



**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO**

TEMA:

**FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES DE LA DIABETES
MELLITUS TIPO II**

AUTORES:

**VELASTEGUI VARGAS JONATHAN GABRIEL
CRUZ BARAHONA ELVIS LEONARDO**

NOMBRE DEL TUTOR:

DR. ZURITA MARTINEZ HECTOR

2020

GUAYAQUIL – ECUADOR



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	“FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II”		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	<ul style="list-style-type: none"> - VELASTEGUI VARGAS JONATHAN GABRIEL - CRUZ BARAHONA ELVIS LEONARDO 		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	TUTOR: DR. ZURITA MARTINEZ HECTOR REVISOR: DR LITUMA PEÑARRETA OSCAR FERNANDO. MSC		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	CIENCIAS MEDICAS		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	MEDICINA GENERAL		
GRADO OBTENIDO:	MEDICO		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	01/10/2020	No. DE PÁGINAS:	53
ÁREAS TEMÁTICAS:	SALUD HUMANA		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	DIABETES MELLITUS TIPO II, FACTORES DE RIESGO, COMPLICACIONES		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>La diabetes mellitus tipo II es una enfermedad crónica, no transmisible, que representa una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial. Por su elevada prevalencia provoca una disminución en la calidad de vida no sólo de quien la padece, sino también de su familia; y también genera un gran gasto en el sector de salud pública. El objetivo de esta investigación es determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a la diabetes y cuáles son las complicaciones más frecuentes, que se presentan en esta patología, en los pacientes atendidos en consulta externa y servicio de emergencia del Hospital General Martín Icaza, entre los años 2017-2020. Se realizó un estudio analítico, retrospectivo y de corte transversal con un universo de 10.000 pacientes, obteniendo una muestra de 370 pacientes, mediante los cuales se pudo sustraer los datos más relevantes para realizar la respectiva estadística de cada variable.</p> <p>Se identificó como factor de riesgo, no modificable, más importante; el sexo, siendo predominante en mujeres 61% de los casos, en una edad >40 años, en el 95% del total de los casos. Los factores de riesgo modificables más frecuentes son: el peso, siendo el sobrepeso, el que se presenta en el 98% de los casos y la obesidad tipo I, en un 22% de los casos, y asociados a dislipidemias en un 42% del total de los casos. A estos factores de riesgo también se suman el número de consultas médicas con un 82% de pacientes, que acudían por primera vez, asociado a sedentarismo, mala alimentación y poco control farmacológico. La complicación que más afecta a esta población son las cardiovasculares periféricas, en un 57% de la población, seguida de la nefropatía diabética en un 4% y la</p>		

neuropatía diabética en el 2%.

Se concluye que la suma de estos factores de riesgo en pacientes diabéticos genera mayores complicaciones a corto y largo plazo, disminuyendo la calidad de vida de los pacientes y aumentando la tasa de morbilidad y mortalidad de la población, por eso es muy importante generar una mejor educación sanitaria a aquella población, para disminuir la alta prevalencia que se presenta en estos últimos años a nivel mundial.

ADJUNTO PDF:	SI	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0997711324 - 0984430118	E-mail: elvis.cruzb@ug.edu.ec , jonathan.velasteguiv@ug.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
	Teléfono: (03)2848487 Ext. 123	
	E-mail: www.ug.edu.ec	

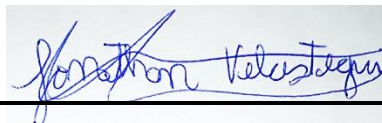
**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO
EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA
OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Nosotros, **CRUZ BARAHONA ELVIS LEONARDO** con **CI: 0940520745** y **VELASTEGUI VARGAS JONATHAN GABRIEL** con **CI: 0919835025** certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “**FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II**” son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente



CRUZ BARAHONA ELVIS LEONARDO

CI: 0940520745



VELASTEGUI VARGAS JONATHAN GABRIEL

CI: 0919835025

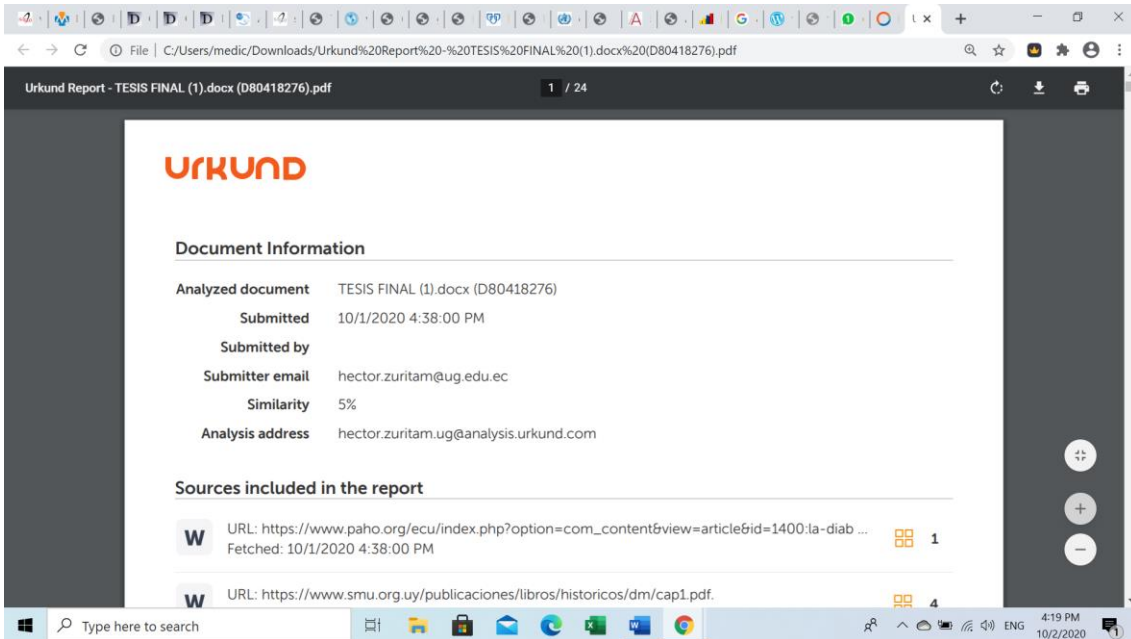
*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 -

Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **DR. ZURITA MARTINEZ HECTOR**, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **CRUZ BARAHONA ELVIS LEONARDO** con **CI: 0940520745** y **VELASTEGUI VARGAS JONATHAN GABRIEL** con **CI: 0919835025**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **MEDICOS**.

Se informa que el trabajo de titulación: **“FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II”**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (URKUND) quedando el 5% de coincidencia.



The screenshot displays the Urkund report interface. At the top, the Urkund logo is visible. Below it, the 'Document Information' section lists the following details:

- Analyzed document: TESIS FINAL (1).docx (D80418276)
- Submitted: 10/1/2020 4:38:00 PM
- Submitted by: hector.zuritam@ug.edu.ec
- Submitter email: hector.zuritam@ug.edu.ec
- Similarity: 5%
- Analysis address: hector.zuritam.ug@analysis.orkund.com

The 'Sources included in the report' section lists two sources:

- W URL: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diab... (1 source)
- W URL: <https://www.smu.org.uy/publicaciones/libros/historicos/dm/cap1.pdf> (4 sources)

The interface also shows a Windows taskbar at the bottom with the search bar and system tray.

<https://secure.orkund.com/view/76942519-239594-815216#/>



DR. ZURITA MARTÍNEZ HECTOR
C.I.: 0904264512

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS

Habiendo sido nombrado **ZURITA MARTÍNEZ HÉCTOR**, tutor del trabajo de titulación **Factores de riesgo y complicaciones de diabetes mellitus tipo II** certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **VELASTEGUI VARGAS JONATHAN GABRIEL** con C.I. # **0919835025** y **CRUZ BARAHONA ELVIS LEONARDO** con C.I. # **0940520745**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de médico, en la carrera de medicina, facultad de ciencias médicas, ha sido revisado y aprobado en todas sus partes encontrándose apto para su sustentación.



DR. ZURITA MARTINEZ HECTOR

CI: 0904264512

CERTIFICACIÓN DEL REVISOR DE TESIS

Habiendo sido nombrado **LITUMA PEÑARRETA OSCAR FERNANDO**, tutor revisor del trabajo de titulación **FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II**, certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **CRUZ BARAHONA ELVIS LEONARDO**, con C.I. No. **0940520745**, y **VELASTEGUI VARGAS JONATHAN GABRIEL** con C.I. No. **0919835025** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MEDICO, en la Carrera de medicina, facultad de ciencias médicas, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dr. Lituma', with a horizontal line drawn through it.

DR. LITUMA PEÑARRETA OSCAR FERNANDO. MSC

C.I.: 0701077737

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico con mucho cariño y esfuerzo a mi familia en especial a madre y mis abuelos maternos ya que ellos han brindado todo su apoyo incondicional, paciencia, consejos los cuales me han formado a lo largo de los años y gracias a esto he podido lograr metas y me han convertido en mejor persona por cada día que pasa.

Jonathan Velastegui Vargas

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, hermanos y familiares por todo el apoyo y enseñanzas que me han brindado a lo largo de toda mi vida y que gracias a ellos soy mejor persona en cada día. Gracias a ellos he logrado alcanzar una meta más.

Con mucho cariño.

Elvis Cruz Barahona

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a mi familia por permanecer siempre a mi lado brindándome apoyo en cada una de mis etapas de vida y no dejarme caer frente a las distintas adversidades que se presentan en el camino.

Jonathan Velastegui Vargas

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, Tomás y Clara que han sido el pilar fundamental a lo largo de mi vida y mi carrera universitaria otorgándome apoyo no solo económico sino también emocional, ya que ellos fueron los que estuvieron conmigo en los momentos difíciles dándome ánimos y preocupándose por mi bienestar.

A mis hermanos Anabel, Tomás y Diana que también me han apoyado de manera directa e indirecta a lo largo de mi formación como médico.

A la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Médicas (carrera de medicina) por permitirme y ser los responsables de mi formación universitaria, y a todos los docentes por su calidad de enseñanza y por compartir sus conocimientos y preocuparse por la formación de los futuros médicos.

Elvis Cruz Barahona

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo II es una enfermedad crónica, no transmisible, que representa una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial. Por su elevada prevalencia provoca una disminución en la calidad de vida no sólo de quien la padece, sino también de su familia; y también genera un gran gasto en el sector de salud pública. El objetivo de esta investigación es determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a la diabetes y cuáles son las complicaciones más frecuentes, que se presentan en esta patología, en los pacientes atendidos en consulta externa y servicio de emergencia del Hospital General Martín Icaza, entre los años 2017-2020. Se realizó un estudio analítico, retrospectivo y de corte transversal con un universo de 10.000 pacientes, obteniendo una muestra de 370 pacientes, mediante los cuales se pudo sustraer los datos más relevantes para realizar la respectiva estadística de cada variable.

Se identificó como factor de riesgo, no modificable, más importante; el sexo, siendo predominante en mujeres 61% de los casos, en una edad >40 años, en el 95% del total de los casos. Los factores de riesgo modificables más frecuentes son: el peso, siendo el sobrepeso, el que se presenta en el 98% de los casos y la obesidad tipo I, en un 22% de los casos, y asociados a dislipidemias en un 42% del total de los casos. A estos factores de riesgo también se suman el número de consultas médicas con un 82% de pacientes, que acudían por primera vez, asociado a sedentarismo, mala alimentación y poco control farmacológico. La complicación que más afecta a esta población son las cardiovasculares periféricas, en un 57% de la población, seguida de la nefropatía diabética en un 4% y la neuropatía diabética en el 2%.

Se concluye que la suma de estos factores de riesgo en pacientes diabéticos genera mayores complicaciones a corto y largo plazo, disminuyendo la calidad de vida de los pacientes y aumentando la tasa de morbilidad y mortalidad de la población, por eso es muy importante generar una mejor educación sanitaria a aquella población, para disminuir la alta prevalencia que se presenta en estos últimos años a nivel mundial.

Palabras claves: Diabetes Mellitus tipo II, Factores de riesgo, complicaciones.

ABSTRACT

Type II diabetes mellitus is a chronic, non-communicable disease, that represents one of the main causes of morbidity and mortality worldwide. Due to its high prevalence, it causes a decrease in the quality of life, not only on those who suffer from it, but also on their family; and it also generates a large expense to the public health sector. The objective of this research is to determine which are the risk factors, associated to diabetes, and which are the most frequent complications, that occur in this pathology in patients seen during outpatient visits but also in the emergency service of the General Hospital Martin Icaza, between the years 2017 -2020. An analytical, retrospective and cross-sectional study was carried out with a universe of 10,000 patients, obtaining a sample of 370 patients, through which the most relevant data was subtracted to perform the respective statistics of each variable.

Sex was identified as the most important non-modifiable risk factor, being predominant in women in 61% of the cases, in an age > 40 years in 95% of all cases. The most frequent modifiable risk factors is weight, being the overweight, the one that occurs in 98% of cases and type I obesity in 22% of the cases, and associated with dyslipidemia, in 42% of all the cases. These risk factors are also compounded by the number of medical consultations with 82% of patients attending for the first time, associated with a sedentary lifestyle, poor diet and poor pharmacological control. The complication that most affects this population is peripheral cardiovascular disease, in 57% of the population, followed by diabetic nephropathy in 4%, and diabetic neuropathy in 2%.

It is concluded that the sum of these risk factors in diabetic patients generates greater complications in the short and long term, decreasing the quality of life in patients and increasing the morbidity and mortality rate of the population, which is why it is very important to generate a better education health care to that population to reduce the high prevalence that occurs in recent years worldwide.

Keywords: Type II Diabetes Mellitus, Risk factors, complications.

TABLA DE CONTENIDO

Repositorio Nacional en Ciencia y Tecnología.....	ii
Licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines no académicos	iv
Certificado porcentaje de similitud	v
Certificación del tutor de tesis.....	vi
Certificación del revisor de tesis	vii
Dedicatoria	viii
Agradecimiento	x
Resumen.....	xii
Abstract	xiii
Tabla de contenido	xiv
Índice de tablas	xvi
Índice de gráficos	xvii
Introducción.....	1
1. Capítulo I.....	2
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Delimitación del problema	3
1.4. Justificación del problema	4
1.5. Preguntas de investigación.....	4
1.6. Objetivos	5
1.6.1. Objetivo general.....	5
1.6.2. Objetivos específicos	5
2. Capítulo II (Marco teórico)	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes históricos	6
2.1.2. Antecedentes referenciales.....	7
2.2. Caracterización de la enfermedad	9
2.3. Epidemiología.....	9
2.4. Clasificación	10
2.5. Factores de riesgo.....	11
2.5.1. Factores de riesgo modificables.....	11

2.5.2. Factores de riesgo no modificables	12
2.6. Fisiopatología	13
2.6.1. Metabolismo anormal de músculo y grasa	14
2.6.2. Trastorno de la secreción de insulina	14
2.7. Manifestaciones clínicas	15
2.8. Diagnóstico	15
2.9. Tratamiento	16
2.10. complicaciones	16
2.11. Factores que conllevan a las complicaciones en diabetes mellitus tipos II	17
2.12. Opinión del autor	18
2.13. Hipótesis	18
2.14. Variables	18
2.14.1. Independiente	18
2.14.2. Dependiente	19
2.15. Operacionalización de las variables	19
3. Capítulo III (Marco metodológico)	20
3.1. Metodología	20
3.2. Tipo de investigación	20
3.3. Método de investigación	20
3.4. Universo y muestra	20
3.5. Instrumento de evaluación y recolección de datos	21
3.6. Procesamiento de datos	22
3.7. Viabilidad	22
3.8. Recursos utilizados	22
3.8.1. Recursos humanos	22
3.8.2. Recursos físicos	22
3.9. Consideraciones bioéticas	23
4. Capítulo IV	24
4.1. Resultados	24
4.2. Discusión	30
5. Capítulo V	31
5.1. Conclusión	31
5.2. Recomendaciones	32
Bibliografía	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: distribución de casos según el sexo	24
Tabla 2 - Distribución de casos según la edad	25
Tabla 3 - Distribución de casos según el IMC	26
Tabla 4 - Controles médicos	27
Tabla 5 - Distribución de casos según las complicaciones	28
Tabla 6 - Alteraciones según el laboratorio	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - número de casos según el sexo	24
Gráfico 2 - número de casos según la edad	25
Gráfico 3 - número de casos según el IMC	26
Gráfico 4 - controles médicos	27
Gráfico 5 - complicaciones de diabetes mellitus tipo II	28
Gráfico 6 - alteraciones de exámenes de laboratorio	29

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo II es una enfermedad tipo crónica, no transmisible, la cual se caracteriza por presentar en los pacientes niveles altos de glicemia también conocido como una hiperglicemia. Los valores altos de glicemia presentan consecuencias en la salud de las personas provocando signos y síntomas característicos, que si no son debidamente atendidos; con el tiempo deterioran la salud de los pacientes y a su vez se convierte en costos significativos, tanto personales como sociales (1).

La etiología exacta de esta enfermedad aún se desconoce, pero se sabe con exactitud que existen factores de riesgo los cuales pueden llevar a manifestar la enfermedad y a su vez causar complicaciones en la misma. Entre las complicaciones más conocidas en la diabetes mellitus tipo II tenemos complicaciones cardiovasculares, neuropatía diabética, retinopatía, insuficiencia renal y pie diabético.

Como ya se conoce, existen 3 tipos de diabetes, entre estas tenemos diabetes mellitus tipo I, diabetes mellitus tipo II, y diabetes gestacional.

Según los datos porcentuales de la asociación internacional de diabetes, nos indica que entre el 80% y 90% de los casos reportados de diabetes, son de diabetes mellitus tipo II, por suerte en esta enfermedad los factores de riesgo son modificables, esto quiere decir que se pueden llegar a evitar y con ello prevenir la enfermedad, o en caso de ya padecerla, se pueden evitar las complicaciones de esta.

El estudio a continuación es en base a los distintos factores de riesgos que pueden llegar a complicaciones de esta enfermedad, por lo que es un estudio de carácter retrospectivo, analítico y de observación el cual mostrará y determinará las distintas causas y factores que pueden llegar a causar exacerbaciones agudas, en el cuadro clínico de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.

1. CAPÍTULO I

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus tipo II es una enfermedad reconocida por la OMS como un problema de salud a nivel mundial y que trae como consecuencia tanto un problema económico como social. Existen diferentes factores de riesgo que pueden llegar a elevar la probabilidad de padecer esta enfermedad, entre esos factores de riesgo están el sobrepeso, obesidad, dislipidemias, sedentarismo, edad, tabaquismo entre otros.

Es de vital importancia la modificación de estos factores de riesgo, ya que si no se corrigen pueden causar complicaciones graves en la enfermedad, o causar descompensaciones en el paciente. Estas complicaciones; como retinopatía diabética, pie diabético, neuropatía diabetes, o complicaciones cardiovasculares, pueden llegar a causar daños irreversibles y a su vez dificultar más la enfermedad y los costos de esta.

Según datos estadísticos de la OMS, existe un aproximado de 422 millones de adultos a nivel mundial que presentan diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, estos datos fueron publicados en el año 2014, haciendo una comparación donde en el año 1980, sólo existe un aproximado de 108 millones de personas, pasando de un porcentaje de población de un 4,7% a un porcentaje del 8,5% de la población adulta (OMS, 2016), por lo cual la OMS ha planteado diferentes campañas y programas sobre todo enfocados en los distintos métodos y cuidados de salud para evitar los factores de riesgo ya mencionados, los cuales pueden llevar a desencadenar la enfermedad, o a su vez en caso de ya padecerla, ocasionar cuadros clínicos que compliquen el estado de salud del paciente.

En el Ecuador existen índices altos de personas que padecen esta enfermedad. Según la encuesta de ENSANUT (encuesta nacional de salud y nutrición), la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años es 1.7%, dicha proporción va subiendo a partir de los 30 años y a partir de los 50 años existe un estimado de que, uno de 10 ecuatorianos padece de diabetes mellitus tipo II (2). También se conoce que la mitad de las personas mayores a 50

cincuenta años ya tenían implicados factores de riesgo, entre el más conocido se presentó la obesidad y niveles altos de colesterol.

En el hospital General Martin Icaza, ubicado en la provincia de Los Ríos en la ciudad de Babahoyo, en consulta externa y en el área de emergencia se reciben diariamente muchos pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo II, ubicados en un rango de 20 a 80 años, con factores de riesgos asociados y que por lo general tienen antecedentes familiares de diabetes. Estos pacientes acuden con descompensaciones agudas o complicaciones graves propias de la enfermedad, debido a la falta de educación sanitaria y por la no modificación de los hábitos de vida por parte del paciente; provocando que estos factores de riesgo ya mencionados causen un rápido deterioro y agraven la salud de estos pacientes, lo que conlleva a que ellos tengan una mala calidad de vida y que el pronóstico de su enfermedad sea cada vez peor, representando adicionalmente un costo económico al sector de salud pública.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los principales factores de riesgo implicados en el desarrollo de las complicaciones agudas de la diabetes Mellitus tipo II en los pacientes que acuden a consulta médica en el Hospital General Martin Icaza en el periodo 2017-2020?

1.3. DELIMITACION DEL PROBLEMA

Este estudio está delimitado en el área de la salud pública en la unidad hospitalaria del Hospital general Martin Icaza con una población aproximada de 10.000 pacientes, en un periodo de investigación de 3 años es decir del año 2017 al año 2020.

1.4. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

En el hospital general Martin Icaza se han implementado múltiples planes de seguimiento hacia estos pacientes, teniendo hasta áreas específicas del cuidado de las complicaciones crónicas de estos pacientes, como es el área de pie diabético, donde se realiza el respectivo cuidado de las úlceras que se producen a nivel de las extremidades inferiores de estos pacientes. Pero a pesar de los estudios realizados, e inversión en recursos hospitalarios de dicha unidad, no se ha logrado disminuir el índice de complicaciones en los pacientes debido a sus múltiples factores de riesgo, los cuales muchas veces no se logran mejorar o modificar en ellos.

El presente trabajo investigativo en base a esta unidad hospitalaria y los pacientes recibidos en la misma, trata de encontrar los factores de riesgo más relevantes en la diabetes mellitus tipo II, por los cuales se descompensan de manera más rápida y se agravan los pacientes que ya padecen esta enfermedad; también dando a conocer un tratamiento oportuno y eficaz en caso de encontrar las distintas complicaciones agudas de dicha enfermedad.

Por otro lado, este trabajo investigativo podrá servir como un documento insumo para reconocer de manera oportuna los factores de riesgo en los distintos pacientes que se reciba en esta unidad hospitalaria y así poder combatir, junto a la colaboración de los pacientes, las complicaciones que podrían aparecer en un futuro.

1.5. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores de riesgo más importantes en la enfermedad de diabetes mellitus tipo II?

¿Qué tipos de complicaciones son las más comunes en esta enfermedad?

¿Cuáles son los métodos de diagnóstico más importantes a implementar en estos pacientes?

¿Cómo ayudar a prevenir las distintas complicaciones de diabetes mellitus tipo II?

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo general

- Determinar los factores de riesgo que inducen a las complicaciones de la diabetes mellitus tipo II en los pacientes atendidos en el Hospital General Martin Icaza.

1.6.2. Objetivos específicos

- Identificar cuáles son los principales factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo II.
- Determinar que complicaciones pueden llegar a causar estos factores de riesgo.
- Establecer parámetros que ayuden a los pacientes a modificar, o mejorar estos factores de riesgo junto a sus complicaciones.

2. CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes históricos

La diabetes es una patología que ha existido desde la antigüedad antes de la era cristiana. En el manuscrito de Ebers en Egipto en el siglo XV ac. se describen síntomas que asemejan la clínica de diabetes.

Areteo De Capadocia, médico griego en el siglo II de la era cristiana, describe la diabetes como una enfermedad fría y húmeda en la que los músculos se funden para convertirse en orina; otorgándole el nombre de diabetes, que en griego sifón traducido significa “pasar a través de” y se refería a la característica más notable que es la poliuria. (3)

Galeno en el siglo Ió también se refirió a la diabetes de una manera muy similar.

Hasta el año 1679, Tomas Willis, fue quien describió a la diabetes de una manera más acertada, describiendo el sabor dulce de la orina y le dio el nombre de diabetes mellitus (sabor a miel).

Dopson en 1775 identifico en la orina la presencia de glucosa.

En 1948 Claude Benard descubrió el glucógeno hepático y provocó glucosuria en un paciente, excitando los centros bulbares mediante pinchaduras.

En la segunda mitad del siglo XIX el clínico francés Bouchardat recalcó lo importante que era la obesidad y el sedentarismo, como factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes y estableció normas para el tratamiento dietético indicando lo relevante que era la disminución de los glúcidos y el bajo valor calórico de la dieta. (3)

En 1921 los canadienses Banting y Best, consiguieron aislar la insulina y demostrar el efecto hipoglucemiante, dando así un pilar fundamental del tratamiento farmacológico actual. (4)

2.1.2. Antecedentes referenciales

La diabetes es una enfermedad crónica no transmisible (ECNT) que actualmente se ha convertido en un gran problema para la salud pública, debido al sufrimiento que provoca a los enfermos que la padecen como también a sus familiares, tanto de manera emocional como económica, y no solo se limita a aquello, sino que también se encuentra implicado el sector de la salud pública, afectándolo desde el punto de vista socioeconómico tanto local como a nivel mundial.

Según la Federación internacional de la diabetes, en el año 2015 se estableció que alrededor de 415 millones de personas, entre 20 y 79 años, fueron diagnosticadas como diabéticos a nivel mundial y se considera un mayor incremento para los próximos años, ya que se registraron 318 millones de adultos con alteración de la tolerancia oral a la glucosa, los cuales presentan un gran riesgo de desarrollar diabetes en años posteriores. (5)

Y se espera que para el año 2040 a nivel mundial habrán alrededor de 642 millones de personas con diagnóstico de diabetes. (5)

(Alvarado y Villanueva, 2017) realizaron un estudio dentro del periodo 2011-2015 en donde evaluó la Epidemiología, factores de riesgo y complicaciones de diabetes mellitus II en el centro de salud Estrellita de Belén (Ecuador), fue un estudio transversal, retrospectivo en el que se tomó como universo a 200 pacientes dentro de los cuales tenían como factor de riesgo el sedentarismo, desórdenes alimenticios, obesidad y falta de predisposición en el tratamiento médico, que posteriormente mediante las estadísticas se pudieron observar que del universo estudiado, 93 pacientes sufrieron complicaciones en este lapso de tiempo, el 59% presentaron neuropatía diabética, el 17% enfermedades cardiovasculares, el 12% coma hiperosmolar, el 9% nefropatía diabética y el 3% retinopatía diabética. (6)

Esta investigación nos ayuda a entender muy bien cómo influyen los factores de riesgo modificables para el desarrollo de la enfermedad y que, si estos no se corrigen de una manera temprana y adecuada, los pacientes tendrán un mal pronóstico y una calidad de vida poco favorable, a más de ser un costo monetario para la familia y el sector de salud pública.

(Avelino, 2018) en el periodo 2016-2017, basándose en la evaluación de los factores de riesgos asociados a diabetes mellitus en el centro de salud Vergeles (Ecuador), realizó un estudio mediante un método descriptivo, transversal y retrospectivo con un universo de 150 personas en una edad comprendida de 35 y 65 años. En donde observo que la edad promedio de aparición de diabetes mellitus II era 60.4 años con predominio en mujeres, teniendo como principal factor de riesgo modificable el sedentarismo que correspondió a un 55% y la obesidad en un 45% de los pacientes. (7) Como esta descrito en la literatura médica, los profesionales de la salud debemos hacer mayor énfasis en los factores de riesgo modificables que predisponen al desarrollo de esta patología; debemos influenciar a los pacientes de manera positiva para que ellos mejoren sus hábitos higiénicos-dietéticos y disminuyan las cifras a nivel local y mundial de esta enfermedad que acarrea muchas complicaciones graves a nivel sistémico en dichos pacientes.

(Paccha, 2019) realizó un trabajo de investigación en el periodo 2018, en donde estudio los factores de riesgos asociados a la diabetes mellitus II en adultos del centro de salud Venezuela (Ecuador), basándose en un método de estudio no experimental, descriptivo y con enfoque cuantitativo con un universo de 373 adultos con una edad entre 20-64 años y de ambos sexos. Como materiales se utilizó cuestionarios sociodemográficos con información sobre antecedentes personales y familiares, actividad física, conductas alimentarias e ingesta de alcohol y consumo de tabaco. Los resultados obtenidos se reflejaron en los factores de riesgos modificables: la obesidad (60%) y malos hábitos alimenticios (49%), sedentarismo (80%), y en los no modificables: antecedentes de diabetes mellitus II (45%) y factor hereditario (51%), predisponiendo a esta población al desarrollo de la diabetes y seguramente encaminándolos a diversas complicaciones sistémicas. (8)

Estos antecedentes nos ayudan a tener un panorama mucho más amplio de nuestra realidad y un enfoque más acertado sobre cuáles son los factores de riesgos y complicaciones que más se presentan y cuáles son los respectivos pasos a seguir en nuestro trabajo de investigación; adaptado a un universo de 300 personas residentes del cantón Babahoyo de la provincia de Los Ríos.

2.2. CARACTERIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD

DIABETES MELLITUS

Definición

Es un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia, que son el resultado de las interacciones genéticas con los factores ambientales, dando como resultado un aumento en la secreción de insulina, disminución de la utilización de glucosa, o aumento de la producción (8) de ésta a nivel hepático con posterior aumento de la resistencia a la insulina en músculos y tejido adiposo. Estas alteraciones metabólicas a su vez pueden causar modificaciones fisiopatológicas secundarias a distintos órganos tales como cerebro, corazón, ojos, hígado, riñones, piel, vasos sanguíneos, nervios, etc. (9)

De acuerdo con la OMS, la diabetes es una enfermedad metabólica crónica que surge cuando el páncreas no produce suficiente insulina, o cuando el organismo no utiliza de manera eficaz la insulina que es producida por el páncreas. (10)

2.3. EPIDEMIOLOGÍA

Según datos de la OMS, las cifras de pacientes diabéticos en el año 1980 eran de alrededor de 108 millones de habitantes y para el año 2014 el número de personas diagnosticadas con diabetes se incrementó a 422 millones de individuos a nivel mundial. (10)

También se establece una prevalencia en adultos mayores de 18 años, que aumentó de 4,7% a 8,5% entre el 1980 y 2014 respectivamente y este incremento corresponde a países de bajo y medianos ingresos a diferencia de países de altos ingresos.

Se estima que en el 2016 la diabetes provocó 1,6 millones de muertes y se la catalogó como la 7ma causa principal de muerte a nivel mundial. (10)

En el Ecuador en el año 2014 se observó que el índice de diabetes en personas de 10 a 59 años es de 2,7%, produciéndose un incremento de 10,3% en el tercer decenio de vida y un 12,3% en individuos >60 años y hasta un 15,2% en individuos con una edad de 60 a 64 años, cuyas tasas reportadas fueron más altas en las provincias de la costa ecuatoriana y la zona insular con una incidencia mayor en el sexo femenino. (5)

Así mismo en el Ecuador en el año 2014, se estableció a la diabetes como la segunda causa de muerte general y siendo la primera causa de muerte en la población femenina y la 3era causa de muerte en la población masculina. (5)

Este aumento de morbimortalidad por diabetes se basa en los actuales hábitos higiénico-dietéticos y estilos de vida de la población en general, ya que por cuestiones económico-sociales se ha adoptado el sedentarismo en nuestro diario vivir y sumándose a esto el sobrepeso y la obesidad que se agregan a factores genéticos para el desarrollo de esta patología.

2.4. CLASIFICACIÓN

Diabetes mellitus tipo 1

También denominada diabetes juvenil o insulino dependiente, se da por destrucción de las células beta pancreáticas por factores inmunitarios, produciendo así una deficiente secreción de insulina y por lo tanto se requiere la administración de esta hormona diariamente. En este tipo de diabetes no se conoce la causa y tampoco se puede prevenir. (10)

Diabetes mellitus tipo 2

También denominada insulino resistente, o de inicio en edad adulta, se debe a una utilización ineficaz de la hormona insulina para realizar el metabolismo de glucosa y obtener ATP, se ha establecido que está directamente relacionada con el peso corporal excesivo y poca actividad física. (11)

Los síntomas que se presentan son polidipsia, poliuria y polifagia, cansancio, pérdida de peso y trastornos visuales. En la mayoría de los casos a pesar de los

síntomas que se mencionaron, la enfermedad se detecta cuando ya está avanzada y se presentan las complicaciones. (10)

Diabetes gestacional

Este tipo de diabetes tiene su aparición durante el embarazo y se caracteriza por tener valores superiores de glicemia pero que se encuentran por debajo del límite para poder diagnosticar diabetes. Su aparición puede causar problemas durante el embarazo y el parto y se diagnostican con mayor frecuencia por exámenes de laboratorio, que por los síntomas. También los niños que tengan madres con diabetes gestacional tienen más probabilidades de presentar diabetes mellitus tipo II durante su vida adulta. (10)

2.5. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2 se clasifican en modificables y no modificables.

2.5.1. Factores de riesgo modificables

Son características o circunstancias las cuales el médico mediante indicaciones puede lograr que el paciente los modifique, son las de mayor relevancia a nivel médico ya que, si se orienta correctamente se puede evitar que se desarrolle la enfermedad, o en el caso de presentarla, retrasar su avance y evitar sus complicaciones. (11)

- **Obesidad:** (IMC>30kg/m²) es el factor de riesgo más importante que predispone al desarrollo de la diabetes mellitus tipo II en un 85%, ya que el aumento de peso se relaciona directamente con el aumento basal de los niveles de insulina y una disminución de los receptores de insulina, produciéndose insulino-resistencia. La incidencia de diabetes mellitus tipo II es 3 veces mayor en personas obesas y suele controlarse disminuyendo el peso. (7)
- **Sedentarismo:** las personas que tienen una mínima actividad física, también desarrollan insulino-resistencia, la cual se relaciona con un cambio en la regulación del transportador de glucosa GLUT-4

disminuyéndolo a nivel muscular, y provocando un decremento en la entrada de glucosa al músculo.

- **Hipertensión arterial:** se presenta en un 20-60% de diabetes mellitus II y es una comorbilidad que se relaciona directamente con las complicaciones crónicas, la cual puede presentarse antes o en el momento del desarrollo de hiperglicemia y se suele asociar con intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, hipertrigliceridemia y a niveles de HDL bajo, constituyendo el síndrome metabólico. (11)
- **Dislipidemia:** contribuye al desarrollo de aterosclerosis, presentando un perfil lipídico alterado caracterizado por lipoproteína de baja densidad (LDL) alto, lipoproteína de alta densidad (HDL) bajo y triglicéridos alto. Esta alteración del perfil lipídico se relaciona con un mal metabolismo de los lípidos en el cuerpo e incrementa los riesgos cardiovasculares.
- **Tabaquismo:** se relaciona directamente con la arteriosclerosis obliterante y eventos coronarios agudos. Los efectos de la nicotina provocan un aumento en la presión arterial causado por la vasoconstricción periférica y una desregulación a nivel cardiaco causada por un incremento en la demanda y el consumo de oxígeno en el miocárdico.

2.5.2. Factores de riesgo no modificables

Son aquellas características o circunstancias en las que el médico no puede realizar ningún cambio, pero se deben tener muy presentes al momento de la sospecha de diabetes para enfocarnos y hacer mayor énfasis en los factores modificables para evitar que la enfermedad progrese de manera acelerada.

- **Edad y sexo:** en los diversos estudios realizados hasta la fecha actual se ha observado una diferencia entre edad y sexo, en el cual se presenta en hombres de entre 40-54 años, mientras que en mujeres es más frecuente encontrarlo a la edad de 54-65 años. (12)
- **Etnia:** es más frecuente en individuos hispano-americanos con una incidencia de 3 a 1 con respecto a caucásicos.
- **Antecedentes familiares:** los individuos con familiares de primer grado tienen entre 2 o 3 veces más de probabilidades de padecer diabetes

mellitus II y se asocian a los genes y se asocian con antígenos de histocompatibilidad tales como: HLA A2, HLA – BW61, HLA – BW56. (12)
(13)

- **Antecedentes de diabetes gestacional:** las mujeres que presentan hiperglicemias durante la etapa del embarazo tienen un 7.5 veces más de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II. (14)

2.6. FISIOPATOLOGÍA

La diabetes mellitus tipo II es provocada por factores no asociados a la respuesta inmunitaria, y se debe al envejecimiento, la obesidad y el sedentarismo.

Este trastorno se caracteriza por una alterada secreción de insulina, una producción excesiva de glucosa a nivel hepático y un metabolismo anormal de los lípidos.

En los estadios iniciales de esta patología la tolerancia a la glucosa está dentro de los parámetros normales y esto ocurre por compensación a nivel pancreático, debido a que las células beta-pancreáticas producen una mayor cantidad de insulina para ayudar al metabolismo de la glucosa, posterior a esto a medida que avanza la enfermedad se produce la resistencia a la insulina y una hiperinsulinemia compensatoria, que conforme avanza el tiempo las células beta pancreáticas son incapaces de mantener esta hiperinsulinemia, y entonces aparece la intolerancia a la glucosa (IGT) que se caracteriza por una elevación de los niveles de glucosa postprandial.

Posterior a esto, el aumento del trabajo de las células beta pancreáticas provocan estrés a nivel celular, que causa una deficiencia en la secreción de insulina y el aumento de la producción de glucosa a nivel hepático causan la hiperglicemia en ayuno característica de diabetes mellitus tipo II. Al final ocurre el fallo pancreático disminuyendo aún más la secreción de insulina por las células beta pancreáticas. (9)

2.6.1. Metabolismo anormal de músculo y grasa

Una característica importante de la diabetes mellitus II es la aparición de la resistencia a la insulina, que se manifiesta como una menor estimulación de esta hormona hacia los músculos, hígado y grasa, disminuyendo la utilización de glucosa y aumentando la producción de glucosa hepática, que entre ambos promueven la hiperglicemia de la diabetes. (17)

El incremento de la producción de glucosa a nivel hepático se da por aumento de los niveles de FPG, mientras se produce una menor utilización de la glucosa a nivel periférico y da como resultado una hiperglicemia postprandial. (9)

En el músculo esquelético se produce un trastorno que consiste en un mayor metabolismo no oxidativo de la glucosa (glucogenogénesis) y un menor metabolismo oxidativo de la glucosa (glucolisis).

Aunque no se tiene claro el proceso a nivel molecular de la resistencia a la insulina, se cree que esta se da por defectos en el receptor en la fosforilación/desfosforilación regulada por la insulina que provoca acumulación de lípidos en los miocitos esqueléticos y repercute negativamente sobre la fosforilación oxidativa mitocondrial, produciéndose una baja producción mitocondrial de trifosfato de adenosina estimulada por la insulina.

La obesidad central que contribuye al desarrollo de diabetes hace que exista una mayor cantidad de masa de adipocitos y estos promueven el aumento de concentraciones de ácidos grasos libres a nivel sanguíneo y otros productos de adipocitos como adipocinas que modulan el peso, el apetito, el gasto de energía y la sensibilidad de los tejidos a la insulina, y adiponectina, que es insulinosensibilizante y provocan la resistencia a la insulina a nivel hepático. (9)

2.6.2. Trastorno de la secreción de insulina

La secreción de esta hormona está muy relacionada con la sensibilidad a la misma, ya que en las etapas iniciales de la diabetes mellitus II, el aumento de la glucosa a nivel sérico hace que aumente la secreción de insulina de una manera considerable para así lograr una homeostasis en el metabolismo de la glucosa, pero a medida que avanza la enfermedad se produce la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensatoria ya no es suficiente para mantener esta

homeostasis del metabolismo de glucosa para obtener ATP. Todo este proceso conforme avanza el tiempo produce un declive en la secreción de insulina y aunque su causa no está totalmente dilucidada se cree que existe un factor genético superpuesto que lleva al fracaso de las células beta pancreáticas. (9)

2.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Entre las distintas manifestaciones clínicas de esta enfermedad tenemos:

- Polidipsia
- Poliuria
- Polifagia
- Astenia
- Pérdida de peso
- Infecciones de vías urinarias recurrentes
- Presencia de cetonas en la orina
- Visión borrosa (15)

2.8. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico clínico colabora en un gran porcentaje con el diagnóstico definitivo; junto a esto se deben añadir los diferentes datos que podremos encontrar en los exámenes de laboratorio adecuados para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.

Acoplado al diagnóstico clínico tenemos a las distintas pruebas de laboratorio que nos darán la confirmación del diagnóstico, entre estos exámenes tenemos:

- La prueba de hemoglobina glucosilada donde un porcentaje >6.5% nos dará como positivo para diabetes mellitus tipo II.
- Un examen de sangre con una glucosa en ayunas por encima de valores de 126mg/dl.
- Glucosa en plasma a las 2 horas >200 mg/dl luego que se haya aplicado una prueba de tolerancia oral a la glucosa, la cual consiste en una administración oral previa de una carga de glucosa anhidrada de 75g disuelta en agua.

- Valores de glicemia por encima de 200mg/dl en examen de sangre sin ayuno. (16)

Criterios de diagnóstico ADA (American Diabetes Association 2020)

- Glicemia en ayuno >126mg/dl.
- Glicemia plasmática mayor igual a 200mg/dl a las 2 horas durante la prueba oral de tolerancia a la glucosa.
- Hemoglobina glicosilada mayor igual a 6.5%.
- Paciente con síntomas de hiperglicemia y que presenta glucosa al azar mayor a 200mg/dl. (16)

2.9. TRATAMIENTO

- La metformina es el tratamiento de primera elección, en caso de querer usar una monoterapia en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II. Este fármaco disminuye la producción hepática de glucosa aumentando la captación de glucosa por parte de las células del musculo, cabe recalcar que no produciría hipoglicemia ya que no estimula al páncreas, por ende, no se aumenta la excreción de insulina. Se recomienda comenzar con una dosis baja de 500mg, siendo una dosis máxima de 2550mg/d. (20)
- El uso de la insulina se da en caso de contraindicación de fármacos orales, cetonurias intensas, embarazo, pérdida de peso grave, glicemia >400 mg/dl. Se recomienda el uso de insulina de acción intermedia (insulina NPH) a una dosis subcutánea de inicio de 10 UI /día. (17)

2.10. COMPLICACIONES

- **Macroangiopatía:** Es la afectación arterioesclerótica de las arterias de mediano y gran calibre que da lugar a patologías como cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral, estenosis de arteria renal y aneurisma de aorta abdominal, las cuales son causa del 60% de las muertes de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II. (18)
- **Nefropatía diabética:** Complicación debida al daño vascular, lo cual causa alteración en la presión arterial y daño renal, la misma puede ser irreversible; no se obtiene resultados óptimos con el trasplante renal,

siendo la complicación vascular la primera causa de muerte en los pacientes trasplantados. (19)

- **Retinopatía:** Afectación microvascular de la retina la cual se ve afectada, causa visión borrosa y a la larga pérdida de la visión. Se conoce que las principales causas para esta complicación son la hiperglicemia, hipertensión, e hipercolesterolemia (18)
- **Pie diabético:** Esta complicación se debe principalmente a la pérdida de sensibilidad, es decir a la neuropatía diabética, lo cual va a dar como resultado úlceras en pies, o malformaciones. Estos pacientes deben de seguir un cuidado adecuado para evitar ulceraciones o amputaciones de sus dedos o pies. En ellos se conoce como pie de riesgo (riesgo aumentado de amputación) a aquel paciente que tiene o ha sufrido una úlcera en el pie o amputación previa; pacientes con arteriopatía periférica y pacientes con alteraciones graves en el estado de la piel de los pies y alteraciones en las uñas de los pies. (19)
- **Estado hiperosmolar e hiperglucémico:** Es un estado grave el cual generalmente se observa en paciente de sexo masculino de una edad avanzada aproximada de 70 años, este estado se caracteriza por presentar hiperglicemia >600mg/dl, deshidratación, y una situación de hiperosmolaridad secundaria. (19)

2.11. FACTORES QUE CONLLEVAN A LAS COMPLICACIONES EN DIABETES MELLITUS TIPOS II

El tiempo de evolución de la enfermedad, la falta de recursos económicos, falta de educación, sedentarismo, obesidad, no seguir un tratamiento adecuado, no tener un acceso fácil al sistema de salud, y no tener apoyo familiar son los distintos factores por cuales los pacientes no llevan el cuidado o control adecuados de su enfermedad, dando como resultado la pronta aparición de las distintas complicaciones que se presenta en esta enfermedad y elevando así su índice de morbilidad. (26)

2.12. OPINIÓN DEL AUTOR

Se conoce que la diabetes es una enfermedad crónica progresiva la cual dependerá de la educación socio-sanitaria la cual evitará su aparición, avance y complicaciones más graves. Por ello es de gran importancia puntualizar a todos los pacientes acerca de los cuidados respectivos que debe practicar, si padece esta enfermedad.

Es fundamental que el personal de salud investigue o indague acerca de los diversos factores de riesgo que pueden llegar a complicar el cuadro clínico del paciente, para esto el personal de salud debe dar una guía correctamente elaborada, la cual sea de fácil entendimiento para el paciente y a su vez sea fácil de cumplir dando un seguimiento adecuado y constante para poder obtener los resultados deseados, que en este caso sería modificar esos factores de riesgo y así no tener vulnerabilidad a las distintas complicaciones de esta enfermedad.

2.13. HIPÓTESIS

Los factores de riesgo modificables que no se corrigen adecuadamente afectan la calidad de vida y provocan complicaciones agudas y graves en pacientes con diabetes mellitus tipo II que acuden a consulta externa y emergencia del Hospital General Martín Icaza.

Si se da una guía adecuada, entendible y de fácil seguimiento a los pacientes que captemos con distintos factores de riesgo que puedan llegar a causar complicaciones graves en un corto periodo de tiempo se podría modificar de mejor manera dichos factores evitando que se den las distintas complicaciones de esta enfermedad o se podrá prolongar el mayor tiempo posible el bienestar de salud del paciente.

2.14. VARIABLES

2.14.1. Independiente

- Número de controles médicos
- Sexo
- Edad

- Obesidad

2.14.2. Dependiente

- Complicaciones de la diabetes mellitus II

2.15. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición	Concepto	Dimensión	Indicador	Fuente
Dependiente	Diabetes Mellitus tipo II	Trastorno metabólico crónico causado por una disminución de la sensibilidad a la insulina secretada por el páncreas.	Cuadro clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Polidipsia • Poliuria • Polifagia • Astenia • Pérdida de peso • Infecciones de vías urinarias recurrentes • Visión borrosa 	Historia clínica
			Complicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperglicemia • Cetoacidosis diabética • Enfermedades cardiovasculares • Nefropatía diabética • Neuropatía diabética • Retinopatía diabética 	Historia clínica
Independiente	Factores de riesgo	Característica o rasgo que aumenta las probabilidades de desarrollar una lesión o enfermedad	Controles médicos	<ul style="list-style-type: none"> • Controles regulares • No lleva control médico (>6 meses) 	Historia clínica Historia clínica
			Edad	<ul style="list-style-type: none"> • >40 años 	
			Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre o mujer 	
			Antecedentes familiares	<ul style="list-style-type: none"> • Familiares con DMII hasta 3er grado 	
			Antecedentes personales	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes gestacional 	
			Obesidad	<ul style="list-style-type: none"> • IMC >30kg/m² 	
			Sedentarismo	<ul style="list-style-type: none"> • No realiza actividad física regular 	
			Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Toma regular de medicamentos antidiabéticos. • No toma medicamentos 	

3. CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. METODOLOGÍA

La metodología empleada está enfocada desde el punto de vista cuantitativo ya que hemos obtenido los datos del hospital General Martin Icaza de los pacientes atendidos entre los años 2017-2020 para realizar estadísticamente nuestro estudio a partir de una valoración en cuanto al número de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus II, edad y sexo correspondiente, su índice de masa corporal y sus complicaciones asociadas a la diabetes.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio analítico, retrospectivo y de corte transversal, donde se investiga los factores de riesgo y complicaciones asociados a nuestra problemática en una población y en un tiempo determinado.

3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de estudio es empírico y de medición, el cual se basa en el análisis de la situación y población a estudiar mediante los datos retrospectivos otorgados por el Hospital General Martin Icaza.

3.4. UNIVERSO Y MUESTRA

- Universo.

El universo está constituido de 10000 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, este universo fue obtenido de las atenciones hospitalarias del hospital Martin Icaza en el periodo de 2017 a 2020.

- Muestra.

La muestra se obtuvo según la fórmula del tamaño de población finita, dando una muestra de 370 pacientes con un porcentaje de confiabilidad del 95% y un porcentaje de error de 5%. (26)

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

N= Población

n= Muestra

p= Probabilidad a favor

q= Probabilidad en contra

z= Nivel de confianza

- **Criterios de inclusión**

- Pacientes con edad entre 20 y 80 años.
- Pacientes con factores de riesgo para diabetes demostrable.
- Pacientes diagnosticados recientemente con diabetes mellitus II.
- Pacientes con diagnóstico ya establecido de diabetes mellitus II.
- Pacientes con complicaciones crónicas de diabetes mellitus II.

- **Criterios de exclusión**

- Paciente con diagnóstico establecidos de diabetes mellitus tipo I.
- Pacientes con diagnóstico establecido de diabetes gestacional.
- Pacientes que no cumplan los criterios de inclusión.

3.5. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Se elaboró una solicitud de petición dirigida al director del Hospital General Martin Icaza explicando el motivo por el cual requeríamos los datos de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.

Se nos otorgó los datos de los pacientes del periodo 2017-2020 en los que constaban nombres, Cedula de ciudadanía, sexo, edad, comorbilidad, índice de masa corporal, diagnóstico, controles médico y complicaciones de la enfermedad que padecían. También tuvimos acceso a los exámenes de laboratorios que se habían realizado durante su consulta médica.

Posteriormente realizamos el respectivo análisis y síntesis de los datos de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, separando los factores

de riesgo y complicaciones de la patología para convertirlos en datos estadísticos útiles para nuestra investigación.

3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS

En primer lugar, se unificaron todos los datos de los pacientes que constan en las atenciones médicas en el periodo comprendido en los años 2017-2020 en un documento único en el programa Excel.

Luego se procedió a filtrar la información de los pacientes con respecto a los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados anteriormente.

Se evaluaron los factores de riesgos y comorbilidades asociados a diabetes mellitus tipo II de cada paciente que calificaba como muestra de nuestro universo.

Posteriormente se convirtieron todos los datos obtenidos en datos estadísticos para definir la asociación que existe en nuestras variables, y ver el comportamiento de estos factores de riesgos en relación con la diabetes y su avance a complicaciones graves.

3.7. VIABILIDAD

Esta investigación es viable, ya que cuenta con el acceso y permiso de las autoridades del Hospital General Martín Icaza para realizar el presente trabajo y obtener la información de los datos de cada paciente por medio del departamento de estadística del hospital.

3.8. RECURSOS UTILIZADOS

3.8.1. RECURSOS HUMANOS

- **INVESTIGADORES:**
 - CRUZ BARAHONA ELVIS LEONARDO
 - VELASTEGUI VARGAS JONATHAN GABRIEL
- **TUTOR:** Dr. HECTOR ZURITA

3.8.2. RECURSOS FÍSICOS

- **FÍSICOS:**
 - Laptop

- Impresora
- Hojas de papel.
- **DIGITALES:**
 - Internet
 - Libros, revistas, tesis, proyectos, artículos digitales.
 - Datos de los pacientes entregados por el Hospital General Martín Icaza
 - Acceso a exámenes de laboratorio del Hospital General Martín Icaza

3.9. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

La investigación se realizó en base a los cuatro principios fundamentales de ética médica de la forma en que se ha detallado a continuación:

- Se aplicó el principio de *no maleficencia*, porque al realizar esta investigación no pretendemos ocasionar daño alguno en la integridad tanto física o social de los pacientes, por el contrario hacemos una aproximación estadística de la realidad sociosanitaria que está viviendo nuestro país en la actualidad, a causa de esta patología, para poder atacar el problema de raíz y que las personas que padezcan o tengan predisposición de padecer esta enfermedad tengan un buen vivir mediante la prevención y promoción de la salud.
- Se aplicó el principio de *beneficencia*, al pretender otorgar datos acerca de los factores de riesgo y complicaciones que podría tener un paciente con diabetes mellitus II, en los cuales cada profesional de la salud debe poner mayor cuidado y hacer énfasis en ellos para tratar de disminuir la morbimortalidad de los pacientes y lograr disminuir el gasto de recursos económico por parte del sector de salud pública.
- No se aplicó el principio de *autonomía* porque esta investigación es retrospectiva y transversal, por lo tanto, no se dialogó personalmente con los pacientes, ni se le dio a elegir en cuanto a la participación de la investigación actual.
- No se aplicó el principio de *justicia y equidad* porque no hubo trato directo con los pacientes sino más bien con datos otorgados por el Hospital Martín Icaza.

4. CAPITULO IV

4.1. RESULTADOS

Tabla 1: distribución de casos según el sexo

SEXO	MUESTRA	PORCENTAJE
Mujeres	224	61%
Hombres	146	39%
TOTAL	370	100%

En la siguiente tabla se observa una prevalencia de las mujeres con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo II dando un porcentaje del 61% de los casos y los hombres dando un porcentaje del 39%.

Gráfico 1 - número de casos según el sexo

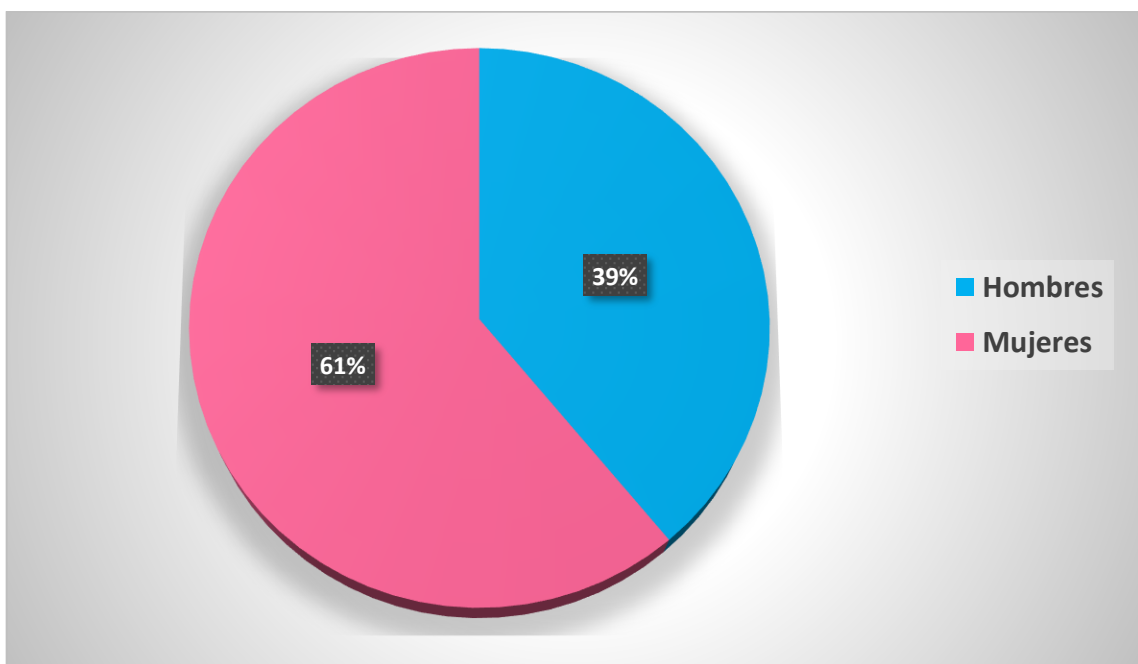


Tabla 2 - Distribución de casos según la edad

Edad	Muestra	Porcentaje
Menor a 40 años	20	5%
Mayor a 40 años	350	95%
Total	370	100%

En la siguiente tabla se visualiza el porcentaje de caso según la edad donde prevalece con un 95% las personas mayores a 40 años mientras que las personas menores a 40 años solo presentan un número de casos del 5%.

Gráfico 2 - número de casos según la edad

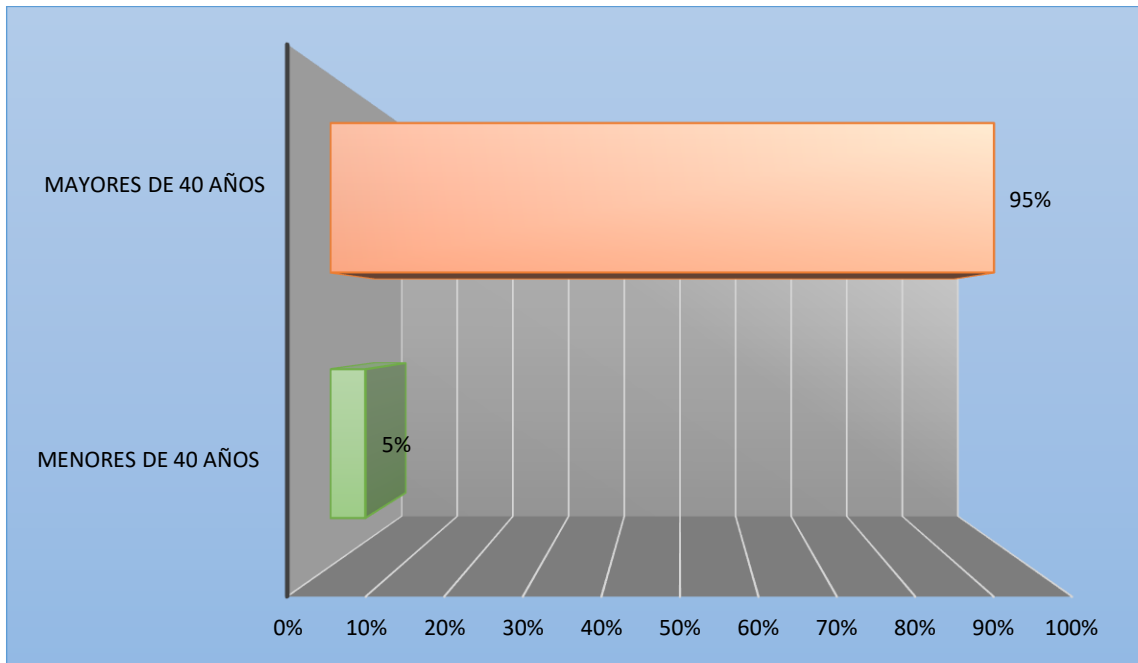


Tabla 3 - Distribución de casos según el IMC

IMC	MUESTRA	PORCENTAJE
Delgadez severa	0	0%
Delgadez aceptable	1	0%
Peso normal	91	25%
Sobrepeso	141	38%
OBESIDAD I	81	22%
OBESIDAD 2	30	8%
OBESIDAD 3	26	7%
TOTAL	370	100%

En esta tabla se observa los datos porcentuales según el IMC de los pacientes donde existe el mayor porcentaje en el sobrepeso y obesidad dando un porcentaje en el sobrepeso de los pacientes de un 38%.

Gráfico 3 - número de casos según el IMC

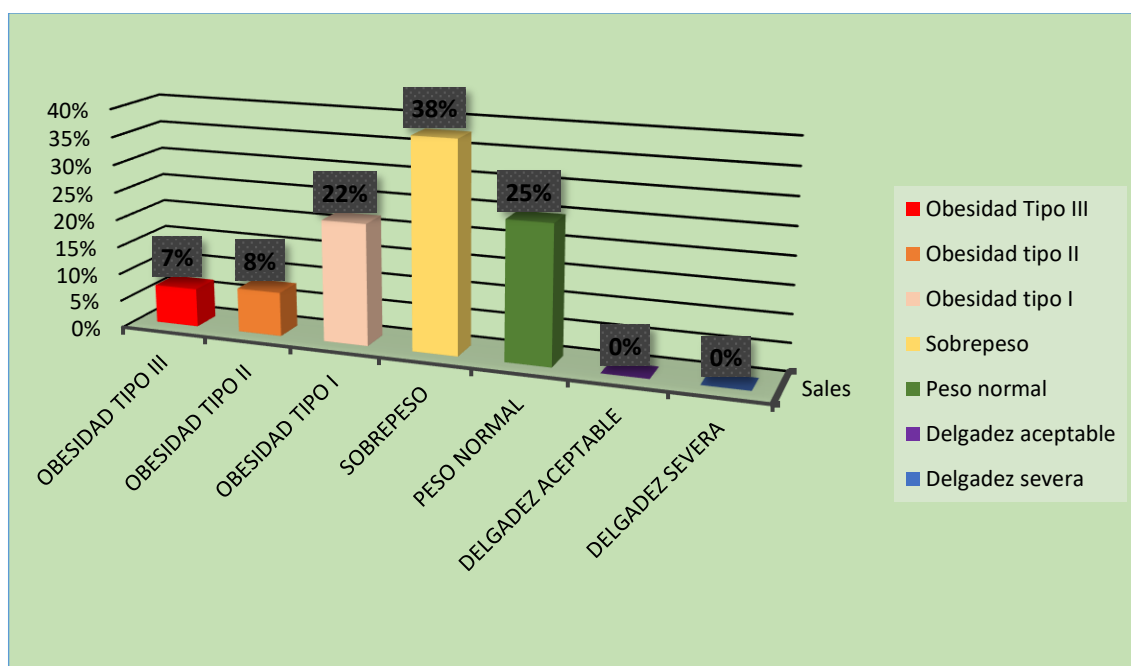


Tabla 4 - Controles médicos

CONTROL	MUESTRA	PORCENTAJE
NO	304	82%
SI	66	18%
TOTAL	370	100%

En esta tabla se proyecta el porcentaje de aquellos pacientes que llevan un control médico y los pacientes que no llevaban controles médicos, donde se observa el mayor porcentaje en aquellos pacientes sin control médico dando como un resultado del 82%.

Gráfico 4 - controles médicos

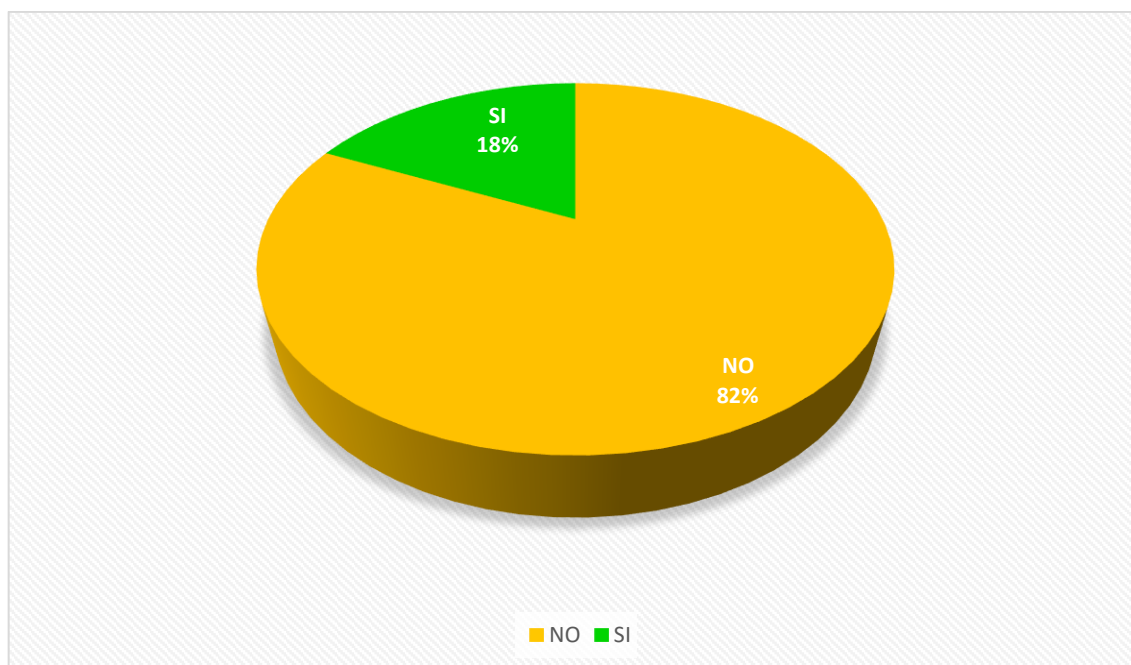


Tabla 5 - Distribución de casos según las complicaciones

Complicaciones	MUESTRA	PORCENTAJE
COMPLICACIONES CIRCULATORIAS PERIFERICAS	210	57%
COMPLICACIONES NEUROLOGICAS	6	2%
COMPLICACIONES OFTALMICAS	2	1%
COMPLICACIONES RENALES	16	4%
CON COMA	0	0%
COMPLICACIONES NO ESPECIFICADAS	40	11%
SIN COMPLICACIONES	96	26%
TOTAL	370	100%

En esta tabla se observa cual es la complicación que se da en el mayor número de casos, siendo las complicaciones circulatorias periféricas con un porcentaje de un 57% sobre las demás.

Gráfico 5 - complicaciones de diabetes mellitus tipo II

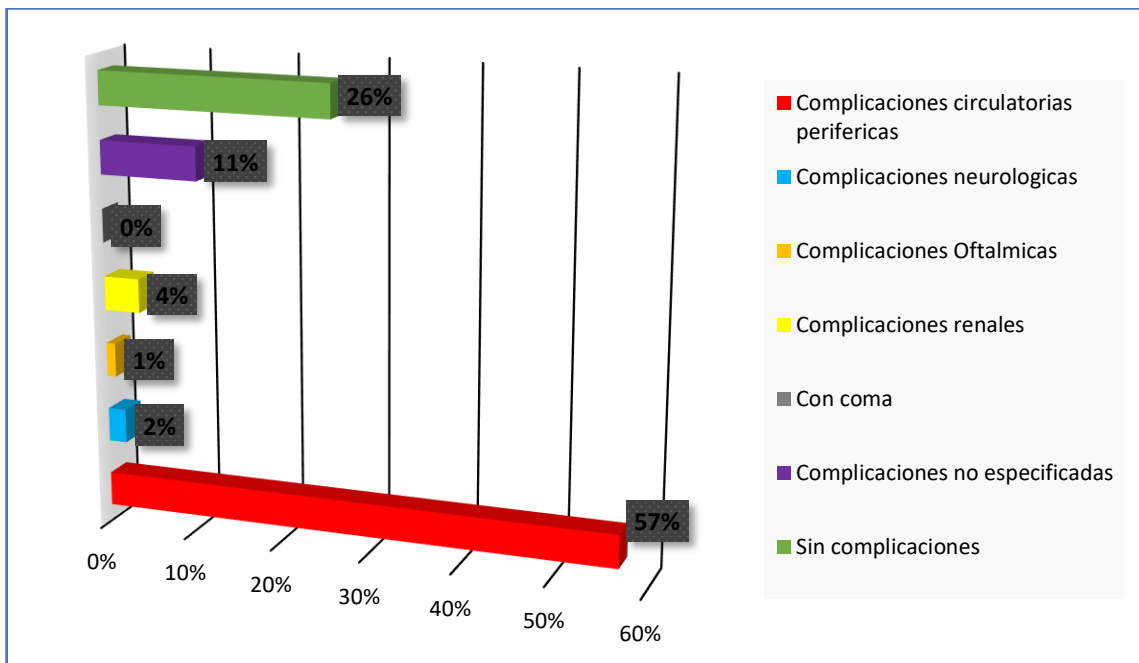
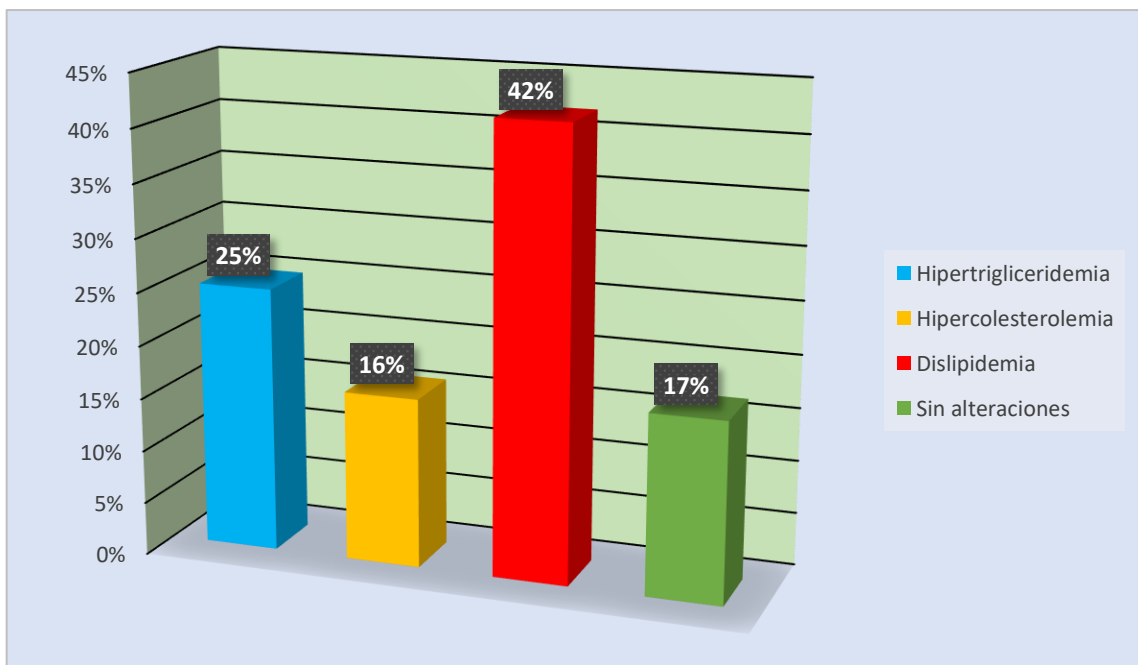


Tabla 6 - Alteraciones según el laboratorio

LABORATORIO	MUESTRA	PORCENTAJE
HIPERTRIGLICERIDEMIA	92	25%
HIPERCOLESTEROLEMIA	60	16%
Dislipidemia	156	42%
SIN ALTERACIONES	62	17%
TOTAL	370	100%

En esta tabla se observa el porcentaje de alteración de los valores de laboratorio según triglicéridos, colesterol y pacientes que no presentan alteraciones. La tabla nos muestra que existe el mayor porcentaje en los pacientes con dislipidemia dando un resultado del 42%.

Gráfico 6 - alteraciones de exámenes de laboratorio



4.2. DISCUSIÓN

Según los datos obtenidos del Hospital General Martin Icaza nos da a evidenciar la habitual presencia de los factores de riesgo que llevan a las distintas complicaciones de esta enfermedad.

La asociación latinoamericana de diabetes (ALAD) (20) muestra evidencias acerca de estos factores de riesgo, los cuales los clasifica en factores modificables; entre los cuales tenemos el peso, sedentarismo, tabaquismo, y factores no modificables como la edad, genero, raza, herencia.

- En nuestro estudio estadístico tenemos como factores no modificables más importantes a la edad y el sexo de los pacientes, dando como resultado al sexo femenino con un mayor número de casos del 61% sobre el sexo masculino en esta enfermedad, observándose en su mayoría que son pacientes mayores de 40 años en el 95% de los casos.
- Luego tenemos a factores modificables; como el peso de los pacientes, donde se ve que la mayor parte de los pacientes presentaron sobrepeso, con un porcentaje del 38% y otro número relevante de paciente presentaron obesidad tipo I dando un porcentaje del 22%.

Con respecto a las complicaciones de la diabetes mellitus tipo II, como sabemos esta enfermedad causa una afección multiorgánica, sin embargo, en análisis de Framingham heart study y estudios estadísticos realizado por la INEC (21), nos dan como resultado una mayor prevalencia de complicaciones cardiovasculares a nivel nacional de Ecuador.

- Donde se rectifica según nuestros datos estadísticos que tenemos una prevalencia del 57% de los pacientes, presentaron complicaciones cardiovasculares periféricas siendo la mayor de las complicaciones en la institución hospitalaria.
- Como otro punto tenemos las alteraciones de colesterol y triglicéridos las cuales también contribuyen a padecer complicaciones cardiovasculares, dándonos un resultado que el 42% de los pacientes presentaban dislipidemia.

- Como último punto se obtuvo datos estadísticos acerca de los controles de salud que llevaban los pacientes, como se sabe en el ámbito de salud las enfermedades crónicas deben de llevar un control adecuado para así evitar las distintas complicaciones que puede ocasionar la enfermedad; en nuestros datos estadísticos obtenidos tenemos con un porcentaje mayor del 82% de pacientes que no se realizaban controles médicos, pudiendo esto ocasionar en un periodo indeterminado de tiempo complicaciones en su enfermedad debido a la falta de control médico.

5. CAPITULO V

5.1. CONCLUSIÓN

- Nuestro estudio se basó en la obtención de datos a partir de una muestra de 370 pacientes los cuales los dividimos según el sexo, edad, IMC, control médico, complicaciones y alteraciones según el laboratorio.
- Como ya sabemos, tanto la edad y el sexo son factores no modificables, pero que pueden influir a padecer ciertas enfermedades, como se lo demuestra en nuestro estudio las mujeres y las personas mayores de 40 años presentan un mayor número de casos confirmados para diabetes mellitus tipo II.
- Se confirma en nuestro estudio que la mayor parte de los pacientes no recibían control médico, lo cual es un factor para que el paciente no lleve un adecuado seguimiento de su enfermedad, ocasionando complicaciones graves y no lograr disminuir sus factores de riesgo modificables.
- También mostramos datos relevantes con respecto al número de paciente que presentan alteraciones de colesterol, triglicéridos y aparición de dislipidemia, los cual es uno de los mayores factores de riesgo para la aparición de complicaciones cardiovasculares, la cual como se presenta

en nuestro estudio es la complicación con mayor porcentaje observado en el Hospital General Martin Icaza.

5.2. RECOMENDACIONES

- Los pacientes, tanto hombres como mujeres, deben ser instruidos para evitar que presenten o aparezcan en ellos factores de riesgo que puedan llegar a manifestar la enfermedad diabetes mellitus tipo II, o en caso de que estos ya presenten la enfermedad evitar las respectivas complicaciones de esta.
- Se debe dar un adecuado seguimiento por parte del personal de salud para encontrar los distintos factores de riesgo que el paciente presente y que pueda llegar a causar complicaciones en la enfermedad. Se recomienda que al ser identificados estos factores de riesgo otorgar al paciente una asesoría adecuada para el manejo o su modificación. Posterior a esto en cada consulta médica se debe volver a evaluar estos factores de riesgo en caso de que los presente, y verificar si han podido ser modificados o manejados de manera adecuada.
- Con respecto a las complicaciones como se observó en las estadísticas realizadas tenemos un mayor número de complicaciones cardiovasculares por lo cual se debe tomar en cuenta llevar una dieta saludable, practica de deporte, control de peso y control de la circunferencia abdominal lo cual ayuda a prevenir este tipo de complicaciones.
- Con respecto a las complicaciones neurológicas y pie diabético se le debe aconsejar al paciente mantener siempre limpio sus pies, evitar caminar descalzo ya que esto puede llevar a ocasionar pequeñas lesiones en la planta de los pies las cuales con el pasar del tiempo pueden llegar a complicarse y volverse lesiones tipo ulcerativas de gran tamaño y en

casos mayores pueden conllevar a la amputación del pie afecto, disminuyendo la calidad de vida del paciente y de su familia.

- Se debe de mantener un control estricto de la medicación en estos pacientes, recibiendo tanto instrucciones del médico como la ayuda y apoyo de familiares o personas cercanas al paciente ya que la discontinuidad del tratamiento o mala administración del mismo conlleva a cuadros hiperglucémicos en el paciente lo cual pueden convertirse en estados graves de salud como un estado hiperosmolar hiperglucémico o una cetoacidosis diabética que, si no son corregidos de una manera adecuada puede empeorar el pronóstico médico e incluso conllevar a la muerte del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. diabetes Amd. Asociacion mundial de diabetes. [Online].; 2027 [cited 2020 septiembre]. Available from: <https://asomundi.com/es/menu-16/diabetes-mellitus.html>.
2. OPS. OPS. [Online].; 2018 [cited 2018 septiembre]. Available from: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360#:~:text=En%20Ecuador%2C%20diabetes%20est%C3%A1n%20afectando,diez%20ecuador.
3. Mandal A. NEWS MEDICAL LIFE SCIENCES. [Online].; 2019 [cited 2020 SEPTIEMBRE 10]. Available from: [https://www.news-medical.net/health/History-of-Diabetes-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/History-of-Diabetes-(Spanish).aspx).
4. [Online]. [cited 2020 septiembre 11]. Available from: <https://www.smu.org.uy/publicaciones/libros/historicos/dm/cap1.pdf>.
5. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DEL ECUADOR. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DEL ECUADOR. [Online].; 2017 [cited 2020 SEPTIEMBRE 10]. Available from: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf.
6. Villanueva MAyD. epidemiologia, factores de riesgo y complicaciones de DM II. 2017..
7. QUIMI CSA. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DIABETES. 2018..
8. Paccha C. Factores de riesgo en la diabetes mellitus II en adultos de 20-64 años. 2019. Milagro-Ecuador.
9. HARRISON TR. HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. 19th ed. MEXICO: MCGRAW HILL INTERAMERICANA; 2016.
10. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. [Online].; 2020 [cited 2020 SEPTIEMBRE 10]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
11. MAYOCLINIC. MAYOCLINIC. [Online].; 2018 [cited 2020]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetes/symptoms-causes/syc-20371444>.
12. Zavala DA. UTA. [Online].; 2017 [cited 2020]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000313.htm>.
13. Condolo GCJ. Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes. 2017..

14. Pantoja LMR. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO II. 2007..
15. Mera GJCHyPAL. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES CON DM2. 2016..
16. Candela JM. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar DM2? GUIA DE ACTUALIZACION DE DIABETES. 2015 Junio;(16).
17. Cervantes DR. Mediagraphic. [Online].; 2018 [cited 2020. Available from: <file:///C:/Users/medic/Downloads/Fisiopatologadeladiabetesylosmecanismosdemuertedelasclulasbetapancreticas.pdf>.
18. Medlineplus. Medlineplus. [Online].; 2028 [cited 2020. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000313.htm>.
19. Medigraphic. Guia clinica de diabetes. In Medigraphic. Guia clinica de diabetes.: 2017; 2016. p. 3.
20. association Ad. ADA. [Online].; 2020 [cited 2020. Available from: <https://sinapsismex.files.wordpress.com/2020/02/resumen-de-clasificac3b3n-y-diagnc3b3stico-de-la-diabetes-american-diabetes-association-2020.pdf>.
21. Martinez DJ. redgdps. [Online].; 2017 [cited 2020. Available from: <https://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/P3.pdf>.
22. MSP. Guia practica clinica de diabetes. In MSP. Guia practica clinica de diabetes. Ecuador: MSP; 2017. p. 34.
23. endocrinologia DISRCd. Scielo. [Online].; 2017 [cited 2020. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532001000200003.
24. Dominguez DC. PUBMED. [Online].; 2016 [cited 2020. Available from: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clinica-de-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf>.
25. diabetes Aad. Asociacion americana de diabetes. [Online].; 2014 [cited 2020. Available from: <http://archives.diabetes.org/es/>.
26. Navarra CdlUd. Pie diabetico. Clinica de la universidad de Navarra. 2018.
27. Juarez-Mexico H. Estado hiperosmolar e hiperglicemico. Hospital Juarez-Mexico. 2017.
28. Villanueva DD. Repositorio.ug. [Online].; 2017 [cited 2020. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31909/1/CD%201489->

[%20ALVARADO%20QUINTO%20MILDRED%20LORENA%2C%20%20VILLANUEVA%20VELASTEGU%C3%8D.pdf](#).

29. Herrera DM. investigationpediahr. [Online].; 2016 [cited 2020. Available from: <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>.
30. diabetes Ald. Guia clinica para el control, diagnostico y tratamiento de diabetes. Asociacion latinoamericana de diabetes. 2017;(http://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf).
31. INEC. INEC. [Online].; 2018 [cited 2020. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/inec_salud/index.html.