



1859

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

Título:

**“Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la
población de la parroquia Yangana”**

Tesis previa a la obtención del título de Médico General

AUTOR: Edgar Leonardo Maldonado Samaniego

DIRECTOR: Dra. Luz Gabriela Guzmán Chávez, Esp.

Loja – Ecuador

2020

Certificación

Loja, 29 de junio de 2020

Dra. Luz Gabriela Guzmán Chávez, Esp.

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Que luego de haber dirigido el trabajo de investigación titulado: “**RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA YANGANA**” de autoría del Sr. Edgar Leonardo Maldonado Samaniego, estudiante de la carrera de Medicina previo a la obtención del título de Médico General; y por considerar que ha sido revisada en su integridad y se encuentra concluida en su totalidad, autorizo la presentación final ante el tribunal respectivo.

LUZ GABRIELA
GUZMAN
CHAVEZ



Firmado digitalmente por
LUZ GABRIELA GUZMAN
CHAVEZ
Fecha: 2020.06.29
19:09:16 -05'00'

Dra. Luz Gabriela Guzmán Chávez. Esp.

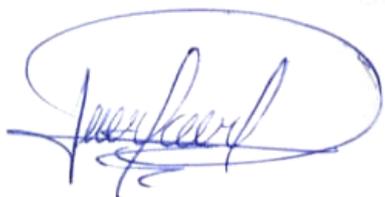
DIRECTORA DE TESIS

Autoría

Yo, Edgar Leonardo Maldonado Samaniego, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional – biblioteca virtual.

Autor: Edgar Leonardo Maldonado Samaniego



Firma:

Cédula: 1105738890

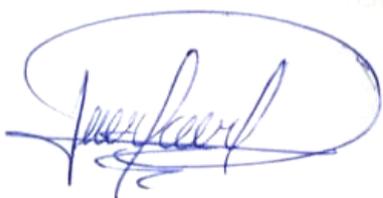
Fecha: 13 Julio 2020

Carta de Autorización

Yo, Edgar Leonardo Maldonado Samaniego, autor del trabajo de investigación **“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA YANGANA”** autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la universidad, a través de la visibilidad del contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de investigación en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Loja, 13 Julio de 2020.



Autor: Edgar Leonardo Maldonado Samaniego

C.I. 1105738890 Correo Electrónico: leo.maldonado.5794@gmail.com

Teléfono: Dom. 2199064. Celular: 0983201011

Datos complementarios:

Director de tesis: Dra. Luz Gabriela Guzmán Chávez.

Tribunal de grado: Md. Sandra Katherine Mejía Michay, Mgs, Sc.

Md. Carlos Andrés Ruilova Freire. Esp.

Md. César Fabian Juca Aulestia. Esp.

Dedicatoria

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y por la guía espiritual en todo momento.

A mis padres, Efrén y Soledad, por su apoyo incondicional, por sus consejos, sus valores, el ejemplo de perseverancia y constancia, por la motivación para superarme a mí mismo cada día, pero sobre todo por su amor.

A Sara y Ximena, por ser el mejor ejemplo que un hermano puede tener y por su apoyo en los momentos difíciles.

Abuelos, tíos y demás familiares por su valioso consejo durante el curso de mi carrera.

A mis compañeros de aula y a mis profesores, por el afecto, apoyo y ánimo de cada día.

Agradecimiento

Un especial agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, por ser mi segundo hogar en los últimos 5 años y acogerme en su seno científico; además a sus autoridades y a la planta docente de la carrera de Medicina Humana, de manera especial a la Md. Mgs. Sandra Katherine Mejía Michay docente de titulación, por su valiosa guía en el proceso de realización de este proyecto.

Agradezco también a la Dra. Luz Gabriela Guzmán Chávez asesora de tesis, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico para orientar este trabajo hacia su culminación.

A los habitantes de la parroquia Yangana, por abrirme las puertas de sus hogares y permitirme desarrollar mi tesis.

A todos ellos mi eterno agradecimiento.

Índice

Carátula	i
Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de contenidos.....	vii
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Revisión de literatura.....	6
4.1 Diabetes mellitus	6
4.1.1 Definición	6
4.1.2 Clasificación	6
4.1.2.1 <i>Diabetes mellitus tipo 1</i>.....	6
4.1.2.2 <i>Diabetes mellitus tipo 2</i>	7
4.1.3 Epidemiología.....	7
4.1.4 Fisiopatología.....	9
4.1.4.1 <i>Anomalías metabólicas</i>.....	9
4.1.5 Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2.....	12
4.1.6 Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.....	13

4.1.7 Tratamiento.....	13
<i>4.1.7.1 Tratamiento no farmacológico.....</i>	<i>14</i>
<i>4.1.7.2 Tratamiento farmacológico.</i>	<i>15</i>
4.1.8 Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2.	19
<i>4.1.8.1 Complicaciones agudas.</i>	<i>20</i>
<i>4.1.8.2 Complicaciones crónicas.....</i>	<i>21</i>
4.1.9 Prevención primaria de la diabetes mellitus tipo 2.	22
<i>4.1.9.1 Personas a intervenir para prevenir el desarrollo de DM2.....</i>	<i>22</i>
<i>4.1.9.2 Intervención no farmacológica para prevenir el desarrollo de DM2.....</i>	<i>22</i>
<i>4.1.9.3 Intervención farmacológica para prevenir el desarrollo de DM2.....</i>	<i>23</i>
4.1.10 Fundamento para la creación del test FINDRISK.....	23
4.1.11 Escala de clasificación según el puntaje del test FINDRISC	25
5. Materiales y métodos.....	26
6. Resultados.....	29
7. Discusión.....	33
8. Conclusiones.....	36
9. Recomendaciones.....	37
10. Bibliografía.....	38
11. Anexos	
11.1 Anexo 1: Oficio Aprobación de Tema de Tesis.....	42
11.2 Anexo 2: Oficio Pertinencia del proyecto de tesis.....	43
11.3 Anexo 3: Oficio Asignación director de tesis.....	44
11.4 Anexo 4: Consentimiento Informado.....	45
11.5 Anexo 5: Instrumento.....	47

11.6 Anexo 6: Matriz de recolección de datos.....	49
11.7 Anexo 7: Tablas de datos auxiliares.....	60
11.8 Anexo 8: Oficio Certificación de traducción al inglés.....	63
11.9 Anexo 9: Proyecto de Tesis.....	64

1 Título

“Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia
Yangana”

2 Resumen

La diabetes constituye un gran reto para la salud pública por su impacto sobre la calidad de vida y los elevados gastos para su atención, tratamiento, la pérdida de productividad por invalidez y mortalidad prematura. La presente investigación se llevó a cabo en la parroquia Yangana del cantón Loja 2018 –2019, teniendo como finalidad valorar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 de acuerdo al sexo, identificar los principales factores de riesgo modificables y no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes; y, relacionar los principales factores de riesgo con la categoría según el Score FINDRISK. Se realizó un estudio descriptivo de enfoque cuantitativo, con una muestra de 274 personas habitantes de la parroquia. Obteniendo como resultados: el sexo con mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus es el femenino 9.1 % de riesgo alto (n = 25). Los principales factores de riesgo modificables son el perímetro de la cintura elevado 71.5 % (n = 196), el IMC alto 69.3 % (n =190) y la mala alimentación 54.4 % (n =149); los factores no modificables fueron la edad >45 años 43.8 % (n = 120) y la historia familiar de diabetes 41.6 % (n = 114). Los factores de riesgo que se relaciona con una categoría alta según el Score FINDRISK son el perímetro de cintura elevado 11.68 % (n = 32), el IMC alto 10.58 % (n = 29) y la edad >45 años 9.49 % (n = 26). Se concluye que factores de riesgo modificables como el IMC elevado y la mala alimentación se relacionan con un riesgo elevado de desarrollar diabetes mellitus.

Palabras clave: salud preventiva, FINDRISK, comunidad.

Abstract

Diabetes constitutes a great challenge for public health due to its impact on quality of life and the high costs for its care, treatment, loss of productivity due to disability and premature mortality. This research was carried out in the Yangana parish of the Loja canton 2018 –2019, with the purpose of evaluating the risk of developing type 2 diabetes mellitus according to sex, identifying the main modifiable and non-modifiable risk factors related to the development of diabetes; and, relate the main risk factors to the category according to the FINDRISK Score. A descriptive study with a quantitative approach was carried out, with a sample of 274 people living in the parish. Obtaining as results: the sex with the highest risk of developing diabetes mellitus is female 9.1 % high risk (n = 25). The main modifiable risk factors are high waist circumference 71.5 % (n = 196), high BMI 69.3 % (n = 190), and poor diet 54.4 % (n = 149); unmodifiable factors were age > 45 years 43.8 % (n = 120) and family history of diabetes 41.6 % (n = 114). The risk factors related to a high category according to the FINDRISK Score are high waist circumference 11.68 % (n = 32), high BMI 10.58 % (n = 29) and age > 45 years 9.49 % (n = 26). It is concluded that modifiable risk factors such as high BMI and poor diet are related to a high risk of developing diabetes mellitus.

Key words: preventive health, FINDRISK, community.

3 Introducción

La diabetes mellitus (DM), es definida por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) como un grupo de enfermedades metabólicas, las cuales se caracterizan por un aumento en los valores de glucemia, mismo que resulta de defectos en la secreción de insulina, acción de esta, o ambos. Además, el estado hiperglucemia crónica de la DM se asocia con disfunción e insuficiencia de algunos órganos como ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (Pérez-díaz, 2016)

En los últimos años, tanto el crecimiento demográfico como el proceso de globalización, han llevado a que la sociedad modifique su estilo de vida, con la finalidad de adaptarse a los cambios, convirtiéndose esto en factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). La DM2 supone entre el 85-95 % de los casos de DM a nivel mundial, y se caracteriza por una resistencia a la insulina que se combina con un déficit progresivo de producción de la misma. (Alonso M, De Santiago A, Moreno A, Carramiñana F, Lopez F, 2015)

En la actualidad la diabetes, se perfila como uno de los más grandes retos para la salud pública, tanto en países desarrollados como en países de ingresos medios y bajos. La DM supone una enfermedad de alta prioridad en países en desarrollo, dada la magnitud de su impacto que tiene sobre la calidad de vida de la población y los elevados gastos para su atención y tratamiento, además de otros costos indirectos debido a la pérdida de productividad por invalidez y mortalidad prematura. En el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos situó a esta enfermedad como la segunda causa de mortalidad general en Ecuador, la primera causa de mortalidad en la población femenina y la tercera en la población masculina. (Coria, Cortés, Ramírez, Roche, & Hernández, 2017)

Si analizamos la prevalencia actual de esta enfermedad, los gastos que genera por su morbilidad y mortalidad elevadas, la frecuencia de sus complicaciones y la discapacidad que produce, se hace necesario llamar la atención sobre la importancia de encaminar acciones para prevenirla; además, la falta de datos estadísticos reales, no permite apreciar el porcentaje real de personas que padecen prediabetes en nuestro país, además la falta de políticas de salud que permitan un diagnóstico temprano, oportuno e incluso preventivo.

Una de las principales formas de abordaje de la diabetes mellitus tipo 2, es la prevención primaria en aquellas personas que tienen riesgo de padecer la enfermedad, según la Federación Internacional de Diabetes (IDF, del inglés, International Diabetes Federation) se incluye entre estos riesgos la edad avanzada, historia familiar de diabetes, sobrepeso/obesidad, resistencia a la insulina, el sedentarismo y la etnicidad.

El número de personas que son diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 crece cada año, lo que demanda un extenso uso de recursos médico-quirúrgicos, que se incrementan aún más debido a las comorbilidades asociadas que presenta esta población. Además, la DM2, sus condiciones asociadas y sus complicaciones se vinculan con un alto grado de limitación en la funcionalidad cotidiana de estos pacientes, especialmente en aquellos que no mantienen un control adecuado de su glicemia, por lo tanto, representa un importante deterioro de su calidad de vida; aspecto que da relevancia social y humanitaria a esta investigación.

En vista de que en la parroquia no se ha realizado un estudio de este tipo, se cree conveniente realizar esta investigación, misma que tuvo como objetivo general determinar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana, utilizando el test FINDRISK durante el periodo 2018 – 2019, y, como objetivos específicos, valorar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana por sexo utilizando el test FINDRISK, identificar los principales factores de riesgo modificables y no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población, y relacionar los principales factores de riesgo con la categoría según el Score FINDRISK. El uso del test FINDRISK se justifica por su valor predictivo demostrado en la gran amplitud de estudios realizados a nivel mundial.

4 Revisión de la literatura

4.1 Diabetes mellitus

4.1.1 Definición. La Asociación Americana de Diabetes define a la misma como una enfermedad compleja y crónica, la que requiere el cuidado médico continuo, acompañado de estrategias multifactoriales que permitan la reducción de riesgos más allá del control glucémico. La educación y apoyo para la autogestión del paciente son críticos para prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. Existe evidencia significativa que admite una variedad de intervenciones para mejorar los resultados de la diabetes. (American Diabetes Association (ADA), 2017)

La diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos muy frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. (Shah & Clair, 2015)

La Asociación Americana de Diabetes (ADA de sus siglas en inglés) define a la diabetes mellitus (DM) como un «grupo de enfermedades metabólicas» caracterizadas por hiperglucemia, esto como resultado de defectos en la secreción de insulina por parte de la glándula pancreática, acción de la misma, o ambos. Además, los valores elevados de glucemia crónicos que aparecen en la DM se asocian con disfunción e insuficiencia de algunos órganos como ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (American Diabetes Association (ADA), 2017)

4.1.2 Clasificación. La DM se clasifica teniendo como base en el proceso patógeno que termina en hiperglucemia. Las dos categorías se designan como DM tipo 1 y tipo 2. Los paradigmas tradicionales de que la diabetes tipo 2 ocurre solo en adultos y la diabetes tipo 1 solo en niños ya no son precisos, ya que ambas enfermedades ocurren en ambas cohortes. (American Diabetes Association (ADA), 2017)

Sin embargo, cada vez se reconocen más otras formas de diabetes cuya patogenia se comprende mejor. Estas otras formas de diabetes pueden compartir características de la DM tipo 1 o 2. Tanto la DM tipo 1 como la tipo 2, van precedidas por una fase de homeostasis anormal de la glucosa conforme progresan los procesos patogénicos. (Shah & Clair, 2015)

4.1.2.1 Diabetes mellitus tipo 1. Existen dos tipos principales de DM tipo 1:

- a) Autoinmune: esta forma, llamada previamente “diabetes insulino dependiente” o “diabetes juvenil”, se debe a la destrucción autoinmune de las células B pancreáticas. La tasa de

destrucción de las células B es bastante variable, siendo rápida en algunos individuos (infantes y niños principalmente) y lenta en otros (adultos). Los niños y adolescentes pueden presentar cetoacidosis como la primera manifestación de la enfermedad. (American Diabetes Association (ADA), 2017)

- b) Idiopática: Algunas formas de DM tipo 1 no tienen etiologías conocidas. Estos pacientes tienen insulinopenia permanente y son propensos a la cetoacidosis, pero no tienen evidencia de autoinmunidad de células B. Aunque solo una minoría de los pacientes con DM tipo 1 pertenece a esta categoría, de los que sí lo hacen, la mayoría tiene ascendencia africana o asiática. Las personas con esta forma de diabetes sufren de cetoacidosis episódica y muestran grados variables de deficiencia de insulina entre estos episodios. Esta forma de diabetes se hereda fuertemente y no está asociada con HLA. Un requisito absoluto para la terapia de reemplazo de insulina en pacientes afectados puede ser intermitente. (American Diabetes Association (ADA), 2017) (García, 2017)

4.1.2.2 Diabetes mellitus tipo 2. Anteriormente mencionada como "diabetes no insulinodependiente" o "diabetes de inicio en la edad adulta", representa el 90-95% de toda la diabetes. Esta forma abarca a las personas con deficiencia de insulina relativa (en lugar de absoluta) y con resistencia periférica a la insulina. Al menos inicialmente, y a menudo durante toda su vida, estas personas pueden no necesitar tratamiento a base de insulina para sobrevivir con la enfermedad. (American Diabetes Association (ADA), 2017)

4.1.3 Epidemiología. Los grandes cambios sociales y económicos han modificado la morbilidad y mortalidad de los países y explican que ahora afronten el aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas como la DM2.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que, a escala mundial, 422 millones de personas mayores de 18 años padecían diabetes en el año 2014. A escala mundial, el número de enfermos diabéticos ha aumentado notablemente entre 1980 y 2014, de 108 millones a las cifras actuales, que son casi cuatro veces mayores. De este aumento, se cree que cerca de un 40 % se debe al crecimiento y envejecimiento de la población; un 28 % al aumento de la prevalencia en los distintos grupos de edad; y un 32 % a la interacción de estos dos factores. (Gojka Roglic, Cherian Varghese, Leanne Riley, Alison Harvey, Etienne Krug, Ala Alwan, Timothy Armstrong, Nicholas Banatvala, Douglas Bettcher, Francesco Branca, Suzanne Hill, Ivo Kocur, Cécile Macé, Silvio Mariotti, Colin Mathers, Leendert Nederveen, Chizuru Nishida, & Sminkey, Gretchen Stevens, Meindert van Hilten, 2016)

En los tres últimos decenios, la prevalencia de esta enfermedad ha aumentado en países de todos los niveles de ingresos, lo que se corresponde con el aumento del número de personas que padecen sobrepeso u obesidad. La prevalencia de diabetes en el mundo ha subido del 4,7 % en 1980 al 8,5 % en 2014, periodo en el cual la prevalencia ha aumentado o permanecido igual en cada país. (Gojka Roglic, Cherian Varghese, Leanne Riley, Alison Harvey. Etienne Krug, Ala Alwan et al., 2016)

La diabetes de tipo 2, que antes se veía principalmente en personas de mediana edad y de edad avanzada, se está observando cada vez más en los niños y adolescentes. La diabetes de tipo 2 a menudo pasa sin diagnosticarse y los estudios cuyo fin es determinar el número de casos nuevos son complicados, por lo que casi no hay datos acerca de su verdadera incidencia. (Gojka Roglic, Cherian Varghese, Leanne Riley, Alison Harvey. Etienne Krug, Ala Alwan et al., 2016)

En la actualidad, la prevalencia mundial de la DM2 en personas mayores de 18 años ha aumentado de 4,7 % (108 millones de personas) en 1980 a 8,5 % (422 millones de personas) en 2014 y este aumento ha sido más rápido en los países de ingresos medianos y bajos. (Mendoza Romo, Padrón Salas, Cossío Torres, & Soria Orozco, 2017)

La proporción de casos de diabetes de tipo II sin diagnosticar varía mucho. De acuerdo con un análisis reciente de los datos procedentes de siete países, del 24 % al 62 % de las personas que padecen diabetes no han sido diagnosticadas ni tratadas. El análisis de los datos generados por las encuestas STEPS, patrocinadas por la OMS en 11 países, pone de manifiesto la gran variación en la proporción de gente sin diagnóstico ni tratamiento: de las personas cuya glucemia, medida en laboratorio, estaba por arriba del umbral establecido para el diagnóstico de la diabetes, del 6 % al 70 % tenían un diagnóstico de diabetes y, del 3 % al 66 % estaban en tratamiento para reducir la glucemia. La proporción de casos de diabetes sin diagnosticar puede oscilar entre 0 % y 50 %, incluso en los países de ingresos altos. (Gojka Roglic, Cherian Varghese, Leanne Riley, Alison Harvey. Etienne Krug, Ala Alwan et al., 2016)

En Ecuador, enfermedades como la diabetes están afectando a la población con tasas que cada año van en aumento. Según los datos obtenidos en la encuesta ENSANUT la prevalencia de diabetes mellitus en el grupo etario de 10 a 59 años es de 1.7 %. Esa proporción incrementa a partir de los 30 años de edad, y a los 50 años, uno de cada diez

ecuatorianos ya padece diabetes. Factores como la alimentación no saludable, la inactividad física, el abuso de sustancias alcohólicas y el consumo de cigarrillos, son los cuatro factores de riesgo que se relacionan directamente con las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes.

4.1.4 Fisiopatología. La DM tipo 2 se caracteriza por secreción alterada de insulina, resistencia a la insulina, producción hepática excesiva de glucosa y metabolismo anormal de la grasa. La obesidad, en particular la visceral o central (demostrada por el índice cintura-cadera), es muy frecuente en la DM tipo 2 (≥ 80 % de los pacientes diabéticos tiene obesidad). En las etapas iniciales de la enfermedad, la tolerancia a la glucosa se mantiene casi normal, a pesar de la resistencia insulínica, ya que las células β del páncreas compensan mediante el incremento en la producción de insulina. Conforme avanzan la insulino resistencia y la hiperinsulinemia compensatoria, los islotes pancreáticos de algunas personas se vuelven incapaces de mantener el estado hiperinsulinémico. Entonces aparece la IGT, caracterizada por aumentos en la glucosa posprandial. Un descenso adicional en la secreción de insulina y un incremento en la producción hepática de glucosa conducen a la diabetes manifiesta con hiperglucemia en ayuno. Al final sobreviene la falla celular β . Aunque tanto la resistencia a la insulina como la secreción alterada de insulina contribuyen a la patogenia de la DM tipo 2, la contribución relativa de cada una varía de una persona a otra. (Shah & Clair, 2015)

4.1.4.1 Anomalías metabólicas.

4.1.4.1.1 Metabolismo anormal de músculo y grasa. Un signo notable de la enfermedad es la insulino resistencia, es decir una menor capacidad de esta hormona para actuar en los tejidos como el músculo, el hígado y la grasa, esto se debe a una combinación de susceptibilidad genética y obesidad Este estado de resistencia es relativo, ya que las concentraciones elevadas de insulina en la sangre normalizan la concentración de glucemia en la sangre. Las curvas dosis respuesta de la insulina muestran un desplazamiento hacia la derecha, que indica una sensibilidad disminuida, y una reducción de la respuesta máxima, lo que refleja disminución global del empleo de glucosa, un 30 a 60 % menor al de individuos normales. Esta resistencia afecta el empleo de glucosa por los tejidos que son sensibles a insulina y, a su vez, aumenta la gluconeogénesis hepática; estos efectos contribuyen a la elevación de los valores de glucemia que aparecen en la diabetes. (Shah & Clair, 2015)

El aumento de la producción hepática de glucosa, se debe a los niveles elevados de FPG, mientras que el decremento de la utilización periférica de la misma produce hiperglucemia posprandial. En el músculo esquelético se produce una alteración más pronunciada del uso no oxidativo de la glucosa que del metabolismo oxidativo de la misma por el proceso de glucólisis. En la DM2 no se altera el metabolismo de la glucosa por los tejidos independientes de la insulina. (Shah & Clair, 2015)

Hasta la fecha se desconoce, el mecanismo molecular de la resistencia a la insulina en la DM tipo 2. En el músculo esquelético se aprecia una disminución de los niveles de receptor de insulina y de actividad de tirosinasa, pero, lo más probable es que estas alteraciones sean secundarias al aumento de los valores de insulina y no a un defecto primario. Por lo tanto, se cree que en la insulino resistencia el factor predominante son los defectos posteriores al receptor en la fosforilación/desfosforilación regulada por insulina. Las anomalías incluyen el depósito de lípidos en el músculo esquelético, afectando la fosforilación oxidativa mitocondrial y reduce la producción de ATP, en la mitocondria, estimulada por insulina. La oxidación alterada de los ácidos grasos y el depósito de lípidos generan especies reactivas de oxígeno. Cabe insistir en que no todas las vías de transducción de las señales de la insulina son resistentes a los efectos de esta hormona. Por lo tanto, un estado de hiperinsulinemia puede incrementar la acción de la hormona a través de estas vías, acelerando de esta manera los trastornos relacionados con la diabetes, como la aterosclerosis. (Shah & Clair, 2015)

La obesidad que acompaña a la DM tipo 2, según se piensa, es una parte del proceso patógeno. La mayor masa de adipocitos ocasiona un aumento de las concentraciones de ácidos grasos libres circulantes, y de otros productos de los adipocitos. Las adipocinas, además de contribuir en el control del peso corporal, el apetito y el gasto de energía, regulan también la sensibilidad a la insulina. La mayor producción de ácidos grasos libres y de algunas adipocinas puede causar que tanto en el músculo esquelético como en el hígado se produzca la insulino resistencia. En la obesidad, se evidencia una disminución de la producción de adiponectina, un péptido insulinosensibilizante, lo que podría contribuir a la resistencia a la insulina en el hígado. (Shah & Clair, 2015)

4.1.4.1.2 Trastorno de la secreción de insulina. En la DM tipo 2, la secreción de insulina incrementa en respuesta a la resistencia a esta hormona, con el propósito de mantener una tolerancia normal a la glucosa. Inicialmente el defecto en la secreción es leve y afecta la

secreción estimulada por glucosa, con un descenso marcado de la primera fase secretoria. Se conserva la respuesta a otros secretagogos distintos a la glucosa, como la arginina, pero la función general beta se reduce hasta en 50 % al inicio de la DM tipo 2. Las alteraciones en el procesamiento de la proinsulina se reflejan como el aumento en la secreción de la misma. Finalmente, el defecto de la secreción de insulina avanza. (Shah & Clair, 2015)

La razón (o razones) de la disminución en la secreción de insulina no es clara, a pesar de que se supone que un segundo defecto genético lleva al fracaso funcional de las células beta. La masa de las células beta está disminuida en casi 50 % en individuos con DM tipo 2 de larga evolución. La amilina de los islotes, es secretada también por la célula beta, formando un depósito de fibrillas amiloides en los islotes de individuos con diabetes tipo 2 de larga evolución. Se ignora si estos depósitos de amiloide constituyen un fenómeno primario o secundario. Asimismo, el estado hiperglucémico crónico altera de paradójicamente la función de los islotes, lo que se conoce como toxicosis por glucosa, y lleva a empeoramiento de la hiperglucemia. Entonces si se logra un mejor control glucemia esto se va a acompañar de un mejor funcionamiento de los islotes. Además, las concentraciones elevadas de ácidos grasos libres y la grasa de la dieta también empeoran el funcionamiento de los islotes. Es probable que la acción reducida de GLP-1 contribuya a disminuir la secreción de insulina. (Shah & Clair, 2015)

4.1.4.1.3 Aumento de la producción hepática de glucosa y lípidos. En la DM tipo 2, el hecho de que se produzca un estado de insulino resistencia hepática, indica que la hiperinsulinemia es incapaz de suprimir la gluconeogénesis, lo que produce hiperglucemia en ayunas y disminución del almacenamiento hepático de glucógeno en el periodo posprandial. En una fase temprana de la enfermedad se produce el incremento de gluconeogénesis hepática, aunque probablemente este suceso sea posterior al inicio de las alteraciones en la secreción de la hormona y a la insulino resistencia en el músculo esquelético. Como resultado de la resistencia en el tejido adiposo, aumenta la lipólisis y el flujo de ácidos grasos libres (FFA, free fatty acid) desde los adipocitos y como consecuencia se incrementa la síntesis de lípidos en los hepatocitos, produciéndose un estado de dislipidemia que aparece en la DM tipo 2. Esta esteatosis del hígado puede llevar al desarrollo de hepatopatía grasa no alcohólica y anomalías en las pruebas de función hepática. (Shah & Clair, 2015)

4.1.5 Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2. De acuerdo a varios estudios, los factores de riesgo que se asocian al desarrollo de DM 2 son, entre otros, historia de diabetes en la familia, hipertensión arterial (HTA), dislipidemias y obesidad; la identificación de estos factores permitiría la prevención o reducción de las complicaciones a corto y largo plazo que puedan sufrir las personas afectadas; además la aplicación de estrategias de intervención y campañas educativas que modifiquen los mismos. En Cuba y el mundo, se han estudiado diversos factores de riesgo de DM. El objetivo de la presente investigación fue determinar factores de riesgo asociados con la aparición de DM 2 en personas adultas. (Llorente Columbié, Enrique Miguel-Soca, Rivas Vázquez, & Borrego Chi, 2016) (Pinilla, Barrera, Rubio, & Devia, 2014)

La ADA recomienda que, a toda persona >45 años, se le realicen estudios de tamizaje cada tres años, y lo mismo en sujetos en fase más temprana de la vida que presenten sobrepeso [índice de masa corporal (IMC) >25 kg/m² o una definición relevante desde el punto de vista étnico para sobrepeso] y, además, un factor de riesgo para mostrar diabetes. (Shah & Clair, 2015)

Cuadro 1. Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2.

Antecedentes familiares de diabetes (p. ej., padres o hermanos con diabetes tipo 2)

Obesidad (BMI \geq 25 kg/m² o una definición relevante desde el punto de vista étnico para sobrepeso)

Inactividad física habitual

Raza o etnicidad (p. ej., estadounidense de raza negra, hispano-estadounidense, americano nativo, ascendencia asiática, isleño del Pacífico)

IFG, IGT o una A1c de 5.7 a 6.4% previamente identificada

Antecedentes de GDM o nacimiento de un niño con peso >4 kg

Hipertensión (presión arterial \geq 140/90 mmHg)

Concentración de colesterol de HDL <35 mg/100 mL (0.90 mmol/L), concentración de triglicéridos >250 mg/100 mL (2.82 mmol/L) o ambas situaciones

Síndrome de ovario poliquístico o acantosis nigricans

Antecedentes de enfermedad cardiovascular

Fuente. Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas.

4.1.6 Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2. Para llevar una buena vida a pesar de la diabetes, el punto de partida es el diagnóstico temprano; en efecto, cuanto más tiempo pasa sin que la diabetes sea diagnosticada y tratada, peores serán los resultados de salud de la persona afectada.

La tolerancia a la glucosa se clasifica en tres categorías: homeostasis normal de la glucosa, diabetes mellitus y homeostasis alterada de la glucosa. Esta tolerancia es valorable con mediciones de la glucosa plasmática en ayunas (FPG, fasting plasma glucose), la respuesta a una carga oral de glucosa o la hemoglobina A1c (HbA1c). Una FPG <5.6 mmol/L (100 mg/100 mL), una glucosa en plasma <140 mg/100 mL (11.1 mmol/L) después de una reacción a una carga oral de glucosa y una HbA1c <5.7 % se consideran valores que definen una tolerancia normal a la glucosa. (Shah & Clair, 2015)

La FPG ≥ 7.0 mmol/L (126 mg/100 mL), una glucosa >11.1 mmol/L (200 mg/100 mL) 2 horas después de una carga oral, o una HbA1c ≥ 6.5 %, justifican el diagnóstico de diabetes mellitus. Una concentración de glucosa en sangre ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/100 mL) tomada de forma aleatoria y que se acompañe de síntomas clásicos de DM (poliuria, polidipsia y pérdida de peso) son suficientes para el diagnóstico de la enfermedad. (Shah & Clair, 2015)

En el diagnóstico de diabetes mellitus la Asociación Americana de Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) propone los siguientes criterios:

- Síntomas de diabetes más concentración de glucemia al azar ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/100 mL) o bien
- Glucosa plasmática en ayunas ≥ 7.0 mmol/L (126 mg/100 mL) o bien
- Hemoglobina A1c ≥ 6.5 % o bien
- Glucosa plasmática a las 2 horas ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/100 mL) durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa.

4.1.7 Tratamiento. Los objetivos en el tratamiento de la DM 2 son:

- Mantener al paciente libre de síntomas y signos relacionados con la hiperglicemia e impedir las complicaciones agudas.

- Disminuir o evitar las complicaciones crónicas.
- Que el paciente pueda realizar normalmente sus actividades física, mental, laboral y social, con la mejor calidad de vida posible.(Andrés Reyes Sanamé et al., 2016)

4.1.7.1 Tratamiento no farmacológico. El tratamiento no farmacológico (modificación del estilo de vida y en especial la reducción del peso corporal en el paciente sobrepeso) es el único tratamiento integral capaz de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de las personas con diabetes, incluyendo la hiperglicemia, la resistencia a la insulina, la dislipoproteinemia y la hipertensión arterial. Además, comprende el plan de educación terapéutica, alimentación, ejercicios físicos y hábitos saludables. (Andrés Reyes Sanamé et al., 2016)

4.1.7.1.1 Educación terapéutica continuada. La educación es la piedra angular del tratamiento y está presente en todos los servicios como elemento esencial en la atención integral al paciente diabético. Persigue como objetivos principales proporcionar información y conocimientos sobre la diabetes; entrenar y adiestrar en la adquisición de habilidades y hábitos; pretende crear en el enfermo una real conciencia de su problema, que le permite lograr cambios en su estilo de vida, para una mejor atención en su estado de salud. Debe ser progresiva, continua y ajustada a las condiciones clínicas del enfermo. Dirigido a lograr la incorporación activa del paciente y sus familiares al tratamiento. (Andrés Reyes Sanamé et al., 2016)

4.1.7.1.2 Nutrición adecuada. La alimentación del paciente diabético tiene como principal objetivo el control de la enfermedad y evitar sus complicaciones. Así como mantener los niveles de glucosa sanguínea dentro del valor normal, prevenir la hiperglucemia postprandial excesiva, evitar la hipoglucemia si el paciente emplea insulina o un agente oral, obtener y conservar el peso ideal, conservar dentro de niveles normales los triglicéridos y el colesterol sanguíneos, prevenir o retardar alteraciones micro y macrovasculares. (Martínez Barbabosa I et al., 2014)

Los paneles de recomendación de las diferentes guías mantienen, para las personas diabéticas:

- 50 % - 60 % de aporte de las necesidades energéticas en forma de hidratos de carbono.
- 15 % en forma de proteínas.

- Menos del 30 % en forma de grasas. (Andrés Reyes Sanamé et al., 2016)

4.1.7.1.3 Actividad física. La práctica de actividad física juega un rol muy importante en la prevención de enfermedades no transmisibles y es clave en el control de la glicemia, factores de riesgo cardiometabólicos y complicaciones de la diabetes, así como también permite una mejora en la calidad de vida y bienestar psicológico en pacientes con diabetes; 150 minutos semanales de actividad física moderada o vigorosa, como caminar o trotar son recomendadas para pacientes con DM2, aunque todavía no hay suficiente claridad sobre la frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de ejercicio más favorable para esta enfermedad. (Paternina-de la Osa, Villaquirán-Hurtado, Jácome-Velasco, Galvis-Fernández, & Granados-Vidal, 2017)

Las ventajas fisiológicas inmediatas de la actividad física son mejoría de la acción sistémica de la insulina de 2 a 72 h, mejoría de la presión sistólica más que la diastólica y aumento de la captación de glucosa por el músculo y el hígado. Además, a mayor intensidad de la actividad física, se utilizan más los carbohidratos. La actividad física de resistencia disminuye la glucosa en las primeras 24 h. (Andrés Reyes Sanamé et al., 2016)

4.1.7.2 Tratamiento farmacológico.

- Aumentan la secreción de insulina independientemente del nivel de glucosa.
 - Sulfonilureas: primera generación (clorpropamida, tolbutamida), segunda generación: (glibenclamida, glicazida, glipizida, glimepirida. Inhiben los canales de potasio sensibles a ATP (KATP) y promueven la liberación de insulina a largo plazo. Generalmente, las sulfonilureas se administran en combinación con biguanidas como metformina, lo cual incrementa la efectividad terapéutica. En las células β -pancreáticas, la glucosa es transportada al citosol por el transportador de glucosa 2 (GLUT-2), donde se desata la producción de ATP y disminuye el ADP. Los KATP son bloqueados por ATP de forma fisiológica. El aumento en la glucosa citosólica disminuye entonces la actividad de los KATP, lo que ocasiona que la membrana se despolarice, desencadena un potencial de acción que activa canales de calcio de tipo L dependientes de voltaje (L-Ca²⁺) y provoca un influjo de Ca²⁺ que origina la exocitosis de gránulos transportadores de insulina. (Rodríguez-Rivera, Cuautle-Rodríguez, & Molina-Guarneros, 2017)

- Meglitinidas: repaglinida, nateglinida. estimulan la secreción de la insulina durante la primera fase de su liberación por un mecanismo similar al de las sulfonilureas, al unirse y bloquear a los KATP, despolarizando la membrana y favoreciendo la liberación de insulina vía la apertura de canales de calcio dependientes de voltaje. Las glinidas no inducen una liberación prolongada de insulina; es decir, su tiempo de acción es menor al de las sulfonilureas. (Rodríguez-Rivera et al., 2017)
- b) Disminuyen la insulino-resistencia.
- Biguanidas: metformina. son sensibilizadoras a la insulina que disminuyen la hiperglucemia sin estimular la producción de insulina. Aunque pueden producir ganancia de peso e hipoglucemia, tienen efectos benéficos en reducir los lípidos circulantes, cuyo incremento está asociado a un mayor riesgo cardiovascular. El principal efecto adverso que presentan es la acidosis láctica. La metformina es la más popular y utilizada en este grupo; es una dimetilguanida que reduce los niveles elevados de glucosa sanguínea al disminuir la producción hepática de glucosa e incrementar la sensibilidad periférica a insulina, inhibe la absorción intestinal de glucosa e incrementa la recaptura de glucosa por musculoesquelético. (Rodríguez-Rivera et al., 2017)
 - Tiazolidinedionas: pioglitazona, rosiglitazona. Son sensibilizadoras a la insulina al ser agonistas selectivos del receptor peroxisoma proliferador-activado gamma (PPAR γ), un receptor de la membrana nuclear que se expresa principalmente en adipocitos. Su mecanismo de acción preciso y sus efectos metabólicos aún no son completamente claros. El PPAR γ está involucrado en la diferenciación de adipocitos y en la captura y almacenamiento de ácidos grasos. Disminuyen la resistencia a insulina y aumentan la respuesta a insulina endógena. Aumentan la expresión de genes involucrados en la adipogénesis y la oxidación de ácidos grasos e interfieren con la expresión y liberación de mediadores de la resistencia a insulina en el tejido adiposo, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF α), resistina y adiponectina, incrementando la sensibilidad a insulina en músculo e hígado. Como monoterapia, las TZD disminuyen los niveles plasmáticos de hemoglobina glucosilada 1Ac (Hb1Ac) en niveles similares a las sulfonilureas, metformina o el tratamiento con insulina, sin causar hipoglucemia. Los efectos adversos reportados de estos fármacos han limitado su utilidad. Se ha observado un riesgo de falla cardíaca congestiva en 1 a 3 % de los pacientes tratados con TZD debido al incremento en el volumen intravascular. (Rodríguez-Rivera et al., 2017)
- c) Disminuyen las excursiones de glucosa actuando en el tracto digestivo.

- Inhibidores de las alfa glucosidasas: acarbosa, miglitol. Bloquean la degradación enzimática de carbohidratos complejos en el intestino delgado, lo que disminuye la glucosa postprandial y mejora el control glucémico sin riesgo de aumento de peso o hipoglucemia; además, se ha observado que reducen las concentraciones de triglicéridos. Aunque tienen la ventaja de su relativa seguridad, presentan poca tolerabilidad a nivel gastrointestinal, lo que, aunado a su alto costo, influye enormemente en su uso. Su potencial para disminuir la glucosa postprandial fue reportado por primera vez en los años 70 y fueron aprobados para su uso en el tratamiento de la DMT2 en los 90. (Rodríguez-Rivera et al., 2017)
 - Secuestrador de ácidos biliares: colesevelam. en combinación con un inhibidor de la 3-hidroxi-3-metil-glutaril-coenzima A (HGM-CoA) reductasa (estatina), está indicado como tratamiento coadyuvante a la dieta para proporcionar una reducción adicional en las concentraciones de colesterol de lipoproteína de baja densidad (C-LDL) en aquellos pacientes adultos con hipercolesterolemia primaria que no están controlados adecuadamente sólo con estatina. La administración conjunta de colesevelam y comprimidos de metformina de liberación sostenida (ER) aumenta la exposición a metformina. Los pacientes que reciban de forma concomitante metformina ER y colesevelam se deben monitorizar para que obtengan una respuesta clínica habitual para el uso de medicamentos antidiabéticos.
- d) Aumentan la secreción de insulina dependiente del nivel de glucosa y suprimen la secreción de glucagón.
- Inhibidores de DPP4 (enzima dipeptidipeptidaza IV): sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina, linagliptin. se unen a la enzima DPP-4 e inhiben de una forma reversible la hidrólisis de las incretinas endógenas, con el consiguiente aumento tanto de GIP como de los niveles de GLP-1 plasmático, así como la potenciación de su acción, lo que produce un aumento de la respuesta insulínica y una disminución de la secreción de glucagón. Por consiguiente, el aumento de la concentración de GLP-1 en plasma es el efecto farmacológico de los IDPP-4, que finalmente se traduce en lo siguiente: al nivel de las células β del páncreas aumenta la síntesis de insulina, estimula el crecimiento de esta célula y evita la apoptosis. (Alfonso Figueredo, Reyes Sanamé, Pérez Álvarez, Batista Acosta, & Peña Garcell, 2016)
 - Agonistas del receptor de GLP1 (glucagon-like peptide 1): exenatida, liraglutida. Son péptidos que mimetizan la acción de incretina uniéndose al receptor para GLP-1 para

mejorar el control glucémico, con la ventaja de tener una vida media mucho mayor a la de GLP-1 debido a una modificación química en su estructura: la ausencia de alanina en posición 2, que es el sitio catalítico reconocido por la dipeptidil peptidasa-4 (DPP-4), lo que impide que DPP-4 los degrade, conservando los mismos efectos glucorregulatorios de GLP-1. Disminuyen los niveles de Hb1Ac entre 0.5 y 1 %, principalmente por la reducción en la glucosa postprandial; también promueven la baja de peso. Se ha propuesto su uso como fármacos de segunda línea en combinación con metformina o sulfonilureas cuando no se alcanzan las metas glucémicas con monoterapia o cuando hay obesidad. (Jódar, 2014)

- Análogos de amilina: pramlintida. La amilina es una hormona neuroendocrina, sintetizada y almacenada en la célula beta-pancreática y se secreta junto con insulina; regula los valores de glucosa en respuesta a la ingesta alimentaria, control en el vaciado gástrico y en la secreción de glucagón posprandial y aumenta la saciedad. Sus efectos secundarios son básicamente gastrointestinales, tiene un alto coste y tiene una eficacia moderada para disminuir la HbA1c. (Bermejo, Pascual, & Soler, 2017)
- e) Insulinas y análogos de insulina.
- Insulina basal: insulina NPH. Aunque su uso ha disminuido en los últimos años debido al aumento de la prescripción de insulina glargina y otros análogos, sigue siendo una insulina segura en pacientes con bajo riesgo de hipoglucemia y a un menor coste. Si se alcanza la dosis de 25-30 unidades, se debe pautar en 2 dosis para evitar hipoglucemias nocturnas o cambiar a análogo basal (glargina o detemir). Los análogos de acción lenta de la insulina estarían indicados en pacientes con alto riesgo de hipoglucemias o de predominio nocturno, y cuando hay problemas de tipo asistencial o social en los casos en que la dosis única sea la mejor solución. (INFAC, 2017) (Navarro & Llanes, 2015)
 - Insulina prandial: insulina cristalina. Es una insulina humana que no incluye sustancias que retarden su absorción. Tras su inyección subcutánea, su acción se inicia a los 30 minutos, su pico máximo se produce entre las 2 y 4 horas y su duración máxima es de 6 horas. De acuerdo con este perfil de acción, la insulina rápida se puede pautar cada 6 horas antes de las tres comidas junto con insulina retardada por la noche, o bien antes de una o varias de las tres comidas principales, añadida a una pauta de base de insulina retardada en una o dos dosis. Todas se presentan en concentración de 100 U/ml y algunas de ellas también disponen de viales para su uso con jeringa convencional. Presentan un mayor riesgo de hipoglucemias que los análogos rápidos, por lo que han ido perdiendo

progresivamente protagonismo en las pautas de múltiples dosis. (Genovese, Ospici, Deutsch, & Neelov, 2017)

- Análogos basales: glargina, No tiene un pico apreciable y su duración de acción es de 24 horas. Su eficacia en la reducción de la HbA1c, administrada una vez al día, es similar a la de la insulina NPH administrada 1-2 veces al día. En un reciente metaanálisis de pacientes con DM2 que compara insulina glargina frente a NPH (1-2 veces al día) muestra una eficacia similar en la reducción de la HbA1c; sin embargo, la incidencia de hipoglucemias sintomáticas y nocturnas, aunque infrecuentes con cualquiera de ellas, fue menor en los pacientes tratados con glargina frente a NPH. Por tanto, es de utilidad para pacientes con antecedentes de hipoglucemias nocturnas o en los que la pauta terapéutica cada 24 horas aporte beneficios en el cumplimiento. Detemir, A diferencia de la insulina glargina, su duración de acción es menor de 24 horas. En los ensayos clínicos presentó una eficacia similar a insulina NPH en la reducción de la HbA1c, con menor incidencia de hipoglucemias nocturnas leves, pero sin diferencias significativas en las graves, ni en el total. Los datos de los ensayos en pacientes con DM1 y 2 sugieren que en la mayoría de los pacientes son necesarias dos dosis para alcanzar una cobertura basal aceptable y un buen control glucémico. (Bejarano-Roncancio & Almarza-labarca, 2012)
- Análogos prandiales: lyspro, aspart, glulisina. Presentan un perfil de acción y una eficacia clínica muy similar. Tras su inyección subcutánea, su acción se inicia a los 5-15 minutos, su pico máximo se produce entre los 30 y 90 minutos y su duración máxima es de 3 a 4 horas; por tanto, es más rápida y corta que la insulina humana regular. A diferencia de la insulina regular, que ha de administrarse unos 15-30 minutos antes de las comidas, la principal ventaja de los análogos es que se pueden administrar justo antes o incluso después de la ingesta, lo que permite una mayor flexibilidad de horarios y ajustar la dosis a la cantidad de hidratos de carbono ingerida, lo cual es especialmente útil en pacientes con DM tipo 1. (Genovese et al., 2017)

4.1.8 Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2. A las complicaciones que pueden aparecer en el transcurso de la enfermedad se las clasifica en agudas y crónicas.

4.1.8.1 Complicaciones agudas.

4.1.8.1.1 Cetoacidosis diabética (CAD). Constituye una de las complicaciones metabólicas agudas más graves de la diabetes mellitus, caracterizada por la triada de

hiperglucemia, cetonemia y acidosis metabólica por déficit relativo o absoluto de insulina. La CAD puede ser la primera manifestación de una diabetes no diagnosticada previamente o el resultado del incremento de necesidades de insulina en pacientes con diabetes ya conocida, sobre todo frente al estrés catabólico que implica una enfermedad aguda ya sea infecciosa, traumática o quirúrgica. De estos últimos, la gran mayoría padecen diabetes mellitus tipo 1. Sin embargo, se ha evidenciado en los últimos años un incremento de la incidencia de CAD en pacientes con diabetes tipo 2. (BLANCO, FERNANDEZ, & GONZALEZ, 2017)

El factor precipitante más frecuente de la CAD es la infección y la omisión y/o administración inadecuada de insulina. Otras causas son: deshidratación, embarazo, inicio de enfermedad tiroidea autoinmune (Graves/enfermedad de Hashimoto), pancreatitis, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, fármacos que afecten el metabolismo de los carbohidratos (corticoesteroides, diuréticos tiazidas, agentes simpaticomiméticos, antipsicóticos de segunda generación convencionales y atípicos) y tóxicos (cocaína, alcohol). Por este motivo, una vez realizado el diagnóstico de CAD, la base terapéutica no solo implicará la corrección de la hiperglucemia y de los trastornos hidroelectrolíticos, si no también identificar la causa precipitante y tratarla. (BLANCO et al., 2017)

4.1.8.1.2 Estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH). Es la urgencia hiperglucémica más grave en pacientes con diabetes tipo 2. El primer caso se describió en la década de 1880. Los criterios diagnósticos actuales para el SHH son: glucemia >600 m g/ dl y aumento de la osmolalidad plasmática efectiva >320 mOsm/kg en ausencia de cetoacidosis. La incidencia de SHH es < 1 % de los ingresos hospitalarios de pacientes con diabetes. La mortalidad es del 10 – 20 %. (San et al., 2016)

El síndrome hiperosmolar hiperglucémico (SHH) se caracteriza por hiperglucemia, hiperosmolaridad y deshidratación intensas en ausencia de cetaoacidosis. El SHH se produce especialmente en pacientes diabéticos de edad avanzada, en parte debido a que los ancianos tienen alterada la sensación de sed. Entre sus factores precipitantes están:

- Infección: es la causa más frecuente de SHH, especialmente la neumonía y las infecciones de las vías urinarias.
- Enfermedades clínicas subyacentes: accidente cerebrovascular, infarto de miocardio, traumatismos.

- Medicamentos: glucocorticoides, diuréticos tiacídicos, difenilhidantoína, beta bloqueantes y los antipsicóticos atípicos.
- En niños y adolescentes, las causas desencadenantes más frecuentes son enfermedades de los sistemas circulatorio, nervioso y genitourinario. Algunos niños con diabetes tipo 1 que consumieron bebidas con alto contenido de hidratos de carbono para calmar la sed pueden sufrir hiperglucemia intensa. (Hernández Moreno, Sanz Fernández, Ballesteros Pomar, & Rodríguez Sánchez, 2016)

4.1.8.2 Complicaciones crónicas. Los pacientes con diabetes mellitus desarrollan complicaciones a largo plazo, en cuyo desarrollo intervienen también otros factores de riesgo, como son la hipertensión arterial, dislipemia y tabaquismo, fundamentalmente, además de la intensidad y duración del estado hiperglucémico.

Cuadro 2. Complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2.

Fuente. Harrison principios de Medicina Interna 19ª edición.

Las repercusiones de las complicaciones macrovasculares comportan un incremento de 3 a 4 veces en la morbimortalidad cardiovascular, constituyendo la principal causa de muerte en los diabéticos. Por otra parte, las repercusiones de las complicaciones microvasculares y del pie diabético afectan notablemente a la calidad de vida de es-tos pacientes a la vez que comportan un elevado coste para el sistema sanitario. (Mediavilla, 2006)

4.1.9 Prevención primaria de la diabetes mellitus tipo 2.

4.1.9.1 Personas a intervenir para prevenir el desarrollo de DM2. De acuerdo a la

Microvasculares
Enfermedades oculares
Retinopatía (no proliferativa/proliferativa)
Edema macular
Neuropatía
Sensorial y motora (mononeuropatía y polineuropatía)
Autónoma
Nefropatía (albuminuria y deterioro de la función renal)
Macrovasculares
Coronariopatía
Arteriopatía periférica
Enfermedad vascular cerebral
Otras
Gastrointestinales (gastroparesia y diarrea)
Genitourinarias (uropatía/disfunción sexual)
Dermatológicas
Infecciosas
Cataratas
Glaucoma
Síndrome de movilidad articular limitada
Enfermedad periodontal
Pérdida de la audición
Otras condiciones comórbidas relacionadas con diabetes (donde la relación con hiperglucemia es incierta): depresión, apnea obstructiva del sueño, hígado graso, fracturas de la cadera, osteoporosis (en diabetes tipo 1), deterioro cognitivo o demencia y bajas concentraciones de testosterona en varones.

ALAD, se debe intervenir de manera no farmacológica a cualquier persona que califique

para tamización de diabetes tipo 2. (ALAD (Asociación Latino Americana de Diabetes), 2013)

4.1.9.2 Intervención no farmacológica para prevenir el desarrollo de DM2. La ALAD recomienda que, en individuos con alteraciones de la glucemia, pero sin diagnóstico de diabetes (glucemia de ayuno anormal y/o intolerancia a la glucosa), se inicie una intervención con la finalidad de lograr cambios en el estilo de vida en forma inmediata y persistente, esta intervención deberá estar basada en la obtención de metas específicas, como la pérdida moderada de peso y actividad física regular. (ALAD (Asociación Latino Americana de Diabetes), 2013)

Se aconseja que, en a personas con riesgo de desarrollar la enfermedad, pero sin alteración en los valores de glucemia, se las eduque en relación a cambios terapéuticos en el estilo de vida, con el objetivo de alcanzar metas particulares. (ALAD (Asociación Latino Americana de Diabetes), 2013)

4.1.9.3 Intervención farmacológica para prevenir el desarrollo de DM2. Medicamentos como la metformina, pioglitazona, acarbosa, orlistat, rosiglitazona e insulina glargina, han demostrado gran efectividad al momento de reducir la incidencia del desarrollo de DM tipo 2 en personas con intolerancia a la glucosa y pueden incluirse dentro de las estrategias de prevención. (ALAD (Asociación Latino Americana de Diabetes), 2013)

Sin embargo, en todos los estudios comparativos que se han realizado los cambios en el estilo de vida han probado ser superiores a la intervención farmacológica, por lo tanto, se recomienda que el tratamiento farmacológico se reserve para casos en los que no se observe una buena respuesta a las medidas no farmacológicas, o cuando la alteración de la glucemia persista a pesar del cambio en el estilo de vida durante 3 años. (ALAD (Asociación Latino Americana de Diabetes), 2013)

En pacientes con obesidad, intolerancia a la glucosa y glucemia de ayuno alterada se puede considerar la utilización de Orlistat, para de esta manera disminuir el riesgo y/o demorar la aparición de la enfermedad. Insistir en que el uso de fármacos se reserve para aquellos pacientes que, a pesar de una intervención en el estilo de vida, persistan luego de seis meses con niveles elevados de glucemia (primordialmente con IHC, obesidad y edad menor a 60 años). (ALAD (Asociación Latino Americana de Diabetes), 2013)

La ALAD recomienda el uso preferente de metformina como primera opción al considerar terapia farmacológica, por ser segura, tolerable y económica. (ALAD (Asociación Latino Americana de Diabetes), 2013)

4.1.10 Fundamento para la creación del test FINDRISK. El test FINDRISC fue construido a partir de los datos de una cohorte poblacional finlandesa de sujetos entre 35 y 64 años seleccionados al azar en 1987 y seguidos por 10 años, con el fin de predecir el desarrollo de una diabetes tratada con medicamentos.

La muestra para el estudio tuvo un total de 522 personas, de los cuales 172 fueron hombres y 350 mujeres de mediana edad, sin evidencia de diabetes al inicio del estudio. Se brindó consejería individualizada destinada a reducir el peso, la ingesta de grasas y el aumento de la ingesta de fibra y la actividad física. (Rodríguez Soto, 2017)

Cada año del estudio se realizó una prueba de tolerancia oral y el diagnóstico se confirmó por una segunda prueba. El seguimiento se realizó durante 3,2 años. Luego de cuatro años la incidencia fue de 11 % en el grupo de intervención y, 23 % en el grupo control, dando como resultado una reducción de 58 % ($P < 0,001$) en el grupo de intervención. (Rodríguez Soto, 2017)

Además, durante 10 años se llevó a cabo la monitorización de la incidencia de nuevos casos. Variables como la edad, IMC, perímetro de la cintura, tratamiento farmacológico antihipertensivo, antecedentes personales de glucemia elevada (incluida la diabetes gestacional) e historia familiar de diabetes, se relacionaron con riesgo de padecer la enfermedad. Además, en los años siguientes, se realizaron estudios tanto en ésta y otras poblaciones, los reportaron que la ingesta diaria de frutas y verduras y la práctica regular de ejercicio físico eran potenciales protectores del desarrollo de diabetes, por lo que fueron incluidos en la escala. (Rodríguez Soto, 2017)

Esta escala fue validada con otra cohorte independiente seleccionada al azar en 1992 y seguida por 5 años. El puntaje de la escala varió entre 0 y 20 puntos y un valor mayor o igual a 9 puntos predijo diabetes con una sensibilidad de 0.78 y 0.81, una especificidad de 0.77 y 0.76 y un valor predictivo positivo de 0.13 y 0.05 en las cohortes de 1987 y 1992 respectivamente. (Aschner M et al., 2016)

El FINDRISC ha sido validado en otras poblaciones. En Bulgaria se seleccionaron sujetos con al menos un factor de riesgo mayor para diabetes; un puntaje del FINDRISC mayor o

igual a 12 demostró una sensibilidad de 0.78 (IC 95 % = 0.73-0.85) y especificidad de 0.62 (IC 95 % = 0.58 - 0.68) para identificar sujetos con diabetes o pre-diabetes. En Grecia se validó en una muestra poblacional y un puntaje igual o mayor a 15, tuvo una sensibilidad de 0.82 y una especificidad de 0.60 para predecir la presencia de diabetes desconocida. El área bajo la curva ROC fue de 0.72 para detectar diabetes y de 0.72 para cualquier grado de disglucemia. También se validó en España donde el área bajo la curva ROC para detectar DMT2 no diagnosticada fue de 0.74 y para predecir DMT2 incidente fue de 0.75. El puntaje que tuvo mayor valor predictivo fue igual o mayor a 9 en presencia de una glucemia en ayunas mayor a 100 mg/dL¹⁴. (Aschner M et al., 2016)

Aunque existen varias escalas similares al FINDRISC, esta es quizás la más utilizada a nivel mundial y la más apropiada para usar en nuestra población.

En Colombia se validó un FINDRISC modificado para ajustar los puntos de corte de la circunferencia de cintura a las medidas apropiadas para diagnosticar obesidad abdominal en la población latinoamericana (94 cm en hombres y 90 cm en mujeres), con lo cual se obtuvo una sensibilidad del 74 % y una especificidad del 60 % para detectar cualquier alteración en la regulación de la glucosa (diabetes o pre-diabetes) con un puntaje igual o mayor a 12 en una población de voluntarios sin diagnóstico de diabetes. (Aschner M et al., 2016)

En resumen, la escala FINDRISK supera con éxito los requisitos de validez epidemiológica, bajo coste, sencillez y no invasión, que son exigibles a cualquier herramienta de cribado; la escala FINDRISK ha sido empleada en numerosas cohortes europeas y ha mostrado ser una herramienta confiable ya que ha permitido la detección de la diabetes no diagnosticada y de la predicción de la diabetes incidente. (Rodríguez Soto, 2017)

En el Ecuador el Ministerio de Salud Pública recomienda la aplicación de este test en aquellos pacientes que presentes uno o más factores de riesgo, y, a su vez, realizar tamizaje en casos en los que obtengan un puntaje mayor a 12 puntos. (Ministerio de Salud Pública, 2016)

4.1.11 Escala de clasificación según el puntaje del test FINDRISC: luego de los estudios realizados para lograr la validación del test, se logró concentrar en un solo instrumento los hallazgos de los mismos; de este modo se clasificó a al riesgo de desarrollar

Diabetes Mellitus tipo 2 en 5 categorías, mismas que son citadas en la Guía de Práctica clínica publicada por el Ministerio de Salud Pública en el año 2016.

Cuadro 3. Puntuación total de riesgo

< 7	Riesgo Bajo: se calcula que 1/100 sufrirá la enfermedad,
7 – 11	Riesgo Ligeramente elevado: 1/25 sufrirá la enfermedad.
12 – 14	Riesgo Moderado: 1/6 sufrirá la enfermedad.
15 - 20	Riesgo Alto: 1/3 sufrirá la enfermedad.
> 20	Riesgo Muy Alto: 1/2 sufrirá la enfermedad.

Fuente: Guía de Practica Clínica: Diabetes Mellitus 2 MSP. 2016

5 Materiales y métodos

5.1 Enfoque

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo.

5.2 Tipo de diseño

La presente investigación fue un estudio descriptivo.

5.3 Unidad de estudio

Personas que habitan en la parroquia Yangana, ubicada a 64km de la ciudad de Loja

5.4 Universo

Estuvo integrado por el total de habitantes, mayores de 20 años, de la parroquia de acuerdo a los datos del censo poblacional realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), un total de 951 personas.

5.5 Muestra

5.5.1 Tamaño de la muestra. Fue calculada con la fórmula:

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

$$n = \frac{951 \times 1.96^2 \times 50 \times 50}{5^2 \times (951 - 1) + 1.96^2 \times 50 \times 50}$$

$$n = \frac{951 \times 3.8416 \times 50 \times 50}{25 \times (950) + 3.8416 \times 50 \times 50}$$

$$n = \frac{9\ 133\ 404}{23\ 750 + 9\ 604}$$

$$n = \frac{9\ 133\ 404}{33\ 354}$$

$$n = 273.8$$

5.6 Criterios de exclusión e inclusión

5.6.1 Criterios de inclusión.

- Personas mayores de 20 años que habiten en la parroquia Yangana.
- Personas del sexo femenino y masculino.
- Personas que hayan firmado el consentimiento informado.

5.6.2 Criterios de exclusión.

- Personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 o tipo 1.
- Personas que no se encuentren en sus hogares al momento del estudio.
- Mujeres embarazadas.

5.7 Técnicas

Consentimiento informado, aplicación de encuesta, medición directa de medidas antropométricas y cálculo de IMC.

5.8 Instrumentos

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo mediante la obtención del correspondiente consentimiento informado (Anexo 3) en el que se brinda información detallada sobre los objetivos de la investigación, como de las actividades que el responsable desarrolló con los encuestados; se realizó la aplicación del instrumento adaptado (Anexo 4) por el responsable colocando en la parte superior de la hoja espacios en blanco en los cuales se colocaron los datos de identificación correspondientes como sexo, edad; además estado civil, nivel de instrucción y ocupación; se continúa con la aplicación del test FINDRISK para determinar el riesgo de desarrollar DM2 en un plazo de 10 años, mismo que valora edad, IMC, perímetro de la cintura por debajo de las costillas, tiempo de actividad física, ingesta de verduras y frutas, consumo de medicamentos antihipertensivos, valores previos de glicemia alterados y la historia familiar de diabetes mellitus; una vez obtenido el puntaje se procedió a asignar a cada participante una categoría de riesgo, clasificando a este riesgo en 5 niveles así; aquellas personas que obtuvieron menos de 7 puntos tienen un riesgo bajo, de 7 a 11 puntos riesgo ligeramente elevado, 12 a 14 puntos riesgo moderado, entre 15 a 20 puntos riesgo alto y finalmente, aquellos que tuvieron un puntaje mayor a 20 se los clasificó como riesgo muy elevado.

5.9 Procedimiento

El presente estudio se llevó a cabo luego de haber obtenido la correspondiente aprobación del proyecto de investigación por parte de la/el directora/or de la carrera de medicina, posteriormente se solicitó la pertinencia y la asignación del director de tesis. Una vez asignado el director, se procedió a la recolección de la información directamente de las personas objeto de estudio que firmaron el correspondiente consentimiento informado. De éstos obtuvo datos como: edad, género, estado civil, nivel de instrucción, ocupación, IMC, perímetro de la cintura por debajo de las costillas, tiempo de actividad física, ingesta de verduras y frutas, consumo de medicamentos antihipertensivos, valores previos de glicemia

alterados y la historia familiar de diabetes mellitus y la disponibilidad, para que pudiesen ser parte del estudio, se utilizó el instrumento modificado por el responsable a cada participante.

Luego de la recolección de información con el instrumento, se procesaron y almacenaron los datos obtenidos, en el programa (EXCEL), luego de lo cual se representaron gráficamente los resultados obtenidos en tablas de frecuencia, porcentajes o mediante cuadros de barras.

Una vez procesados los datos, se continuó con el análisis del riesgo de la población para desarrollar DM2 en un lapso de 10 años.

5.10 Equipos y materiales

- Impresora
- Material de escritorio
- Textos
- Laptop
- Transporte
- Báscula digital
- Cinta métrica
- Propio
- Propio
- Universidad
- Propio
- Propio
- Propio
- Propio

5.11 Análisis estadístico

Para la tabulación y análisis de los datos se utilizó el programa EXCEL para su representación mediante tablas y gráficos.

6 Resultados

6.1 Resultado para el primer objetivo.

Valorar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana por sexo utilizando el test FINDRISK.

Tabla 1. Valorar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana por sexo utilizando el test FINDRISK.

Escala de riesgo	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		f	%
	F	%	f	%		
RB	24	8.76	70	25.5	94	34.3

RLE	68	24.8	36	13.1	104	38.0
RM	29	10.6	11	4.0	40	14.6
RA	25	9.1	7	2.6	32	11.7
RMA	4	1.5	0	0	4	1.5
Total	150	54.74	124	45.26	274	100

Fuente: Instrumento adecuado por el autor, Test FINDRISK

Elaboración: Edgar Leonardo Maldonado Samaniego

Leyenda: RB (Riesgo bajo), RLE (Riesgo ligeramente elevado), RM (Riesgo moderado), RA (Riesgo alto), RMA (Riesgo muy alto)

Análisis: la muestra estudiada ($n = 274$) se encuentra distribuida en 54.74 % del sexo femenino y 45.26 % del sexo masculino, aplicando el Test FINDRISK se observó que el RA es más prevalente en las mujeres 9.1 % ($n = 25$), es decir que, una de cada tres mujeres tiene riesgo de desarrollar diabetes mellitus en 10 años; en comparación con el 2.6 % de varones ($n = 7$). El RMA aparece en un 1.5 % ($n = 4$) de la población femenina estudiada, es decir que una de cada dos mujeres en este grupo desarrollará la enfermedad. Sin embargo, se evidencia una alta prevalencia en el RLE en el sexo femenino 24.8 % ($n = 68$), es decir que una cada cien mujeres tiene riesgo de desarrollar la enfermedad.

6.2 Resultado para el segundo objetivo.

Identificar los principales factores de riesgo modificables y no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana.

Tabla 2. Factores de riesgo modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

Factores de riesgo modificables	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%		
Índice de masa corporal elevado	117	42.7	73	26.6	190	69.3
Perímetro de la cintura elevado	142	51.8	54	19.7	196	71.5
Inactividad física	56	20.4	22	8.0	78	28.5

No ingesta de verduras y frutas	78	28.5	71	25.9	149	54.4
--	----	------	----	------	-----	------

Fuente: Test FINDRISK
Elaboración: Edgar Maldonado

Análisis: en la muestra estudiada se determinó que el perímetro de la cintura elevado es el factor con más prevalencia para desarrollar diabetes mellitus, 71.5 % (n = 196); mismo que se ve influenciado por otros factores de riesgo como la mala alimentación y la inactividad física, también prevalentes en esta población.

Tabla 3. Factores de riesgo no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

Factores de riesgo no modificables	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		f	%
	F	%	f	%		
Edad > 45 años	70	25.5	50	18.2	120	43.8
Consumo de antihipertensivos	23	8.4	11	4.0	34	12.4
Antecedente de glucosa elevada	18	6.6	8	2.9	26	9.5
Historia familiar de diabetes mellitus	112	40.9	2	0.7	114	41.6

Fuente: Test FINDRISK
Elaboración: Edgar Maldonado

Análisis: el antecedente familiar de diabetes mellitus predispone a las personas a un mayor riesgo de padecer esta enfermedad, en un lapso de 10 años, apareciendo en un porcentaje de 41.6 % (n = 114); y, el 43.8 % (n = 120) de la muestra estudiada tiene un mayor riesgo debido a su edad > 45 años, este factor se convierte en el más prevalente en la población en la parroquia.

6.3 Resultado para el tercer objetivo.

Relacionar los principales factores de riesgo con la categoría según el Score FINDRISK.

Fuente: Test FINDRISK

Elaboración: Edgar Maldonado

Análisis: en la población estudiada el perímetro de cintura elevado, el IMC elevado y la

Tabla 4. Relación entre los principales factores de riesgo y la categoría según el Score FINDRISK.

Factor de riesgo	Score total de riesgo FINDRISK									
	Bajo		Ligeramente elevado		Moderado		Alto		Muy alto	
	f	%	F	%	F	%	f	%	f	%
Índice de masa corporal elevado	42	15.33	79	28.83	36	13.14	29	10.58	4	1.46
Perímetro de la cintura elevado	29	10.58	94	34.31	37	13.50	32	11.68	4	1.46
Inactividad física	13	4.74	31	11.31	17	6.20	14	5.11	3	1.09
No ingesta frecuente de verduras o frutas	44	16.06	57	20.80	26	9.49	20	7.30	2	0.73
Edad > 45 años	18	6.57	47	17.15	25	9.12	26	9.49	4	1.46
Consumo de antihipertensivos	1	0.36	6	2.19	11	4.01	14	5.11	2	0.73
Antecedente de glucosa elevada	1	0.36	5	1.82	8	2.92	10	3.65	2	0.73
Historia familiar de diabetes	1	0.36	33	12.04	16	5.84	19	6.93	4	1.46

edad > 45 años son los factores que se relacionan con un mayor riesgo de desarrollo de diabetes mellitus, si tomamos en cuenta su prevalencia en las escalas de riesgo moderada, alta y muy alta; en contraste, el antecedente de haber presentado un valor glucosa elevada es el factor que menos se relaciona con un riesgo elevado, es decir que la prevalencia de la enfermedad en la población no es muy alta.

7 Discusión

La diabetes es una enfermedad crónica grave cuya prevalencia mundial ha ido en ascenso desde el año 1980 hasta casi el doble, para el año 2014 se calcula que 422 millones de personas tenían diabetes. Esto se corresponde con un aumento de sus factores de riesgo, tales como sobrepeso y obesidad. En el último decenio, la prevalencia de diabetes ha aumentado con más rapidez en los países de ingresos medianos que en los de ingresos altos. (World Health Organization, 2016)

En el Ecuador, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos situó a la diabetes mellitus como la segunda causa de mortalidad general, la primera causa de mortalidad en la población femenina y la tercera en la población masculina. Su prevalencia en la población general de 10 a 59 años es de 2.7 %, destacando un incremento hasta el 10.3% en el tercer decenio de vida, al 12.3 % para mayores de 60 años y hasta un 15.2 % en el grupo de 60 a 64 años, reportando tasas marcadamente más elevadas en las provincias de la Costa y la zona Insular con una incidencia mayor en mujeres. (Ministerio de Salud Pública, 2016)

De la muestra constituida por 274 habitantes de la parroquia Yangana, a los que se les aplicó el test FINDRISK, el 13.2 % tiene riesgo elevado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 con un puntaje > 15 (11.7 % riesgo alto y 1.5 % riesgo muy alto), lo que significa que 5 de cada 100 individuos pueden desarrollar DM2 en el transcurso de 10 años, este riesgo es mayor en las mujeres (16.7 % RA y 2.7 % RMA) que en los varones (5.6 % RA y 0 % RMA); similar al encontrado por Rodríguez Soto, en el año 2017, en el estudio titulado *“Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 mediante el Test de FINDRISK en las personas que acuden a Consulta Externa en el Centro de Salud del Cantón Zapotillo”*, que tuvo una muestra de 378 participantes, el 12.07 % tiene riesgo elevado de desarrollar DM2 (11.20 % RA y 0.87 % RMA), siendo más prevalente en el sexo femenino (6.60 % RA y 0.87 % RMA); de igual manera en el estudio *“Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal del Cantón Chaguarpamba”* realizado por Jumbo Jiménez, en el año 2017, con una muestra de 364 personas, el 11.5 % tiene riesgo elevado de desarrollar diabetes (9.9 % RA y 1.6 % RMA), siendo mayor en mujeres (6.3 % RA y 0.8 % RMA) que en varones (3.6 % RA y

0.8 RMA). Como se puede observar no existe una diferencia significativa. (Rodríguez Soto, 2017)(Jumbo Jiménez, 2017).

En el presente estudio se determinó que el factor de riesgo modificable, más prevalente, que presenta la población de la parroquia Yangana, es el perímetro de la cintura elevado con 71.5 % del total de la población, seguido por el IMC elevado, 69.3 % y, la no ingesta de verduras y frutas 54.4 %; el factor no modificable que más prevalencia presenta es la edad > 45 años con 43.8 %, seguido por la historia familiar de DM tipo2 41.6 %, consumo de antihipertensivos 12.4 % y el antecedente de glucosa elevada 9.5 %; estos resultados son semejantes a los encontrados en el estudio “*Detección del riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el consumo de alcohol y el hábito de fumar cigarrillos, en los socios del mercado 10 de Agosto, Cuenca, 2013*”, realizado por Duy, Espinoza y Fierro, con 300 participantes, en los que se observó que el perímetro de la cintura elevado es el factor modificable más prevalente, 100 %; seguido por el IMC elevado 91.67 %, en cuanto a los factores no modificables para desarrollar DM2, el más frecuente fue la edad > 45 años en el 68.3 % de la muestra, la historia familiar de DM 36 %, precedido por el consumo de fármacos antihipertensivos en el 23.33 % de la población y finalmente el antecedente de glucosa elevada en el 2.61 %; ambos estudios difieren con los resultados obtenidos por Paredes y colaboradores en el estudio titulado “*Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2*”, realizado en Caracas – Venezuela en el año 2014, con una muestra de 404 participantes, en el que el factor modificable más prevalente fue la inactividad física en el 62.62 % de la población, seguido de el IMC elevado en el 61.14 % y 41,34 % perímetro abdominal elevado, la no ingesta de verduras y frutas representó el 38.37 %; de igual manera, los factores no modificables difieren, así, el factor más prevalente, con 55.2 %, fue la historia familiar de DM, precedido por la edad > 45 años 28.96 %, el antecedente de glucosa elevada 14.11 % y finalmente el consumo de fármacos antihipertensivos que tuvo una prevalencia de 13.86 %. (Duy Morocho, Espinoza Farfán, & Fierro Guanuchi, 2014) (Paredes et al., 2014)

En orden de frecuencia, el factor de riesgo que se relaciona con una mayor probabilidad de desarrollar DM2, es el perímetro de cintura elevado con 13.14 % (11.68 % RA y 1.46 % RMA), seguido por el IMC elevado 12.48 % (10.58 % RA y 1.46 % RMA), la edad > 45 años es el siguiente factor con 10.95 % (9.49 % RA y 1.46 % RMA); estos resultados varían significativamente de los encontrados en el estudio “*Riesgo de diabetes mellitus tipo 2,*

sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de Barranquilla”, realizado en el año 2018 con una muestra de 322 individuos, en donde el factor que se relaciona con mayor riesgo es la inactividad física con 74.8 %, seguido en orden descendente por la obesidad abdominal que registró un 62.8 %, sobrepeso y obesidad 60.4 %, el no consumo de verduras o frutas 56.2 %, la edad > 45 años 33.5 %, antecedentes familiares de diagnóstico de DM 2 1.1 %, consumo de medicamentos para la hipertensión arterial 16.5 % y antecedentes personales de hiperglicemia 3.7 %. Los resultados del presente estudio también contrarrestan con los encontrados en el estudio titulado “*Estudio de detección del riesgo de diabetes en atención primaria según cuestionario findrisc en el municipio de Gral. Pueyrredón (Estudio Dr. DIAP)*”, con una muestra de estudio de 2 784 participantes, en donde las variables que con mayor frecuencia se asociaron a una escala de riesgo >15 (elevada) fueron: sedentarismo 80,9 %, perímetro de la cintura elevado en hombres 65,7 % y mujeres 77,2 %, antecedente de hiperglucemia 64,0 %, alimentación no saludable 61,9 % e IMC > 30 61,8 %. (Rodríguez Leyton et al., 2018) (Guzmán Rodríguez et al., 2016)

8 Conclusiones

- El riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en un plazo de 10 años, según los resultados obtenidos luego de aplicar el test, a la población de la parroquia Yangana, es más elevado en el sexo femenino, puesto que presentan mayor número de factores de riesgo tanto modificables como no modificables en este grupo poblacional.
- El factor de riesgo modificable más prevalente en la población sujeto de estudio, es el perímetro de la cintura elevado, con un 71.5 %, seguido por el sobrepeso y obesidad y la mala alimentación, de estudio haciéndola susceptible a desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en un lapso de 10 años a la fecha de aplicado el test. El factor de riesgo no modificable que presenta mayor prevalencia es la historia familiar de Diabetes Mellitus tipo2, con una prevalencia de 41.6 %, que asociado a la edad mayor a 45 años exponen a la población estudiada a un mayor riesgo de padecer esta enfermedad.
- Al finalizar el análisis de los datos se observa que los factores que se relacionan con mayor riesgo de desarrollo de diabetes son el perímetro de cintura elevado, el IMC alto y la edad > 45 años, si tomamos en cuenta su prevalencia en las escalas de riesgo moderada, alta y muy alta; lo que proporciona un campo de acción para reducir el riesgo de Diabetes Mellitus y otras enfermedades en la población de la parroquia Yangana.

9 Recomendaciones

- Al personal del Centro de Salud de la parroquia, promover campañas frecuentes de prevención de enfermedades crónico degenerativas, como la diabetes mellitus, que se pueden evitar si se modifican los estilos de vida de la población, mismas deberán tener mayor impacto en la población femenina de la parroquia que como vemos es la que mayor riesgo de desarrollar la enfermedad presenta; sin dejar de lado a la población masculina.
- A la población, aprovechar los productos vegetales y animales propios de la zona para mejorar su alimentación, y de esta manera reducir factores de riesgo modificables como el perímetro de la cintura elevado, la mala alimentación y el sobrepeso que son muy prevalentes en esta población; además al mejorar la calidad de vida se podrá reducir el riesgo de enfermedades crónico degenerativas que pueden afectar a la población adulta.
- Además, hacer uso de los implementos instalados por las autoridades para mejorar la condición física de la población en general y, que las mismas autoridades promuevan campañas enfocadas en la actividad física y la práctica de deportes para de esta manera reducir el riesgo de desarrollar enfermedades degenerativas.

10 Bibliografía

- ALAD (Asociación Latino Americana de Diabetes). (2013). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2013. *Revista de La Asociación Latino Americana de Diabetes*, 26(9), 1383–1393. [https://doi.org/10.1016/0031-3203\(93\)90144-L](https://doi.org/10.1016/0031-3203(93)90144-L)
- Alfonso Figueredo, E., Reyes Sanamé, F. A., Pérez Álvarez, M. L., Batista Acosta, Y., & Peña Garcell, Y. (2016). Inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 y una nueva estrategia farmacológica en la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Medicina*, 55(3), 239–256.
- Alonso M, De Santiago A, Moreno A, Carramiñana F, Lopez F, M. S. y colaboradores. (2015). Diabetes mellitus. *Guías Clínicas*, 2–47. <https://doi.org/10.5177/ntvt.2012.02.11253>
- American Diabetes Association (ADA). (2017). Standard of medical care in diabetes - 2017. *Diabetes Care*, 40 (sup 1)(January), s4–s128. <https://doi.org/10.2337/dc17-S003>
- Andrés Reyes Sanamé, F., Luisa Pérez Álvarez, M., Alfonso Figueredo, E., Ramírez Estupiñan, M., Jiménez Rizo, Y., & Luis Fernández Hernández Baquero Moa Holguín Cuba, G. (2016). CORREO CIENTÍFICO MÉDICO DE HOLGUÍN Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2 Type 2 Diabetes Mellitus Current Treatment, 20(1560–4381), 99–121.
- Aschner M, P., Muñoz V, O. M., Girón, D., García, O. M., Fernández-ávila, D., Casas, L. Á., ... Bustamante S, Á. A. (2016). Colombia Médica Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes diabetes mellitus in adults, 47.
- Bejarano-Roncancio, J. J., & Almarza-labarca, J. C. (2012). Análogos de insulina : relevancia clínica y perspectivas futuras. *Revista de La Facultad de Medicina*, 60(4), 333–341.
- Bermejo, S., Pascual, J., & Soler, M. J. (2017). Nuevas oportunidades en el tratamiento antidiabético oral en el paciente con enfermedad renal crónica, 9, 25–29.

- BLANCO, N., FERNANDEZ, R., & GONZALEZ, M. (2017). Guia De Práctica Clínica, Cetoacidosis Diabética en Pacientes Adultos.
- Coria, A. E. I., Cortés, A. A., Ramírez, O. F., Roche, D., & Hernández, E. C. (2017). La Diabetes Mellitus y sus implicaciones sociales y clínicas en México y Latinoamérica Diabetes Mellitus and its Social and Clinical Implications in Mexico and Latin America El caso de Colombia y México, *19*(4), 91–94.
- Duy Morocho, M. I., Espinoza Farfán, J. E., & Fierro Guanuchi, C. M. (2014). Detección del riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el consumo de alcohol y el hábito de fumar cigarrillos, en los socios del mercado 10 de Agosto, Cuenca, 2013, 1–60. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/20216>
- Garcia, E. (2017). Actualización en diabetes tipo 1, 397–404.
- Genovese, L., Ospici, M., Deutsch, T., & Neelov, A. (2017). Architectures. *Simulation*, *08*(1), 1–14. <https://doi.org/10.26322/2013.7923.1505400425.03>
- Gojka Roglic, Cherian Varghese, Leanne Riley, Alison Harvey, Etienne Krug, Ala Alwan, M. C. y S. S., Timothy Armstrong, Nicholas Banatvala, Douglas Bettcher, Francesco Branca, E. T. d'Espaignet, Suzanne Hill, Ivo Kocur, Cécile Macé, Silvio Mariotti, Colin Mathers, Leendert Nederveen, Chizuru Nishida, L., & Sminkey, Gretchen Stevens, Meindert van Hilten, T. W. (2016). Informe Mundial Sobre La Diabetes. © Organización Mundial de La Salud.
- Guzmán Rodríguez, S., Faingold, M. C., Suárez, R., Guzmán Rodríguez, S., López Priori, M., Martínez Arca, J., ... Rodríguez, M. (2016). ESTUDIO DE DETECCIÓN DEL RIESGO DE DIABETES EN ATENCIÓN PRIMARIA SEGÚN CUESTIONARIO FINDRISC EN EL MUNICIPIO DE GRAL. PUEYRREDÓN, *50*, 96–107.
- Hernández Moreno, A., Sanz Fernández, M., Ballesteros Pomar, M. D., & Rodríguez Sánchez, A. (2016). Estado hiperglucémico hiperosmolar: Una forma poco frecuente de inicio de la diabetes mellitus tipo 1 en la infancia. *Endocrinología y Nutrición*, *63*(5), 252–253. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2016.02.001>
- INFAC. (2017). Actualización de Insulina. *INFAC*, *27*(3), 22–31. <https://doi.org/1575054-X>

- Jódar, E. (2014). Características y tipos de agonistas del receptor de GLP-1. Una oportunidad más para la individualización terapéutica. *Medicina Clínica*, 143(Supl 2), 12–17. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(14\)70103-4](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(14)70103-4)
- Jumbo Jiménez, A. P. (2017). “Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal del Cantón Chaguarpamba.” *Universidad Nacional de Loja*, 67. <https://doi.org/papers2://publication/uuid/56595121-F366-43B0-866F-2964494391CC>
- Llorente Columbié, Y., Enrique Miguel-Soca, P., Rivas Vázquez, D., & Borrego Chi, Y. (2016). Risk factors associated to occurrence of type 2 diabetes mellitus in adults. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(2), 123–133.
- Martínez Barbabosa I, Romero Cabello R, Ortiz Pérez H, Elizalde Simón H, Gutiérrez Cárdenas ME, Aguilar Venegas JM, & Shea M. (2014). La alimentación de pacientes diabéticos tipo 2 y su relación con el desarrollo de infecciones en los pies. *Rev Biomed*, 25(3)(3), 119–127. <https://doi.org/10.3794/johlste.102.res>
- Mediavilla, J. (2006). Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. *Revista Eure*, XXXII, 73–98. [https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(01\)73931-7](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(01)73931-7)
- Mendoza Romo, M. Á., Padrón Salas, A., Cossío Torres, P. E., & Soria Orozco, M. (2017). Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 1–6. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.103>
- Ministerio de Salud Pública. (2016). Guía de práctica clínica: Diabetes mellitus tipo 2, 1–16. [https://doi.org/10.1016/S0214-9168\(05\)73369-6](https://doi.org/10.1016/S0214-9168(05)73369-6)
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). Guía de Práctica Clínica (GPC) de la Diabetes Mellitus tipo 2. *Ministerio de Salud Pública*, 1, 1–87. [https://doi.org/10.1016/S0214-9168\(05\)73369-6](https://doi.org/10.1016/S0214-9168(05)73369-6)
- Navarro, G. M., & Llanes, R. (2015). Actualización terapéutica en insulinas, (April), 1–6.
- Paredes, N., Ojeda, M. M. A., López, J., López, A., Rosales, J., Scaglia, R., ... Chacón-Lozán, F. (2014). Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer

- diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Interna (Caracas)*, 30(1), 34–41.
<https://doi.org/10.1055/s-2006-927067>
- Paternina-de la Osa, A., Villaquirán-Hurtado, A., Jácome-Velasco, S., Galvis-Fernández, B., & Granados-Vidal, Y. A. (2017). Actividad física en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y relación con características sociodemográficas, clínicas y antropométricas. *Universidad y Salud*, 20(1), 72.
<https://doi.org/10.22267/rus.182001.111>
- Pérez-díaz, I. (2016). Diabetes mellitus. *Gac Med Mex*, 152(Suppl 1), 50–55.
- Pinilla, A. E., Barrera, M. del P., Rubio, C., & Devia, D. (2014). Prevention activities and risk factors in diabetes mellitus and diabetic foot. *Acta Medica Colombiana*, 39(3), 250–257.
- Rodríguez-Rivera, N. S., Cuautle-Rodríguez, P., & Molina-Guarneros, J. A. (2017). Hipoglucemiantes orales para el tratamiento de diabetes mellitus tipo 2: uso y regulación en México. *Revista Hospital Juarez*, 84(4), 203–2011.
- Rodríguez Leyton, M., Mendoza Charris, M., Sirtori, A. M., Caballero, I., Suárez, M., & Álvarez, M. A. (2018). RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADULTOS DEL DISTRITO DE BARRANQUILLA. *Revista Salud Pública y Nutrición (RESPYN)*, 0–10.
- Rodríguez Soto, J. A. (2017). Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 mediante el Test de FINDRISK en las personas que acuden a Consulta Externa en el Centro de Salud del Cantón Zapotillo ., 1–76. Retrieved from <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/riesgo-diabetes-mellitus-tipo-2-findrisk/>
- San, H., De Dios, J., José, S., Fundado, C. R., Arroyo Sánchez, G., & Cárdenas, S. Q. (2016). TEMA 12-2016: Cetoacidosis diabética y estado hiper-glicémico hiperosmolar: un enfoque práctico, 1(I).
- Sevillano, I. M. (2018). Diabetes mellitus . Algunas consideraciones necesarias Diabetes mellitus . Some necessary considerations. *Universidad de Guayaquil, Ecuador*, 6–9.
- Shah, A. &, & Clair, W. (2015). *Harrison Principios de Medicina Interna. Harrison Principios de Medicina Interna*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

World Health Organization. (2016). Informe mundial sobre la diabetes. *World Report on Diabetes*, 1–84. <https://doi.org/10.1073/pnas.161294698>

11 Anexos

11.1 Oficio 1: Aprobación de Tema de Tesis

 **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

FACULTAD DE SALUD HUMANA
DIRECCIÓN DE LA CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM Nro.909 DCM-FSH-UNL

PARA: Edgar Leonardo Maldonado Samaniego
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

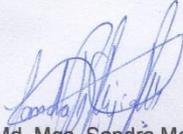
FECHA: 7 de Noviembre de 2018

ASUNTO: APROBACIÓN DE TEMA DE PROYECTO DE TESIS

En atención al tema de tesis presentado por usted, denominado **“Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana”**, luego de su revisión respectiva se procede a **aprobarlo** por lo que se puede proceder a realizar el perfil del proyecto.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo.

/B.c.

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora · Loja - Ecuador
072 -57 1379 Ext. 102

11.2 Oficio 2: Pertinencia de Proyecto de Tesis



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

FACULTAD DE SALUD HUMANA
DIRECCIÓN DE LA CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM Nro.964 CCM-FSH-UNL

PARA: Sr. Edgar Leonardo Maldonado Samaniego
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 29 de noviembre de 2018

ASUNTO: INFORME DE PERTINENCIA

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación, **“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA YANGANA”**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la **Dra. Gabriela Guzmán**, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido se considera coherente y **PERTINENTE**, por tanto puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,

Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.C.- Archivo
NOT



11.3 Oficio 3: Asignación de director de tesis

**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**FACULTAD DE SALUD HUMANA
DIRECCIÓN DE LA CARRERA DE MEDICINA**MEMORÁNDUM Nro.969 CCM-FSH-UNL**

PARA: Dra. Gabriela Guzmán
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Dra. María de los Ángeles Sánchez Tapia
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA (E)

FECHA: 03 de Diciembre de 2018

ASUNTO: **Designar Director de Tesis**

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como director de tesis del tema, **"RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA YANGANA"**, autoría del **Sr. Edgar Leonardo Maldonado Samaniego**.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Dra. María de los Ángeles Sánchez Tapia
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA (E)
C.c.- Archivo.
NOT

11.4 Anexo 4. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA CONSENTIMIENTO INFORMADO



Yo Edgar Leonardo Maldonado Samaniego, estudiante de la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Loja, autor del estudio titulado “**Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana**”. Voy a brindarle información e invitarle a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy si participar o no en este proyecto. Antes de decidirse, puede solicitar información de cualquier persona con quién se sienta cómodo, sobre la investigación. En caso de existir palabras incomprensibles, se despejarán todas las dudas.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Tanto si elige participar o no. Usted puede cambiar de idea más tarde y decidir que abandonará la investigación, aun cuando haya aceptado antes.

El procedimiento a realizar en esta investigación es la aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, los puntos que en este se valoran serán explicados detenidamente para su mayor comprensión, antes de iniciar.

La investigación dura dos meses, sin embargo, su participación está prevista para un día con un aproximado de 2 horas para desarrollar el cuestionario.

Debe tener en cuenta que la identidad de las personas que deseen participar en este proyecto de investigación tanto como la información que se recoja en el transcurso de la investigación se mantendrá confidencial.

En caso de existir dudas acerca del proyecto, antes, durante o después de iniciar el estudio puede obtener mayor información al número 0983201011 o (07) 2199064, a mi correo electrónico leo.maldonado.5794@gmail.com.

He sido invitado a participar en la investigación de Riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana. Entiendo que tendré que realizar un cuestionario, en el cual se me tomarán medidas y reconozco que no existirá compensación económica. Se me ha facilitado los datos del investigador con los que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y los números de teléfono que ha proporcionado.

He leído la información o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente que participaré en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera

Nombre del participante:

Cédula del participante:

Firma del participante:

Fecha:

11.5 Anexo 5. Instrumento



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

El presente instrumento está dirigido a la recolección de información de los habitantes de la parroquia Yangana y que cumplen los criterios de inclusión para participar en la investigación sobre riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

Número de cédula:

Sexo:

Nivel de instrucción:

Ocupación:

Test Findrisk

(Señalar la respuesta adecuada con una X)

1. Edad:

- Menos de 45 años (0 p.)
- 45-54 años (2 p.)
- 55-64 años (3 p.)
- Más de 64 años (4 p.)

2. Índice de masa corporal:

Peso: (kilos) / Talla (metros)²

- Menor de 25 kg/m² (0 p.)
- Entre 25-30 kg/m² (1 p.)
- Mayor de 30 kg/m² (3 p.)

3. Perímetro de cintura medido por debajo de las costillas (normalmente a nivel del ombligo):

Hombres

Mujeres

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Menos de 94 cm. | <input type="checkbox"/> Menos de 80 cm. (0 p.) |
| <input type="checkbox"/> Entre 94-102 cm. | <input type="checkbox"/> Entre 80-88 cm. (3 p.) |
| <input type="checkbox"/> Más de 102 cm. | <input type="checkbox"/> Más de 88 cm. (4 p.) |

4. ¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?:

- Sí (0 p.) No (2 p.)

5. ¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?:

- Todos los días (0 p.)
 No todos los días (1 p.)

6. ¿Toma medicación para la hipertensión regularmente?:

- No (0 p.)
 Sí (2 p.)

7. ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (Ej. en un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo)?

- No (0 p.)
 Sí (5 p.)

8. ¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares allegados u otros parientes?

- No (0 p.)
 Sí: abuelos, tía, tío, primo hermano (3 p.)
 Sí: padres, hermanos o hijos (5 p.)

Escala de Riesgo Total

< 7	Riesgo Bajo
7 – 11	Riesgo Ligeramente elevado
12 – 14	Riesgo Moderado
15 - 20	Riesgo Alto
> 20	Riesgo Muy Alto

El test FINDRISK no puede reemplazar un diagnóstico facultativo. Por este motivo, debería consultar con su médico el resultado obtenido.

11.7 Anexo 7: Tablas auxiliares

Tabla 5. Factores de riesgo modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

Índice de masa corporal	Sexo				TOTAL	
	Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%		
Normal	33	22,0	51	41,1	84	30,7
Sobrepeso	68	45,3	57	46,0	125	45,6
Obesidad	49	32,7	16	12,9	65	23,7
TOTAL	150	100	124	100	274	100

Fuente: Test FINDRISK
Elaboración: Edgar Maldonado

Tabla 6. Factores de riesgo modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

Perímetro de la cintura	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%		
Normal	8	5,3	70	56,5	78	28,47
Elevado	142	94,7	54	43,5	196	71,53
Total	150	100	124	100	274	100

Fuente: Test FINDRISK
Elaboración: Edgar Maldonado

Tabla 7. Factores de riesgo modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

Actividad física	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		F	%
	f	%	f	%		
SI	94	62,7	102	82,3	196	71,5
NO	56	37,3	22	17,7	78	28,5
TOTAL	150	100	124	100	274	100

Fuente: Test FINDRISK
Elaboración: Edgar Maldonado

Tabla 8. Factores de riesgo modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

Ingesta verduras y frutas	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%		
Todos los días	72	48,0	53	42,7	125	45,6
No todos los días	78	52,0	71	57,3	149	54,4
TOTAL	150	100	124	100	274	100

Fuente: Test FINDRISK
Elaboración: Edgar Maldonado

Tabla 9. Factores de riesgo no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

EDAD	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%		
Adulto joven	80	53,3	74	59,7	154	56,2
Adulto intermedio	53	35,3	31	25,0	84	30,7
Anciano	17	11,3	19	15,3	36	13,1
TOTAL	150	100	124	100	274	100

Fuente: Test FINDRISK

Elaboración: Edgar Maldonado

Tabla 10. Factores de riesgo no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

CONSUMO ANTIHIPERTENSIVOS	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		F	%
	f	%	f	%		
SI	23	15,3	11	8,871	34	12,409
NO	127	84,7	113	91,129	240	87,591
TOTAL	150	100	124	100	274	100

Fuente: Test FINDRISK

Elaboración: Edgar Maldonado

Tabla 11. Factores de riesgo no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

Antecedente valores glucosa elevados	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		F	%
	f	%	f	%		
SI	18	12,0	8	6,5	26	9,5
NO	132	88,0	116	93,5	248	90,5
TOTAL	150	100	124	100	274	100

Fuente: Test FINDRISK

Elaboración: Edgar Maldonado

Tabla 12. Factores de riesgo no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana

Historia Familiar	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		F	%
	f	%	f	%		
NO	157	98,1	3	1,9	160	58,39
Familiar en segundo grado	60	100,0	0	0,0	60	21,90
Familiar en primer grado	52	96,3	2	3,7	54	19,71
TOTAL	269	98,2	5	1,8	274	100

Fuente: Test FINDRISK

Elaboración: Edgar Maldonado

Tabla 13. Relación factor de riesgo y escala total por sexo

Factor de riesgo	Score total de riesgo FINDRISK																																					
	Muy Bajo						Bajo						Moderado						Alto						Muy alto													
	Femenino		Masculino		TOT AL		Femenino		Masculino		TOT AL		Femenino		Masculino		TOT AL		Femenino		Masculino		TOT AL		Femenino		Masculino		TOT AL									
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%									
IMC elevado	13	4,74	29	10,6	42	15,3	51	18,6	28	10,2	7	2,8	2	0,7	9	3,28	3	1,1	22	8,03	7	2,55	2	0,7	4	1,46	0	0	4	1,46								
Perímetro de cintura elevado	19	6,93	10	3,65	29	10,6	66	24,1	28	10,2	9	3,4	2	0,8	10	3,8	9	3,28	3	1,1	25	9,12	7	2,55	3	1,1	4	1,46	0	0	4	1,46						
Inactividad física	3	1,09	10	3,65	13	4,74	23	8,39	8	2,92	3	1,1	11	4,3	1	0,4	5,4	2,0	2	0,73	1	0,38	6	2,2	12	4,38	2	0,73	1	0,38	3	1,09						
No ingesta frecuente de frutas o verduras	9	3,28	35	12,8	44	16,1	35	12,8	22	8,03	5	1,8	20	7,3	1	0,4	6,9	2,5	7	2,55	2	0,73	9	3,28	13	4,74	7	2,55	2	0,73	0	0	2	0,73				
Edad > 45 años	2	0,73	16	5,84	18	6,57	27	9,85	20	7,3	4	1,4	17	6,2	1	0,4	5,8	2,1	9	3,28	2	0,73	9	3,28	5	1,82	2	0,73	4	1,46	0	0	4	1,46				
Consumo de antihipertensivos	0	0,00	1	0,36	1	0,36	4	1,46	2	0,73	6	2,19	2	0,73	6	2,19	5	1,82	1	0,36	4	1,46	11	4,01	3	1,09	1	0,36	5	1,82	2	0,73	0	0	2	0,73		
Antecedente de glucosa elevada	0	0,00	1	0,36	1	0,36	3	1,09	2	0,73	5	1,82	1	0,36	5	1,82	3	1,09	1,8	0,65	8	2,92	8	2,92	2	0,73	1	0,36	3	1,09	2	0,73	0	0	2	0,73		
Historia familiar de diabetes	1	0,36	0	0	1	0,36	32	11,7	1	0,36	3	1,1	12	4,3	1	0,4	5,8	2,1	0	0	1	0,36	5	1,82	18	6,57	1	0,36	1	0,36	6	2,19	4	1,46	0	0	4	1,46

Fuente: Test FINDRISK Elaboración: Edgar Maldonado

Anexo 8

CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN

MGTR. ALBA BITALINA VARGAS SARITAMA

***COORDINADORA DE LA TITULACIÓN DE INGLES DE LA UNIVERSIDAD
TECNICA PARTICULAR DE LOJA***

Certificación. -

Que ha realizado la traducción al idioma ingles del resumen del artículo científico y de la tesis denominada: **“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA YANGANA”**. De autoría del señor: **EDGAR LEONARDO MALDONADO SAMANIEGO**, portador de la cédula de identidad: 1105738890, estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Facultad de Salud de la Universidad Nacional de Loja, la misma que se encuentra bajo la dirección de la Dra. Gabriela Guzmán Chávez previo la obtención del título de Médico General.

Es todo cuanto certificar en honor a la verdad, facultad.

Loja, 13 de Julio del 2020



***MGTR. ALBA VARGAS SARITAMA
COORDINADORA DE LA CARRERA***

Anexo 9. Proyecto de Tesis**1859****UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA****Tema:**

Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia
Yangana

Autor:

Edgar Leonardo Maldonado Samaniego

Fecha:

2018

1 Tema

Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana

2 Problematicación

La diabetes mellitus (DM) es definida por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) como un «grupo de enfermedades metabólicas» caracterizadas por hiperglucemia, resultado de defectos en la secreción de insulina, acción de la misma, o ambos. Además, la hiperglucemia crónica de la DM se asocia con disfunción e insuficiencia de ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (Pérez-díaz, 2016)

La DM1 afecta al 5-10 % de la población diabética. Se caracteriza por una destrucción de las células β del páncreas, que da lugar a un déficit absoluto de insulina. Esta destrucción suele deberse a un mecanismo autoinmune, aunque en un reducido número de casos no existe evidencia de autoinmunidad ni de otra causa conocida que destruya a las células. Es la DM1 idiopática, en la que se observa un fuerte componente hereditario. (Alonso M, De Santiago A, Moreno A, Carramiñana F, Lopez F, 2015)

Actualmente el crecimiento demográfico y el proceso de globalización, han llevado a que la sociedad modifique su estilo de vida como medio de adaptación, convirtiéndose esto en factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2).

La DM2 supone el 85-95 % de los casos de DM, y se caracteriza por una resistencia a la insulina combinada con un déficit progresivo de producción de esta. (Alonso M, De Santiago A, Moreno A, Carramiñana F, Lopez F, 2015)

La diabetes se perfila en la actualidad como uno de los grandes retos para la salud pública, tanto en países desarrollados como en países de ingresos medios y bajos. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la diabetes afecta entre un 10 % y 15 % de la población adulta de América Latina y el Caribe y se estima que para 2025 la prevalencia alcance los 65 millones de personas. La OMS expresó que la diabetes causa cada año alrededor de 1,5 millones de muertes. A esto hay que añadir otros 2,2 millones de defunciones anuales asociadas a la hiperglucemia, lo que supone un total anual de 3,7 millones de muertes relacionadas con la persistencia de altos niveles de glucosa en sangre. El 43 % de esas muertes se producen prematuramente, antes de los 70 años. (Coria et al., 2017)

La DM es una enfermedad de alta prioridad en países en desarrollo, dada la magnitud de su impacto sobre la calidad de vida de la población y los elevados gastos para su atención y

tratamiento, así como otros costos indirectos debido a la pérdida de productividad por invalidez y mortalidad prematura. Con datos de 2000 se calculó que el costo anual por esta enfermedad en América Latina fue de US\$ 65 216 millones al año y se estimó que el número de personas viviendo con diabetes en esta región ascendió a 45 millones en 2010. (Coria et al., 2017)

Según la Federación Internacional de Diabetes, en el 2015 hubo 415 millones de adultos entre los 20 y 79 años con diagnóstico de diabetes a nivel mundial, incluyendo 193 millones que aún no están diagnosticados. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017)

Colombia y México son un ejemplo que permite ilustrar dimensiones heterogéneas del fenómeno dentro del ámbito latinoamericano. En Colombia, la prevalencia estimada de diabetes en personas adultas se situó en 8,2 % en 2000 y en México fue de 14,9 %, con lo cual se clasifica estos dos países con una prevalencia media alta y alta. Estas cifras pueden diferir considerablemente, teniendo en cuenta que, en ambos países, al igual que en América Latina en general, no existen registros continuos de vigilancia epidemiológica que permitan hacer mediciones más precisas. (Coria et al., 2017)

En el Ecuador, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos reportó como segunda causa de mortalidad general a la diabetes mellitus, situándose además como la primera causa de mortalidad en la población femenina y la tercera en la población masculina. La prevalencia de diabetes en la población general de 10 a 59 años es de 2.7 %, destacando un incremento hasta el 10.3 % en el tercer decenio de vida, al 12.3 % para mayores de 60 años y hasta un 15.2 % en el grupo de 60 a 64 años, reportando tasas marcadamente más elevadas en las provincias de la Costa y la zona Insular con una incidencia mayor en mujeres. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017)

La DM es un problema de características epidémicas en la región y en Ecuador como caso particular. Algunos factores pueden explicar su incidencia y prevalencia actuales, como son: rápido crecimiento y envejecimiento poblacional, alto índice de urbanización, bajo nivel educativo, mayor acceso a dietas hipercalóricas y sedentarismo, problemas de acceso a los servicios de salud especializados, problemas de diagnóstico y acceso a los medicamentos núcleos, así como la no articulación de estrategias para mejorar el conocimiento, tratamiento y control. (Sevillano, 2018)

Si analizamos la prevalencia actual de la DM como enfermedad, así como los gastos que genera dada su elevada morbilidad y mortalidad, lo frecuente de sus complicaciones y la discapacidad que produce, se hace necesario llamar la atención sobre la importancia de encaminar acciones para prevenirla.

Debido a los antecedentes mencionados, el proyecto de investigación está enfocado a determinar el riesgo de presentar diabetes mellitus tomando en cuenta, el sexo, los factores de riesgo modificables y no modificables de la población y su relación con la categoría según el Score FINDRISK, además este proyecto proporcionará información para implementar en las bases de datos disponibles, y al identificar un elevado riesgo se podrá realizar acciones que reduzcan el mismo, previniendo así un incremento en el número de pacientes y disminuir los excesivos gastos que representa esta patología.

Por todo lo expuesto se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 de la población de la parroquia Yangana? ¿Es mayor el riesgo en pacientes de sexo femenino o masculino? ¿Cuáles son los principales factores de riesgo modificables y no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana? ¿Se relacionan los principales factores de riesgo con la categoría según el Score FINDRISK?

3 Justificación

Como se ha podido apreciar el número de personas que son diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 crece cada año, lo que demanda un extenso uso de recursos médico-quirúrgicos, que se incrementan aún más debido a las comorbilidades asociadas que presenta esta población. Además, la DM2, sus condiciones asociadas y sus complicaciones se vinculan con un alto grado de limitación en la funcionalidad cotidiana de estos pacientes, especialmente en aquellos que no mantienen un control adecuado de su glicemia, por lo tanto, representa un importante deterioro de su calidad de vida; aspecto que da relevancia social y humanitaria a esta investigación.

El pronóstico de las personas que padecen esta enfermedad será favorable siempre y cuando se lleve un control estricto de su modo de vida y se siga a cabalidad las pautas recomendadas por el médico tratante, por lo que se deben tomar en cuenta algunos factores de riesgo que pueden empeorar su padecimiento.

En vista de que en la parroquia no se ha realizado un estudio de este tipo, se cree conveniente realizar esta investigación con el objetivo de identificar el riesgo real de desarrollar diabetes mellitus tomando en cuenta el sexo, los principales factores de riesgo y su relación con la categoría asignada según el score FINDRISK, en la población de la parroquia Yangana del cantón Loja. El uso del test FINDRISK se justifica por su valor predictivo demostrado en la gran amplitud de estudios realizados a nivel mundial. Esto sentaría las bases para que se propongan estrategias, por parte del personal de salud que labora en la localidad, que permitan reducir el riesgo y así prevenir un aumento en el número de personas que padezcan diabetes mellitus.

El presente estudio se ve englobado en la línea de investigación de Salud Enfermedad del adulto y adulto mayor de la carrera de Medicina - Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja y de acuerdo a las prioridades del Ministerio de Salud Pública se encuentra en el Área de enfermedades endócrinas, línea de investigación Diabetes Mellitus, sub líneas perfil epidemiológico e intervenciones de reducción de riesgo.

4 Objetivos

Objetivo general

- Determinar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana, utilizando el test FINDRISK durante el periodo 2018 – 2019.

Objetivos específicos

- Valorar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de la parroquia Yangana por sexo utilizando el test FINDRISK.
- Identificar los principales factores de riesgo modificables y no modificables relacionados con el desarrollo de diabetes que afectan a la población de la parroquia Yangana.
- Relacionar los principales factores de riesgo con la categoría según el Score FINDRISK.

Esquema del marco teórico

5.1 Diabetes mellitus

5.1.1 Definición.

5.1.2 Clasificación

5.1.2.1 *Diabetes mellitus tipo 1.*

5.1.2.2 *Diabetes mellitus tipo 2.*

5.1.3 Epidemiología.

5.1.4 Fisiopatología.

5.1.4.1 *Anomalías metabólicas.*

5.1.4.1.1 *Metabolismo anormal de músculo y grasa.*

5.1.4.1.2 *Trastorno de la secreción de insulina.*

5.1.4.1.3 *Aumento de la producción hepática de glucosa y lípidos.*

5.1.5 Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

5.1.6 Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.

5.1.7 Tratamiento.

5.1.7.1 *Tratamiento no farmacológico.*

5.1.7.1.1 *Educación terapéutica continuada.*

5.1.7.1.2 *Nutrición adecuada.*

5.1.7.1.3 *Actividad física.*

5.1.7.2 *Tratamiento farmacológico.*

5.1.8 Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2.

5.1.8.1 *Complicaciones agudas.*

5.1.8.1.1 *Cetoacidosis diabética (CAD).*

5.1.8.1.2 *Estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH).*

5.1.8.2 Complicaciones crónicas.

5.1.9 Prevención primaria de la diabetes mellitus tipo 2.

5.1.9.1 Personas a intervenir para prevenir el desarrollo de DM2.

5.1.9.2 Intervención no farmacológica para prevenir el desarrollo de DM2.

5.1.9.3 Intervención farmacológica para prevenir el desarrollo de DM2.

5.1.10 Fundamento para la creación del test FINDRISK.

6 Metodología

6.1 Tipo de estudio

La presente investigación es un estudio descriptivo de enfoque cuantitativo.

6.2 Área de estudio

6.2.1 Lugar. La investigación se realizará en la parroquia Yangana ubicada a 64 km de la ciudad de Loja.

6.2.2 Tiempo. Se llevará a cabo en el periodo 2018- 2019.

6.3 Universo

Estará integrado por el total de habitantes, mayores de 20 años, de la parroquia de acuerdo a los datos del censo poblacional realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), un total de 951 personas.

6.4 Muestra

6.4.1 Tamaño de la muestra. Será calculada con la fórmula:

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

$$n = \frac{951 \times 1.96^2 \times 50 \times 50}{5^2 \times (951 - 1) + 1.96^2 \times 50 \times 50}$$

$$n = \frac{951 \times 3.8416 \times 50 \times 50}{25 \times (950) + 3.8416 \times 50 \times 50}$$

$$n = \frac{9\ 133\ 404}{23\ 750 + 9\ 604}$$

$$n = \frac{9\ 133\ 404}{33\ 354}$$

$$n = 273.8$$

6.5 Criterios de exclusión e inclusión

6.5.1 Criterios de inclusión.

- Personas mayores de 20 años que habiten en la parroquia Yangana.
- Personas del sexo femenino y masculino.
- Personas que hayan firmado el consentimiento informado.

6.5.2 Criterios de exclusión.

- Personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 o tipo 1.
- Personas que no se encuentren en sus hogares al momento del estudio.
- Mujeres embarazadas.

6.6 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Sexo	Características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Cualitativa	Sexo biológico de pertenencia.	Masculino () Femenino ()
Edad	Tiempo de existencia de un individuo desde su nacimiento hasta la actualidad.	Cuantitativa discreta	Años cumplidos	< 45 años (0 p) 45 – 54 años (2 p) 55 – 64 años (3 p) >64 años (4 p)
Índice de masa corporal (IMC)	Índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la	Cuantitativa continua	Kg/m ²	Menor de 25 Kg/m ² (0 p) Entre 25 – 30 Kg/m ² (1 p)

	obesidad en adultos.			Mayor de 30 Kg/m ² (3 p)	
Perímetro de la cintura medido por debajo de las costillas	Medida circunferencial de la cintura tomada con una cinta métrica en cm.	Cuantitativa continua	cm	Hombres < 94 cm (0 p) Entre 94 – 102 cm (3 p) >102 cm (4 p)	Mujeres < 80 cm (0 p) Entre 80 – 88 cm (3 p) >88 cm (4 p)
Tiempo de actividad física	Periodo en el que la persona realiza cualquier movimiento corporal, producido por los músculos esqueléticos, que exija gasto de energía, medido en minutos.	Cuantitativa discreta	Minutos	30 min si () (0 p) no () (2 p)	
Frecuencia de consumo de verduras o frutas	Actividad de ingerir verduras o frutas, con un intervalo de tiempo determinado.	Cuantitativa continua	Días a la semana	Todos los días (0 p) No todos los días (1 p)	
Consumo de medicamentos antihipertensivos	Acción de ingerir medicamentos recetados para la tratar un trastorno hipertensivo.	Cualitativa		No (0 p) Si (5 p)	

Resultado de glicemia alterados	Resultado de una medición de glicemia mayor a 100 mg/dL	Cualitativa		No (0 p) Sí (5 p)
Historia familiar de diabetes mellitus	Diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 o 2 en algún familiar.	Cualitativa		No (0 p) Sí, abuelos, tía, tío, primo hermano (3 p) Sí, padres, hermanos, hijos (5 p)

6.7 Métodos e instrumentos de recolección de datos

6.7.1 Métodos. Para la recolección de información se recurrirá a la utilización del formulario adaptado por el responsable en el que se obtendrán datos como: sexo, estado civil, nivel de instrucción y ocupación. También se aplicará el test FINDRISK, constituido por 8 interrogantes que valoran: edad, IMC, perímetro de la cintura por debajo de las costillas, tiempo de actividad física, ingesta de verduras y frutas, consumo de medicamentos antihipertensivos, valores previos de glicemia alterados y la historia familiar de diabetes mellitus; permitiendo establecer el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 en un plazo de 10 años, clasificando a este riesgo en 5 niveles así; aquellas personas que obtienen menos de 7 puntos tienen un riesgo bajo, de 7 a 11 puntos riesgo ligeramente elevado, 12 a 14 puntos riesgo moderado, entre 15 a 20 puntos riesgo alto y finalmente, aquellos que tienen un puntaje mayor a 20 se los clasifica como riesgo muy elevado.

6.7.2 Instrumentos. El presente proyecto de investigación se llevará a cabo mediante la obtención del correspondiente consentimiento informado (Anexo 1) en el que se brinda información detallada sobre los objetivos de la investigación, como de las actividades que el responsable va a desarrollar con los encuestados; y la aplicación del instrumento adaptado (Anexo 2) por el responsable colocando en la parte superior de la hoja espacios en blanco en los cuales se colocarán los datos de identificación correspondientes como sexo, edad; además estado civil, nivel de instrucción y ocupación; se continúa con la aplicación del test FINDRISK para determinar el riesgo de desarrollar DM2 en un plazo de 10 años, mismo

que valora edad, IMC, perímetro de la cintura por debajo de las costillas, tiempo de actividad física, ingesta de verduras y frutas, consumo de medicamentos antihipertensivos, valores previos de glicemia alterados y la historia familiar de diabetes mellitus.

6.8 Procedimiento

El presente estudio se llevará a cabo luego de haber obtenido la correspondiente aprobación del proyecto de investigación por parte de la/el directora/or de la carrera de medicina, posteriormente se solicitará la pertinencia y la asignación del director de tesis. Una vez asignado el director, se procederá a la recolección de la información directamente de las personas objeto de estudio que hayan firmado el correspondiente consentimiento informado. De éstos se espera obtener datos como: edad, género, estado civil, nivel de instrucción, ocupación, IMC, perímetro de la cintura por debajo de las costillas, tiempo de actividad física, ingesta de verduras y frutas, consumo de medicamentos antihipertensivos, valores previos de glicemia alterados y la historia familiar de diabetes mellitus y la disponibilidad, para que puedan ser parte del estudio; para ello, se utilizará el instrumento modificado por el responsable a cada participante.

Luego de la recolección de información con el instrumento, se procesarán y almacenarán los datos obtenidos en el programa (EXCEL), luego de lo cual se representarán gráficamente los resultados obtenidos en tablas de frecuencia, porcentajes o mediante cuadros de barras.

Luego de procesados los datos, se continuará con el análisis del riesgo de la población para desarrollar DM2 en un lapso de 10 años.

6.9 Recursos

6.9.1 Recursos humanos

Muestra: 274 personas que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

Autoridades: de la Universidad Nacional de Loja (UNL), específicamente decano de la Facultad de la Salud humana (FSH), y director/a de la carrera de Medicina.

Tesista: Edgar Leonardo Maldonado Samaniego.

Director de tesis: Docente de la carrera de medicina

6.9.2 Recursos materiales

Equipos, suministros, reactivos e instalaciones
Disponibilidad

Suministros:

- | | |
|--------------------------|---------------|
| • Impresora | • Propio |
| • Material de escritorio | • Propio |
| • Textos | • Universidad |
| • Laptop | • Propio |
| • Transporte | • Propio |
| • Báscula digital | • Propio |
| • Cinta métrica | • Propio |

7 Cronograma

Tiempo	2018												2019												
	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				
Actividad	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Elaboración del proyecto	■	■	■																						
Aprobación del proyecto				■	■																				
Revisión bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Recolección de datos					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Organización de la información						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Tabulación y análisis de datos									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Redacción de primer informe																	■	■	■	■	■				
Revisión y corrección de informe final																		■	■	■	■				
Presentación de informe final																					■	■	■		
Asignación de tribunal																						■	■	■	

8 Presupuesto

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Costo unitario (USD)	Costo Total (USD)
VIAJES TÉCNICOS				
Transporte		4	2.00	6.00
MATERIALES Y SUMINISTROS				
Materiales de oficina				
Hojas de papel A4		550	0.10	55.00
Lápices		10	0.50	5.00
Esferos: rojo, azul y negro		10	1	10.00
Sobres manila		20	1	20.00
RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y SOFTWARE				
Software		1	50	50.00
EQUIPOS				
Computadora		1	600	600.00
Impresora		1	200	200.00
Báscula digital		1	20.00	20.00
Cinta métrica		1	0.50	0.50
Flexómetro		1	2.00	2.00
SUBCONTRATOS Y SERVICIOS VARIOS				
Asesoría especializada		10	10	100.00
Total				<u>\$ 1068.00</u>