 mg/dL y el 64% (n=89), mayor a 130 mg/dL;

las Mujeres el 32.7% (n=80) Glucemia de 70 a 130 mg/dL y el 67.3% (n=165) mayor a 130 mg/dL.

La relación entre género e IMC fue de hombres con peso normal de 13.7% (n=19), mujeres peso normal 10.2% (n=25), se encontró mayor sobrepeso en los hombres con un 36% (n=50), que en las mujeres con un 32.7% (n=80), un porcentaje mayor de mujeres obesas 57.1% (n=140), en comparación con los hombres 50.4% (n=70), de ellos presento obesidad grado III las mujeres con un 13% (n=32 ), en comparación con el 3.6% (n= 5) de los hombres. Con una relación hombre obeso: mujer obesa de 1:1.13.

La relación entre el nivel de glucemia y el IMC fue: con peso normal el 31.8% (n=14) presento niveles controlados de glucemia y el 68.2% (n=30) niveles descontrolados; con sobrepeso el 38.5% (n=50) niveles controlados de glucemia y el 61.5% (n=80) niveles descontrolados y con Obesidad el 31.4% (n=66) glucemia de 70 a 130 mg/dL, el 68.6% (n=140) mayor a 130 mg/dL. La relación entre el nivel de glucemia y Obesidad encontrada: con Obesidad grado I el 31.4% (n=38) glucemia de 70 a 130 mg/dL, el 68.6% (n=83) mayor a 130 mg/dL; con Obesidad grado II el 23.1% (n=12) reportaron glucemia de 70 a 130 mg/dL, el 76.9% (n=40) mayor a 130 mg/dL y con Obesidad grado III reportaron el 43.2%(n=16) glucemia de 70 a 130 mg/dL, el 56.8% (n=21) mayor a 130 mg/dL.

La relación entre presencia de complicaciones y nivel de glucemia fue de 33.7%(n=62) con glucemia controlada y 66.3% (n=122) niveles de glucemia descontrolada. El tiempo de evolución y el nivel de glucemia mostro la siguiente relación: en los extremos menos de 5 años y más de 10 años mejor control de glucemia el 39.7% (n=54) y 34.6% (n=54) respectivamente y mayor descontrol de glucemia entre los 5 a 10 años 76.1% (n=70).

La glucemia y el tipo de tratamiento se asociaron de la siguiente manera: con tratamiento no farmacológico el 66.7% (n=12) con glucemia controlada y el 33.3%(n=6) con glucemia descontrolada; con monoterapia oral el 53.2% (n=50) glucemia controlada y el 46.8% (n=44) descontrol glucémico; con terapia oral combinada el 21.9% (n=50) glucemia controlada y el 78.1% (n=178) glucemia

descontrolada y cualquier terapia con Insulina el 40.9% (n=18) glucemia controlada y el 59.1% (n=26) glucemia descontrolada. Mostrando mayor porcentaje de control glucémico aquellos en tratamiento no farmacológico.

El tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus Tipo 2 se relacionó con la presencia de complicaciones de la siguiente manera: con menos de 5 años de diagnóstico el 80% (n=109) sin complicaciones y el 20% (n=27) con complicaciones; de 5 a 10 años de diagnóstico el 62% (n=57) sin complicaciones y el 38% (n=35) con complicaciones; con más de 10 años de evolución el 22% (n=34) sin complicaciones y 78% (n=122) con complicaciones. La relación entre tipo de complicaciones y tiempo de evolución fue el siguiente: con Retinopatía Diabética el 11%(n=2) menos de 5 años, el 28% (n=5) de 5 a 10 años y el 61% (n=11) de más de 10 años. Con Neuropatía periférica diabética el 19% (n=24) menos de 5 años, el 23% (n=30) de 5 a 10 años y el 58% (n=74) de más de 10 años de diagnóstico. Con Neuropatía visceral diabética el 33% (n=1) de 5 a 10 años y el 67% (n=2) más de 10 años y con Nefropatía Diabética el 100%(n=35) más de 10 años de diagnóstico; las complicaciones fueron más frecuentes cuando el tiempo de evolución de diagnóstico fue mayor a 10 años.

La relación entre el tiempo de evolución y el tratamiento para la Diabetes Mellitus tipo 2 fue: con menos de 5 años de diagnóstico el 6% (n=8) con tratamiento no farmacológico, 39% (n=53) monoterapia oral, 50% (n=68) terapia oral combinada y 5% (n=7) cualquier terapia con insulina. De 5 a 10 años de diagnóstico 0% tratamiento no farmacológico, 16% (n=15) monoterapia oral, 74% (n=68) terapia oral combinada y 10% (n=9) cualquier terapia con insulina y con más de 10 años de diagnóstico el 6% (n=10) con tratamiento no farmacológico, el 17% (n=26) monoterapia oral, el 59% (n=92) terapia oral combinada y el 18% (n=28) cualquier terapia con insulina.

Al comparar la relación entre tipo de tratamiento y peso en la población se encontró: Pacientes con peso normal: 0% con tratamiento no farmacológico, 20.5% (n=9) monoterapia oral, 56.8% (n=25) terapia oral combinada y 22.7% (n=10) cualquier terapia con insulina. Pacientes con Sobrepeso: 3.8% (n=5) con tratamiento no

farmacológico, 25.4% (n=33) monoterapia oral, 56.9%(n=74) terapia oral combinada y 13.8% (n=18) cualquier terapia con insulina. Pacientes con Obesidad: 6.2% (n=13) con tratamiento no farmacológico, 24.8% (n=52) monoterapia oral, 61.4% (n=129) terapia oral combinada y 7.6% (n=16) cualquier terapia con insulina.

## DISCUSIÓN

La diabetes mellitus es un trastorno frecuente en el mundo, produce importante morbilidad y mortalidad que pueden limitarse con un adecuado control glucémico. Los factores identificados como determinantes del control Glucémico son la dieta, actividad física, la obesidad, el acceso a los servicios de salud y la adherencia al tratamiento. El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre IMC y Niveles de glucemia. En estudios previos se ha reportado que la DM, está asociada con el sobrepeso o la obesidad, tanto en hombres como en mujeres. En el presente estudio se encontró que en la población con Diabetes Mellitus T2 el 32.7% (n=80) de las mujeres tuvo sobrepeso y el 57.1% (n=140) Obesidad, en contraparte los hombres presentaron sobrepeso 36% (n=50) y Obesidad 50.4% (n=79), los hombres presentaron mayor sobrepeso y las mujeres mayor obesidad, cifras semejantes a las que se encontraron en un estudio analítico realizado por Campos Nonato y colaboradores en 2012 en donde el 33.9% de las mujeres presento sobrepeso y el 51.1% obesidad y los hombres tuvieron mayor porcentaje de sobrepeso (45.6%) pero menor de obesidad (35.8%)<sup>(17)</sup>. Además presentaron un descontrol glucémico en el 66% (n=254) hallazgo semejante al que se encontró en el estudio realizado por Gómez-López y cols en la UMF 77 del IMSS de Tamaulipas en el 2002, donde se reporta el 60 % de pacientes diabéticos con descontrol Glucémico;<sup>(16)</sup> en el estudio realizado por Morales-Rodríguez en Martínez de la torre Veracruz (2007) el adecuado control glucémico, fue de 29%,y al ser analizado por sexo, esta fue para las mujeres de 23% mientras que para los hombres fue de 47%, como podemos apreciar los hombres tienen mayor prevalencia de un adecuado control que las mujeres aunque sin alcanzar diferencia significativa<sup>(38)</sup>, semejante en nuestra población en estudio en la que tuvieron control glucémico los hombres en el 36 % (n=50) y las mujeres de 32.7% (n=80), y descontrol glucémico en el 64% (n=89) de los hombres y el 67.3% (n=165) de las mujeres, presentando mayor descontrol en las mujeres quienes además presentan mayor índice de obesidad; semejante a lo encontrado en el estudio de Campos Nonato y colaboradores en 2012 en donde la prevalencia del descontrol metabólico fuer mayor que el control, donde se refiere mayor índice de descontrol glucémico en los sujetos con obesidad

(48.8%), en relación a los que tenían sobrepeso (38.1%) o IMC normal (17.1%)<sup>(17)</sup>, por otra parte en nuestra población se encontró un porcentaje de descontrol en sujetos con peso normal, sobrepeso y obesidad con 68.2%, 61.5% y 68.6% respectivamente.

Es importante hacer notar que en nuestra población el descontrol glucémico fue mayor que el control semejante a lo que se ha encontrado en estudios previos como ya hemos comentado, analizando el tratamiento establecido en nuestra población en estudio podemos observar que el tratamiento farmacológico se utilizó en el 95.3% (n=366) lo que difiere en lo que se describe en el estudio de Campos Nonato y colaboradores se reportó que recibían tratamiento médico sólo en el 84.9%, se reportó que recibían tratamiento médico en mayor proporción los adultos con obesidad (44.2%), que los de IMC normal (17%)<sup>(17)</sup>. En nuestra población en estudio se encontró que los pacientes con mayor control glucémico fueron los que tenían manejo no farmacológico que además correspondían a los que tenían menos de 5 años de diagnóstico o más de 10 años de diagnóstico, los pacientes con menor control glucémico fueron los que estaban en tratamiento con terapia oral combinada con el 78.1% (n=178), seguidos de los que tuvieron cualquier terapia con insulina 59.1% (n=26).

En nuestro estudio se observó al categorizar el IMC por sexo que el mayor descontrol glucémico fue mayor en las mujeres quien además presentaron mayor obesidad. Por otro lado nuestra población estudiada fue predominantemente descontrolada.

## BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2012;35 Suppl 1:S64-71.
2. Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud;21/marzo/2013.
3. Asociación latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. [monografía en internet]. Edición 2013 [citado 14 may 2014]. Disponible en:<[http://issuu.com/aladdiabetes/docs/guias\\_alad\\_2013](http://issuu.com/aladdiabetes/docs/guias_alad_2013)>.
4. Chimal-Morales I., López-Aispuro A.C. Identificación de factores desencadenantes del descontrol metabólico agudo grave en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *REV SANID MILIT MEX*. 2010; 64(2): 49-53.
5. Benzádon M., Forti L., Sinay I. Actualización en el diagnóstico de la Diabetes. *Medicina (Buenos Aires)* 2014; 74: 64-68.
6. Abordaje Terapéutico y Control Glucémico en Diabetes Mellitus Tipo 2.. *Boletín de Información Terapéutica*. [monografía en internet]. Sacyl ITE; 2010;3. [citado 15 may 2014] Disponible en: <[http://www.sanidad.jcyl.es/sanidad/cm/profesional/farmacia/uso\\_racional\\_del\\_medicamento](http://www.sanidad.jcyl.es/sanidad/cm/profesional/farmacia/uso_racional_del_medicamento)>.
7. Vázquez-Martínez J, Mercadillo-Pérez M, Celis-Quintal J. Demanda de atención médica por diabetes mellitus en el primer nivel de atención. *RevMedInstMex Seguro Soc*. 2011;49(2):225-231.
8. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. 2ª ed. Cuernavaca México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013. Disponible en: <<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales2Ed.pdf>>
9. Boletín epidemiológico Diabetes Mellitus tipo 2, Primer trimestre -2013. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Secretaría de Salud. Disponible en: <[http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol\\_diabetes/dm2\\_bol1\\_2013.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol_diabetes/dm2_bol1_2013.pdf)>
10. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Quintana Roo. Cuernavaca,

México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013. Disponible en:<<http://ensanut.insp.mx/informes/QuintanaRoo-OCT.pdf>>

11. Jiménez-Corona A., Aguilar-Salinas C.A., Rojas-Martínez R., Hernández-Ávila M. Type 2 diabetes and frequency of prevention and control measures. *SaludPúblicaMex* 2013;55(2):S137-S143.
12. Gil-Velázquez L.E., Sil-Acosta M.J., Domínguez-Sánchez E.R., Torres-Arreola L.del P., Medina Chávez J.H. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc.* 2013;51(1):104-119.
13. Gil-Velázquez LE, Sil-Acosta MJ, Aguilar-Sánchez L, Echevarría-Zuno S, Michaus-Romero F, Torres-Arreola LdelP. Perspectiva de la diabetes mellitus tipo 2 en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med InstMexSeguro Soc.* 2013;51(1):58-67.
14. Rascón-Pacheco RA, Candia-Plata MC, Rivera-Icedo BM, Romero-Arredondo ME, Brito-Zurita OR, Guerrero-Romero F. Codificación geométrica y análisis de conglomerados para evaluar el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *RevPanam Salud Pública.* 2010;27(4):276–82.
15. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Estudio de Prevalencia de la Diabetes tipo 2 y sus factores de riesgo Reporte técnico. Series de Salud de la frontera entre México y Estados Unidos. 2010.
16. Gómez-López V., Zúñiga-González S., García-Ruiz M., Méndez-López D., Rincón-Gómez M. Niveles de Glucemia en la Diabetes Mellitus Tipo 2 y su relación con la obesidad. *Archivo Geriátrico.*2002 ene-mar;5(1):8-10.
17. Campos-Nonato I., González-Chávez A., Barquera S. Factores de riesgo cardiovascular asociados a obesidad y descontrol glucémico en adultos con diabetes mellitus. *RevMedHosp Gen Méx* 2012;75(1):14-23.
18. Valdés- Ramos, Bencosme-Rodríguez B. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología* 2013;24(2):125-135.
19. Carrillo-Esper R., Arias-Delgadillo C.R., Ferrusquía-Toriz D.L., Peralta-Prado A.B., Carrillo- Córdova J.R. Tratamiento quirúrgico de la diabetes mellitus tipo 2. *MedIntMex* 2012;28(1):38-46.
20. González-Fernández P., Cabrera-Rode E., Oti-Gil M.A. Insulin resistance and family history of diabetes in obese children and with and without acanthosisnigricans. *RevistaCubana de Endocrinología.* 2011;22(3):210-224.

21. Alayón A., Mosqueda M., Alvear C. Control Glucémico y metabólico integral: dos metas complementarias para el paciente diabético. *Salud Uninorte*. Barranquilla. 2008; 24 (2): 205-215.
22. Barrera-Cruz A., Rodríguez-González A., Molina-Ayala M.A. Escenario actual de la obesidad en México. *RevMedInstMex Seguro Soc*. 2013;51(3):292-99.
23. Dieta nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de un grupo de una consulta mixta de Expertos OMS/ FAO. Organización Mundial de la Salud. Ginebra 2003. (OMS, Serie de Informes Técnicos; No 916).
24. Monedero R., Morillo C., Muñoz J., Quero M., Libreros L. Factores de Riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 en Estudiantes de Medicina. *INFORMED*. 2008; 10(10).
25. Estadísticas Sanitarias Mundiales. Una instantánea de la salud mundial. Organización Mundial de la Salud 2012. Disponible en : <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70887/1/WHO\\_IER\\_HSI\\_12.1\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70887/1/WHO_IER_HSI_12.1_spa.pdf?ua=1)>
26. Secretaría de Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Evidencia para la política pública en salud. Disponible en: <<http://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/ObesidadAdultos.pdf>>
27. Márquez A.J.J., García V.V., Ardila C.R. Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. *REV CHIL OBSTET GINECOL* 2012;77(5):401-406.
28. Barquera S., Campos-Nonato I., Hernández-Barrera L., Pedroza-Tobías A., Rivera-Dommarco J.A. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012. *Salud Publica Mex* 2013;55 Suppl 2:S151-160.
29. Tamez-Pérez H.E., Dania Lizet Quintanilla-Flores D. L., Mayra Ivonne Hernández-Coria M.I., Ceja-Barrera M., Gómez-de-Ossio M.D. Tendencias en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *MedIntMex* 2011;27(6):535-538.
30. Alba L.H., Bastidas C., Viva J.M., Fabián Gil. Prevalencia de control glucémico y factores relacionados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Universitario de San Ignacio, Bogotá, Colombia. *GacMédMx*. 2009; 145( 6):469-474.
31. Vilchez-López F.J., Campos-Martín C., Amaya-García M.J., Sánchez-Vera P., Pereira-Cunill J.L. Las dietas de muy bajo valor calórico (DMBVC) en el manejo clínico de la obesidad mórbida. *NutrHosp*. 2013;28(2):275-285.

32. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2014. *Diabetes Care*.2014; 37 Suppl 1:S14-80.
33. Reyes-Chacón M.T., López- Arellanes L.R., Flores-Padilla L. Invalidez laboral por Diabetes Mellitus tipo 2: experiencia entre 393 pacientes de ciudad Juárez México. *Archivos en Medicina Familiar* 2010;12(4):110-115. [citado 15 junio 2014] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50719097002>>
34. Arredondo A., Esteban De Icaza E. Costos de la Diabetes en América Latina: evidencias del Caso Mexicano. *Value In Health*. 2011; Suppl 14: S85-88.
35. Rodríguez-Bolaños R.AA, Reynales-Shigematsu L.M., Jiménez-Ruíz J.A., Juárez-Márquez S.A., Hernández-Ávila M. Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. *RevPanam Salud Pública*. 2010;28(6):412–20.
36. Castro-Rodríguez M., García-Ramírez M.E., Manzarbeitia –Arambarri J. Diabetes. *Tratado de Geriatria para Residentes*.p.589-604. [citado 15 may 2014]. Disponible en: <[www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2058\\_III.pdf](http://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2058_III.pdf)>
37. Hernández-Ávila M., Gutiérrez J.P., Reynoso-Noverón N. Diabetes Mellitus en México. *El Estado de la Epidemia. Salud Publica Mex* 2013;55 Suppl 2:S129-136.
38. Morales-Rodríguez A. Factores asociados al control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 [Tesis Maestría en Salud Pública]. Veracruz: Instituto de Salud Pública;2007

ANEXO.

FOLIO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1, CHETUMAL, Q.ROO	
<b>NIVELES DE GLUCEMIA EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU RELACION CON EL INDICE DE MASA CORPORAL</b>	
INSTRUCCIONES: <span style="float: right;">Para ser llenado por el investigador</span>	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN	
N.S.S	_____
1	Edad: _____ años <input type="checkbox"/> 1. 20 a 29 años <input type="checkbox"/> 3. 40 a 49 años <input type="checkbox"/> 2. 30 a 39 años <input type="checkbox"/> 4. 50 a 59 años
2	Genero: <input type="checkbox"/> 1. Hombre <input type="checkbox"/> 2. Mujer
3	Nivel de glucemia      Glucemia en ayuno _____ mg/dL <input type="checkbox"/> 1 controlado 70 a 130 mg/dL <input type="checkbox"/> 2 No controlado > 130 mg/dL
4	Índice de Masa Corporal Peso _____ Kgs      Talla _____ Mts <input type="checkbox"/> 1. Peso normal: 18.5-24.9 <input type="checkbox"/> 2. Sobrepeso: 25 -29.9 <input type="checkbox"/> 3. Obesidad Grado I: 30 -34.9 <input type="checkbox"/> 4. Obesidad Grado II. 35-39.9 <input type="checkbox"/> 5. Obesidad Grado III: > 40
5	Complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2 <input type="checkbox"/> 1. Sin complicaciones <input type="checkbox"/> 4. Neuropatía visceral <input type="checkbox"/> 2. Retinopatía <input type="checkbox"/> 5. Nefropatía <input type="checkbox"/> 3. Neuropatía periférica
6	Tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus Tipo 2 <input type="checkbox"/> 1. < 5 años <input type="checkbox"/> 2. 5 -10 años <input type="checkbox"/> 3. Más de 10 años
7	Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 <input type="checkbox"/> 1. No farmacológico <input type="checkbox"/> 4. Cualquier terapia con insulina <input type="checkbox"/> 2. Monoterapia oral <input type="checkbox"/> 3. Terapia oral combinada