



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA

TÍTULO

Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a través del test de Findrisk en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja

MACROPROYECTO:

“Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a través del test de Findrisk en la población de la provincia de Loja”

Tesis previa la obtención del título de Médico General

AUTOR

David Fabricio Balcázar Peñaherrera

DIRECTOR

Dr. Tito Goberth Carrión Dávila, Mg. Sc

Loja – Ecuador

2017

Certificación

Certificación

Loja, 02 de Octubre del 2017

Dr. Tito Goberth Carrión Dávila, Mg. Sc
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que luego de haber dirigido el trabajo de investigación titulado **“VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 A TRAVÉS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACIÓN DE LAS PARROQUIAS “EL SAGRARIO” Y “EL VALLE” DE LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN LOJA”** de autoría del Sr. David Fabricio Balcézar Peñañerem, estudiante de la carrera de Medicina Humana previo a la obtención del título de Médico General; y por considerar que ha sido revisada en su integridad y encontrándola concluida en su totalidad, autorizo su presentación final para revisión y sugerencias del tribunal respectivo

Atentamente:



Dr. Tito Goberth Carrión Dávila, Mg. Sc

DIRECTOR DE TESIS

Autoría

iii

Autoría

Yo, David Fabricio Balcázar Peñaherrera, estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, declaro que el presente trabajo investigativo titulado: **“VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 A TRAVÉS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACIÓN DE LAS PARROQUIAS “EL SAGRARIO” Y “EL VALLE” DE LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN LOJA”**, es de mi autoría y como tal será protegido por las leyes del Estado ecuatoriano, es por eso que la falta del permiso correspondiente o su mal uso será penalizado por la ley.

Firma:



Autor: David Fabricio Balcázar Peñaherrera

CC: 1104435050

Correo Electrónico: davb601@hotmail.com

Teléfono: 0991601626

Carta de autorización

Carta de autorización

Yo, David Fabricio Balcázar Peñaherrera, autor de la tesis: "VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 A TRAVÉS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACIÓN DE LAS PARROQUIAS "EL SAGRARIO" Y "EL VALLE" DE LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN LOJA" cumpliendo el requisito que permite obtener el grado de Médico General, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, diñnda con fines estrictamente académicos la producción intelectual en esta casa de estudios superiores. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo a través del Repositorio Institucional Bibliotecario Virtual, las redes de información del país y del extranjero con las cuales la Universidad mantenga un convenio.

La Universidad Nacional de Loja no se hace responsable por el plagio o copia injustificada de la presente tesis realizada por un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dos días del mes de octubre del dos mil diecisiete, firma su autor.

FIRMA:



Autor: David Fabricio Balcázar Peñaherrera

CC: 1104435050

Correo Electrónico: davb601@hotmail.com

Teléfono: 0991601626

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Tesis: Dr. Tito Goberth Carrión Dávila, Mg. Sc

Tribunal de Grado: Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán, Mg. Sc (Presidente)

Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp.

Dra. Angélica María Gordillo Iniguez, Esp.

Dedicatoria

Quiero dedicar el presente trabajo a Dios porque está conmigo en cada paso que doy, dándome fortaleza para seguir adelante y guiándome a lo largo de mi carrera.

A cada uno de los que son parte de mi familia, a mis padres, Flavio y Nancy, a mi hermana Dayanna, por hacer de mí una persona íntegra, por guiarme y apoyarme en cada una de mis decisiones, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento de mis capacidades.

David.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por brindarme la sabiduría y fortaleza para cumplir cada una de mis metas propuestas.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA que viene contribuyendo a la formación de la juventud, a los docentes de la carrera de Medicina Humana que compartieron sus conocimientos y experiencia; de manera especial un agradecimiento al Dr. Tito Goberth Carrión Dávila quien supo dirigirme y guiarme acertadamente, para así llegar a cumplir mi objetivo final que es la culminación de mi tesis.

A mis padres por todo lo que me han dado para realizar este sueño, mis amigos por su apoyo y ayuda en este trabajo, y a todas las personas que de alguna manera me apoyaron para el desarrollo de la Tesis, les dejo constancia de mi más sincero sentimiento de gratitud y amistad.

EL AUTOR

Índice general

Carátula.....	i
Certificación.....	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento.....	vi
Índice general.....	vii
Índice de figuras.....	x
1 Título.....	1
2 Resumen.....	2
3 Introducción	4
4 Abreviaturas.....	8
5 Revisión Literaria.....	10
5.1 Definición de Diabetes Mellitus tipo 2	10
5.2 Epidemiología	10
5.3 Clasificación.....	13
5.3.1 Diabetes Mellitus tipo 1 (DMT1).....	13
5.3.2 Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2).....	13
5.3.3 Diabetes mellitus gestacional (GDM).....	13
5.3.4 Tipos específicos de diabetes debido a otras causas.	13
5.4 Historia natural de la Diabetes Mellitus tipo 2.....	14
5.5 Factores de riesgo.....	15

5.5.1	Edad.....	15
5.5.2	Sexo.....	15
5.5.3	Antecedentes familiares.	16
5.5.4	Perímetro abdominal.	16
5.5.5	Índice de masa corporal.....	16
5.5.6	Sedentarismo.	17
5.5.7	Mala nutrición.	17
5.5.8	Hipertensión arterial.....	17
5.6	Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2.....	18
5.6.1	Complicaciones agudas.	19
5.6.1.1	Hipoglucemia.	19
5.6.1.2	Hiperglucemia severa.	21
5.6.1.2.1	Estado hiperosmolar hiperglucémico.....	21
5.6.1.2.2	Cetoacidosis diabética.....	22
5.6.2	Complicaciones crónicas.....	23
5.6.2.1	Complicaciones oftalmológicas.....	23
5.6.2.2	Neuropatía diabética.	24
5.6.2.3	Enfermedad renal diabética.	25
5.6.2.4	Pie diabético.	27
5.7	Diagnóstico.....	29
5.8	Estrategias de detección precoz de la diabetes tipo 2. (Test de Findrisk).....	30
5.8.1	Fundamento para la creación del test de Findrisk.....	32
5.9	Tratamiento no farmacológico de la diabetes	35

5.9.1	Dieta.	35
5.9.2	Ejercicio físico.....	36
5.9.2.1	Ejercicio aeróbico.	37
5.9.2.2	Ejercicio con pesas.	38
5.9.3	Prevención primaria de la diabetes tipo 2.	38
5.9.4	Alimentación.	39
5.9.5	Actividad Física y Ejercicio.	41
5.9.6	Prevención con empleo de fármacos.	41
6	Materiales y métodos	44
7	Resultados	50
8	Discusión.....	55
9	Conclusiones	60
10	Recomendaciones.....	61
11	Referencias bibliográficas	63
12	Anexos.....	73
12.1	Anexo 1: Consentimiento informado	74
12.2	Anexo 2: Formulario par recolección de datos	75
12.3	Anexo 3: Propuesta	76
12.4	Anexo 4: Pertinencia del proyecto de investigación	81
12.5	Anexo 5: Certificación de traducción español - inglés	82

Índice de figuras

Figura Nro. 1 Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja período Enero-Junio 2016. 50	50
Figura Nro. 2 Principales factores de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja período Enero-Junio 2016..... 51	51
Figura Nro. 3 Género con mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja período Enero-Junio 2016..... 52	52
Figura Nro.4 Edad con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja período Enero-Junio 2016..... 53	53

1 Título

Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a través del test de Findrisk en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja.

2 Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo determinar el riesgo a 10 años de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2, mediante la aplicación del test de FINDRISK en los habitantes de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja para lo cual se realizó una investigación descriptiva transversal, cuya muestra fue de 379 individuos, 205 del género femenino y 174 del masculino con edades de 20 a 64 años, a quienes se les aplicó una encuesta, el Test FINDRISK, el cual evaluó: la edad, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, ejercicio físico, consumo de verduras y frutas, uso de antihipertensivos, antecedentes de hiperglucemia, antecedentes familiares de Diabetes Mellitus tipo 2, categorizándose en: bajo riesgo, riesgo ligeramente elevado, riesgo moderado, riesgo alto y riesgo muy elevado. El análisis de los datos obtenidos arrojó que la población encuestada presenta un 25,3% de riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2. Sus principales factores de riesgo son: un perímetro abdominal alto, un índice de masa corporal elevado, el antecedente familiar de Diabetes Mellitus tipo 2 y el sedentarismo. Además se estableció que el género más afectado es el femenino y la edad más afectada es de 55 a 64 años. Estos resultados muestran que el test de FINDRISK es una herramienta útil para la detección del riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 y; los individuos con riesgo (riesgo moderado, alto y muy alto) según el test FINDRISK deben implementar medidas orientadas al cambio del estilo de vida, con dieta sana y ejercicio físico frecuente, a fin de retrasar la aparición de la enfermedad.

Palabras clave: riesgo, diabetes mellitus, Findrisk, factores de riesgo.

Summary

The present study aims to determine the 10-year risk of developing Type 2 Diabetes Mellitus by applying the FINDRISK test to the inhabitants of "El Sagrario" and "El Valle" parishes of the cantonal head of Loja canton, therefore a descriptive cross-sectional study was carried out, with a sample of 379 individuals, 205 of the female gender and 174 of the male, with ages between 20 and 64 years, who were evaluated by the FINDRISK Test, which evaluated: age, body mass index, abdominal circumference, physical exercise, consumption of vegetables and fruits, use of antihypertensives, history of hyperglycemia and family history of type 2 diabetes mellitus, categorized as: low risk, slightly elevated risk, moderate risk, high risk and risk very high. The analysis of the data showed that the population surveyed presented a 25.3% risk of developing type 2 diabetes mellitus. Its main risk factors are: a high abdominal perimeter, a high body mass index, a family history of Type 2 diabetes Mellitus and sedentary lifestyle. It was also established that the most affected gender is the female and the most affected age is from 55 to 64 years old. These results show that the FINDRISK test is a useful tool to detect the risk of Type 2 Diabetes Mellitus; individuals at risk (moderate, high and very high risk) according to the FINDRISK test should implement lifestyle-oriented measures, with a healthy diet and frequent physical exercise, in order to delay the onset of the disease.

Key words: risk, diabetes mellitus, Findrisk, risk factors

3 Introducción

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 (Asociación Latinoamericana de Diabetes – ALAD, 2013, pág. 28) define esta patología como un trastorno metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglicemia crónica y trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas, resultado de los defectos en la secreción de la insulina, en la acción de ésta o ambas.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica, considerada actualmente como un importante problema de salud pública, derivado de la creciente prevalencia, la elevada morbilidad y mortalidad que presenta, y de su papel como factor de riesgo cardiovascular. La Diabetes, que se inicia como un envejecimiento prematuro, puede desarrollar devastadoras complicaciones en los pacientes, siendo en prácticamente todas las sociedades desarrolladas una de las principales causas de ceguera, amputaciones y enfermedad renal terminal, lo que produce un impacto socioeconómico importante a nivel mundial, con aumento del costo tanto personal como social, no sólo en su tratamiento sino también en la pérdida de años de vida útil.

La (Federación Internacional de Diabetes, 2015, pág. 50), en su publicación Atlas de la Diabetes, reporta que existen 415 millones de casos de diabetes en adultos entre 20 a 79 años de edad, siendo más específicos: 320.5 millones de personas entre 20 y 64 años y 94.2 millones de 65 a 79 años de edad y que 5 millones de adultos murieron por causas atribuibles a la misma, esto equivale a una muerte cada 6 segundos, siendo una cifra más alta que el número de muertes combinadas por enfermedades infecciosas en el año 2013 (1.5 millones de muertes por

VIH/SIDA, 1.5 millones por tuberculosis y 0.6 millones por malaria); y ha representado unos 673 billones de dólares en gastos de salud (12% del gasto total en todo el mundo) en 2015.

Se estima que, del total de personas con diabetes en el mundo, aproximadamente del 87 al 91% padecen de diabetes tipo 2, del 7% al 12% diabetes tipo 1 y del 1 al 3% otro tipo de diabetes. Por lo tanto, la diabetes tipo 2 es una condición mucho más común; en la mayoría de países su incremento ha ido de la mano con los cambios sociales y culturales que se presentan: envejecimiento de la población, incremento de la urbanización, reducción de la actividad física, incremento en el consumo de azúcar y la poca ingesta de frutas y vegetales. (Federación Internacional de Diabetes, 2015)

Se han descrito diferentes factores de riesgo para el desarrollo de DM2, la (Asociación Latinoamericana de Diabetes – ALAD, 2013) los clasifica como no modificables, entre ellos la edad, sexo, raza y antecedentes heredofamiliares de diabetes de primera o segunda línea y modificables, que corresponden a los hábitos de alimentación (exceso de hidratos de carbono simples, grasas), sedentarismo, sobrepeso y obesidad, según el Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 25 kg/m² y mayor a 30kg/m² respectivamente, y según el perímetro de la circunferencia abdominal mayor a 90 cm para mujeres y mayor a 94 cm para los hombres. La combinación de cualquiera de estos factores, aumenta la posibilidad de padecer la enfermedad y aún desarrollarla de manera más temprana.

Por estos motivos (Lindstrom & Tuomilehto, 2003, pág. 723) del Instituto Nacional de Salud y Bienestar, Helsinki, en Finlandia elaboraron un instrumento sencillo, rápido, no invasivo, fidedigno y económico denominado Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK); este instrumento es un cuestionario que permite identificar individuos con alto riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 sin necesidad de practicar exámenes de laboratorio; en el estudio citado se utilizó

una muestra aleatoria simple, constituida por 4595 individuos de ambos sexos en edades comprendidas entre 35 y 64 años, sin tratamiento hipoglucemiante, y a quienes se les realizó seguimiento de 10 años; las variables seleccionadas fueron: edad, índice de masa corporal, perímetro de la circunferencia abdominal, actividad física, consumo diario de vegetales y frutas, hipertensión arterial en tratamiento, historia de glucemia elevada y antecedente familiar de Diabetes Mellitus. Cada variable tiene un determinado puntaje asignado por un modelo de regresión logística multivariado y la suma de éstas dio origen al “Puntaje de Riesgo de Diabetes” el cual varía de 0 a 25, el mismo que clasifica a la persona sujeta a este Test con riesgo bajo (<7 puntos), riesgo ligeramente Elevado (7-11 puntos), riesgo moderado (12-14 puntos), riesgo Alto (15-20 puntos) y riesgo muy alto (>20 puntos) de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 en 10 años.

La escala Findrisk ha sido considerada como una herramienta factible para valorar el riesgo de presentar diabetes a 10 años a nivel mundial, superando con éxito los requisitos de validez epidemiológica: bajo coste, sencillez y no invasión; exigibles a cualquier herramienta de cribado. Ha sido utilizada en numerosas cohortes europeas y ha mostrado ser una herramienta fiable desde la doble perspectiva de detección de la diabetes no diagnosticada y de la predicción de la diabetes incidente.

Analizando el problema que representa la Diabetes en nuestro país, gracias a los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se registró en el año 2013 un total de 18 115 egresos hospitalarios por diabetes, con un predominio del sexo femenino con 9 983 casos frente a 8 132 del masculino. En cuanto a mortalidad, en el año 2013 ocupó el primer lugar como causa de muerte en el país, con 4.695 defunciones.

En la Provincia de Loja en el año 2013 se registraron 840 egresos hospitalarios y 87 muertes debidas a Diabetes Mellitus; y en el cantón Loja en el mismo año existieron 651 egresos

hospitalarios y 47 defunciones por esta enfermedad. (Instituto Nacional de estadística y censos del Ecuador INEC, 2013)

Reconociendo lo planteado, se demuestra la importancia de realizar el presente estudio, con el fin de estimar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del test de Findrisk en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja, conocer los principales factores de riesgo que presentan los habitantes, determinar el grupo de edad y el género con mayor riesgo y la difusión de material educativo acerca de la prevención de Diabetes Mellitus tipo 2 que logre la intervención precoz a dicha patología; este estudio a su vez permitirá a investigadores futuros planificar estrategias orientadas a disminuir la frecuencia de estos factores de riesgo, siendo el principal propósito lograr la prevención y/o el diagnóstico oportuno de la Diabetes Mellitus tipo 2.

4 Abreviaturas

ADA (American Diabetes Association)

ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes)

ARA-2 (Antagonistas del receptor de angiotensina II)

CAD (Cetoacidosis diabética)

DM2 (Diabetes Mellitus tipo 2)

DMT1 (Diabetes Mellitus tipo 1)

DMT2 (Diabetes Mellitus tipo 2)

EHH (Estado hiperosmolar hiperglucémico)

FPG (Glucemia de ayuno medida en plasma)

GBA (Glucemia basal alterada)

GDM (Diabetes mellitus gestacional)

HDL (Lipoproteínas de alta densidad)

HTA (Hipertensión Arterial)

HbA1c (Hemoglobina glicosilada A 1c)

IDF (Federación Internacional de Diabetes)

IECA (Enzima convertidora de angiotensina)

IMC (Índice de masa corporal)

ITG (Intolerancia a la glucosa)

INEC (Instituto Nacional de estadística y censos)

IRT (Insuficiencia renal terminal)

KDOQI (National Kidney Foundation)

LDL (Lipoproteínas de baja densidad)

NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program)

OMS (Organización mundial de la salud)

PTOG (Prueba de tolerancia oral a la glucosa)

RR (Riesgo Relativo)

TAG (Intolerancia a la glucosa)

TFG (Tasa de filtrado glomerular)

UE (Unión Europea)

5 Revisión Literaria

5.1 Definición de Diabetes Mellitus tipo 2

Kasper, (2012) define a la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) como un “grupo de trastornos metabólicos de tipo crónico” (pág. 2968) caracterizado por hiperglucemia con alteraciones del metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, resultante de la disminución de la secreción y/o acción de la insulina. Su curso es progresivo, se acompaña de lesiones micro (retina, riñón, nervios) y macrovasculares (cerebro, corazón, miembros inferiores) y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario. (Ministerio de la Salud, Presidencia de la Nación, 2008, pág. 3).

5.2 Epidemiología

La prevalencia mundial de diabetes mellitus ha aumentado de manera impresionante en los últimos 30 años, a pesar de que una gran proporción de los casos de diabetes son prevenibles. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) asegura que en 1980 se calculaba que habían 108 millones de casos de diabetes mellitus en todo el mundo, mientras que en el 2010 alcanzaba ya 285 millones, cifra que aumentó marcadamente para el 2013, año en el que se calculó 382 millones de casos y dos años después, en el 2015 se estimaron 415 millones de casos de diabetes y 318 millones de adultos con intolerancia a la glucosa; con ajuste a las tendencias actuales la IDF proyecta que para el año 2040, 642 millones de personas presentarán diabetes, constituyendo una de las más grandes emergencias globales del siglo XXI (2015) pág. 11- 13. La Organización Mundial de la Salud (2016), señala que “la principal razón asociada la extensión de la enfermedad es la acentuación del sobrepeso y la obesidad en la sociedad. En 2014, casi uno de cada cuatro adultos tenía sobrepeso, y más de uno de cada diez sufría obesidad. Las mujeres sufrieron sobrepeso y obesidad en mayor medida que los hombres”, destaca el informe.

El mayor número de casos en el mundo, se presenta en la región del Pacífico Occidental, con 153,2 millones de casos en el 2015 frente a los 138 millones calculados en el 2013 y una estimación de 214,8 millones de diabéticos para el 2040, siendo China el país con la mayor prevalencia de diabetes en el mundo con una estimación de 109,6 millones de casos en el 2015, al otro extremo, el menor número de casos de diabetes se observa en África, con un registro de 14,2 millones en el 2015, aunque se estima que un 66,7% de diabéticos no están diagnosticados; sin embargo lo más impresionante en esta región es que tres cuartas partes de las muertes por diabetes que ocurrieron en 2013 fueron en personas menores de 60 años, es decir, en edad laboral (Federación Internacional de Diabetes, 2015).

Tanto en términos humanos como financieros, la carga de la diabetes es enorme. En el 2012 según la Organización Mundial de la Salud (2016), “la diabetes mellitus provocó 1,5 millones de defunciones y otros 2,2 millones de muertes, al incrementar los riesgos de enfermedades cardiovasculares y de otro tipo, más del 80% de estas defunciones se registraron en países de ingresos bajos y medios”. El aumento de mortalidad es extraordinario, en el 2015 la IDF estimó 5 millones de muertes, calculando una muerte cada seis segundos. La diabetes y sus complicaciones conllevan además importantes pérdidas económicas para las personas que la padecen y sus familias, los sistemas de salud y las economías nacionales por los costos médicos directos y la pérdida de trabajo y sueldos, así la carga financiera en el 2015 únicamente por diabetes ha representado 673 mil millones de dólares en gastos de salud, 12% del total de gasto sanitario en adultos (Federación Internacional de Diabetes, 2015).

La Región de América Central y del Sur incluye a 20 países y territorios, todos los cuales están en proceso de transición económica. Se estima que en el 2015 29.6 (25.2 - 35.5) millones de personas o 9.4% (8.0-11.3%) de la población adulta tiene diabetes, frente a los 24

millones calculados en el 2013, además 11.5 millones (39%) de personas no están diagnosticadas con la enfermedad por lo que las proyecciones para el 2040 aumentan casi en un 60%, hasta unos 48,8 millones de personas. Por otra parte, las apreciaciones actuales indican que otros 24.8 millones de personas, o el 7,9% de la población adulta tiene intolerancia a la glucosa (TAG), que contribuirán a la carga regional de la diabetes. A pesar del impacto predominantemente urbano (82%) de la epidemia, la diabetes tipo 2 se está convirtiendo en un importante problema de salud en las comunidades rurales de los países de ingresos medios y bajos. Como es de esperarse la mortalidad en la región también ha ido en aumento, así en el 2015, murieron 247,500 adultos a causa de diabetes, (122,100 hombres y 125,400 mujeres), más del 42.7% de estas muertes ocurrieron en personas menores de 60 años. Brasil tuvo, con mucho, el mayor número de muertes con 130,700 (Federación Internacional de Diabetes, 2015).

En Ecuador según la información del Anuario de Nacimientos y Defunciones publicado por el Instituto Nacional de estadística y censos (INEC) “desde hace más de una década la Diabetes Mellitus consta entre las primeras diez causas de mortalidad, ocupando el primer lugar en 2013 con 4 695 defunciones (2 538 mujeres y 2 157 hombres) y se registraron 18 115 egresos hospitalarios”. En la Provincia de Loja en el año 2013 el Instituto Nacional de estadística y censos, registró 87 muertes por Diabetes Mellitus, de las cuales más del 52% fueron en el género femenino; y 840 egresos hospitalarios, 59% en el género femenino. En el cantón Puyango de la provincia de Loja, se registraron 21 casos por Diabetes Mellitus, 57% en el género femenino, y no hay registros de mortalidad.

5.3 Clasificación

Los criterios que actualmente se utilizan para su clasificación se basan fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas, pero adicionalmente incluye la posibilidad de describir la etapa de su historia natural en la cual se encuentra la persona. Estos fueron desarrollados casi simultáneamente por un comité de expertos de la American Diabetes Association, ADA (2016) y por un comité asesor de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y publicados en la última actualización de las Guías ADA 2016.

Existen cuatro tipos de diabetes:

5.3.1 Diabetes Mellitus tipo 1 (DMT1).

Las células beta del páncreas se destruyen por lo que se genera un estado de deficiencia absoluta de insulina. Se subdivide en dos formas: a) Autoinmune b) Idiopática

5.3.2 Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2).

Se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina que puede o no ser predominante. La DMT2 se puede subdividir según su mecanismo fisiopatológico en: a) Mayor insulinoresistencia con deficiencia relativa de insulina. b) Mayor defecto insulinosecretor con o sin resistencia a la insulina.

5.3.3 Diabetes mellitus gestacional (GDM).

Diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre de embarazo que no se manifiesta claramente la diabetes.

5.3.4 Tipos específicos de diabetes debido a otras causas.

Diabetes monogénica (como la diabetes neonatal y madurez comienzo de la diabetes de los jóvenes (MODY), enfermedades del páncreas exocrino (tales como la fibrosis quística), y de

drogas químicas o de diabetes inducida (como en el tratamiento del VIH/SIDA o después de un trasplante de órganos).

5.4 Historia natural de la Diabetes Mellitus tipo 2

“La DM2 es una enfermedad de presentación muy diversa, con alteraciones genéticas que definen la edad de su aparición clínica y la importancia relativa de sus alteraciones en relación con factores ambientales (alimentación y obesidad)” (Cipriani Thorne Enrique, 2010). Si bien se ha reconocido errores genéticos puntuales que explican la etiopatogenia de algunos casos, “en la gran mayoría se desconoce el defecto, siendo lo más probable que existan alteraciones genéticas múltiples (poligénicas)” (Caamaño, 2011).

Caamaño (2011) afirma que “el primer evento en la secuencia que conduce a la Diabetes Mellitus tipo 2 es una resistencia insulínica que lleva a un incremento de la síntesis y secreción insulínica, e hiperinsulinismo compensatorio, capaz de mantener la homeostasia metabólica por años. Una vez que se quiebra el equilibrio entre resistencia insulínica y secreción, se inicia la expresión bioquímica (intolerancia a la glucosa) y posteriormente la diabetes clínica” (pág.4).

Los individuos con intolerancia a la glucosa y los diabéticos de corta evolución son hiperinsulinémicos y esta enfermedad es un componente frecuente en el llamado Síndrome de Resistencia a la Insulina o Síndrome Metabólico. Otros componentes de este cuadro y relacionados con la insulina-resistencia y/o hiperinsulinemia son hipertensión arterial, dislipidemias, obesidad tóraco-abdominal (visceral), gota, aumento de factores protrombóticos, defectos de la fibrinólisis y aterosclerosis. Por ello, estos sujetos tienen aumentado su riesgo cardiovascular. La obesidad y el sedentarismo son factores que acentúan la insulina-resistencia. La obesidad predominantemente visceral, a través de una mayor secreción de ácidos grasos libres y de adipocitoquinas (factor de necrosis tumoral alfa,

interleuquinas 1 y 6) y disminución de adiponectina, induce resistencia insulínica. Si coexiste con una resistencia genética, produce una mayor exigencia al páncreas y explica la mayor precocidad en la aparición de DM 2 que se observa incluso en niños. (MacDonald, 1996)

Para que se inicie la enfermedad que tiene un carácter irreversible en la mayoría de los casos, debe asociarse a la insulina-resistencia un defecto en las células beta. Se han postulado varias hipótesis:

-) Agotamiento de la capacidad de secreción de insulina en función del tiempo.
-) Coexistencia de un defecto genético que interfiere con la síntesis y secreción de insulina.
-) Interferencia de la secreción de insulina por efecto de fármacos.
-) Incremento relativo de los niveles de glucosa y ácidos grasos en la sangre (glucolipototoxicidad).

“La Diabetes tipo 2 es una enfermedad progresiva en que a medida que transcurren los años su control metabólico se va empeorando producto de la resistencia a la insulina y a mayor deterioro de su secreción” (MacDonald, 1996).

5.5 Factores de riesgo

5.5.1 Edad.

“El riesgo de diabetes mellitus tipo 2 aumenta con la edad, sin embargo en los últimos años se ha visto una disminución en la edad de aparición en adultos jóvenes y adolescentes” afirma (Sandoval, 2012) en su estudio en donde el mayor número de personas afectadas por diabetes se encuentra en el grupo de entre 20 y 64 años de edad y menor en el grupo de 65 a 79 años.

5.5.2 Sexo.

A pesar de las inconsistencias en los estudios, en el Informe Global sobre la Diabetes (Organización Mundial de la Salud OMS, 2016) los datos nacionales indican que la frecuencia

de los pacientes diagnosticados con diabetes tipo 2 es mayor en las mujeres con 7,9% frente a un 6,7% en los hombres con “una mayor prevalencia en varones entre 30 y 69 años y en las mujeres mayores de 70 años”. (Federación Internacional de Diabetes, 2015)

5.5.3 Antecedentes familiares.

Anselmo Palacios, afirma que “aquellos individuos con un padre diabético tienen un 40% de posibilidad de desarrollar la enfermedad, si ambos padres son diabéticos el riesgo se eleva a un 70%. Hasta el momento se han identificado más de 20 genes, asociados a la DM2 y la mayoría de ellos están vinculados a la disfunción de célula beta 8” (2012).

5.5.4 Perímetro abdominal.

Se ha determinado que la circunferencia abdominal refleja el contenido de grasa visceral (abdominal), por lo que puede ser un mejor indicador que el índice de masa corporal (IMC) para el riesgo de aparición de DM2. Es muy importante destacar que es la distribución de la grasa más que el contenido total lo que contribuye al desarrollo de la diabetes (Anselmo Palacios, 2012).

5.5.5 Índice de masa corporal.

La medida más utilizada para evaluar el grado de obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC). Este índice se obtiene a partir de una fórmula matemática y es un valor que determina, en base al peso y estatura de una persona, si ésta se encuentra en su peso normal o no y cuál sería su rango de peso más saludable.

En un estudio de cohorte realizado por el (Gobierno de Aragón, 2013) en mujeres (n=84.991) con un seguimiento medio de 16 años concluyó que el factor de riesgo más importante para la DM 2 era el IMC elevado. El riesgo relativo (RR) para mujeres con un IMC 23-24,9 era 2,67%; IMC 25-29,9, RR 7,59%; IMC 30-34,9, RR 20,1%, IMC >35, RR 38,8%. En el caso de los hombres se realizó un estudio de cohorte y, tras un seguimiento de cinco años, se concluyó que

los hombres con un IMC >35 tenían un RR 42,1% comparado con tener un IMC <23 , concluyendo que el aumento del índice de masa corporal es proporcional al riesgo de desarrollar DM2.

5.5.6 Sedentarismo.

La inactividad física es un factor predictor independiente de DM2, tanto en hombres como en mujeres, por lo que sujetos habitualmente activos tienen una menor prevalencia de diabetes. Es recomendable estimular en la población general el realizar caminatas de, al menos, 30 minutos 3 a 5 veces a la semana como lo indica (Organización Mundial de la Salud, 2016).

5.5.7 Mala nutrición.

La alta ingestión de calorías, el bajo consumo de fibra dietética, la sobrecarga de carbohidratos y el predominio de la ingesta de grasas saturadas sobre las poliinsaturadas, pueden predisponer a DM2. En nuestro país es muy común el consumo de carbohidratos simples combinados con grasas saturadas, propias de la dieta popular que incluye frecuentemente: frituras, harinas, carnes con alto contenido de grasa, derivados lácteos ricos en colesterol y grasas saturadas, escasa ingestión de fibras, frutas y vegetales. Vale la pena destacar la alta posibilidad de ingerir grasas saturadas derivadas del aceite de la palma contenidas en algunos aceites de uso doméstico. Las denominadas grasas trans presentes en margarinas, helados cremosos y similares, son definitivamente aterogénicas y pueden contribuir al desarrollo de Síndrome Metabólico y DM2 (Pérez & Guerrero, 2006).

5.5.8 Hipertensión arterial.

Tanto los pacientes prehipertensos como los hipertensos presentan un mayor riesgo de desarrollar DM2, atribuido a una mayor posibilidad de tener resistencia a la insulina. En el Women's Health Study, realizado por (Conen D, 2007) en más de 38.000 mujeres profesionales

de la salud y seguidas por 10 años, se reveló una relación proporcional y continua de la presión arterial basal o de su progresión con el riesgo de aparición de DM2. Más recientemente, en un estudio realizado en 27.806 hipertensos (13.137 hombres y 14.669 mujeres) seguidos por 13,3 años ocurrieron 1.532 casos nuevos de DM2 y se reveló que:

-) La presión normal alta (130-139/85-89 mmHg) se asociaba a un riesgo de 1,2 veces de desarrollar diabetes;
-) En aquellos con hipertensión arterial (HTA) grado 1 (140-159/90-99 mmHg), el riesgo fue de 1,8 veces.
-) En los que recibían tratamiento antihipertensivo o con HTA grado 2 (más de 160/100 mmHg) el riesgo se incrementó en 2,2 veces.
-) En ambos sexos combinados, luego del ajuste por múltiples variables, fue evidente la asociación directa entre las cifras de presión arterial y el riesgo de incidencia de diabetes en los participantes con peso normal, con sobrepeso y en los obesos. Por lo que los autores concluyen que la presión arterial basal es una variable poderosa e independiente de predicción de la aparición de DM2.

5.6 Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2

Las complicaciones debidas a la diabetes son una causa importante de discapacidad, disminución de la calidad de vida y muerte. Las complicaciones de la diabetes pueden afectar a diferentes partes del cuerpo, y se manifiestan de diferentes maneras en diferentes personas. Los niveles constantemente altos de glucosa en sangre pueden conducir a enfermedades graves que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos, ojos, riñones, nervios y a un mayor riesgo de presentar infecciones, mientras que en una diabetes mal tratada se pueden presentar complicaciones agudas como la hipoglucemia e hiperglucemia severa.

5.6.1 Complicaciones agudas.

5.6.1.1 Hipoglucemia.

La hipoglucemia es la complicación aguda más temida de la diabetes mellitus, que se define con la triada de Whipple: síntomas neuroglucopénicos o neurogénicos, bajas concentraciones de glucosa plasmática y rápida desaparición de los síntomas luego de la administración de carbohidratos. La hipoglucemia, sobre todo cuando es severa, está estrechamente relacionada con mayor morbilidad, mortalidad y costo del cuidado de la salud. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2 la primera causa de eventos hipoglucémicos es el tratamiento farmacológico, principalmente los secretagogos de insulina (sulfonilureas y glinidas) y la administración de insulina exógena. En estos pacientes la alerta son las concentraciones de glucosa plasmática < 70 mg/dL. (Castro-Martínez., 2014).

La (Diabetes, 2013) clasifica a la hipoglucemia en:

-) Hipoglucemia severa: si se requiere la asistencia de otra persona para la administración de carbohidratos o glucagón intramuscular, con pérdida, o no, de la conciencia.
-) Hipoglucemia sintomática documentada: evento que se caracteriza por la coexistencia de síntomas típicos de hipoglucemia acompañados de concentraciones séricas de glucosa < 70 mg/dL.
-) Hipoglucemia asintomática: cuando coexisten valores de glucemia inferiores a 70 mg/dL con ausencia de los síntomas típicos.
-) Probable hipoglucemia sintomática: cuando el paciente advierte signos y síntomas típicos de hipoglucemia sin determinación de glucosa plasmática.

J) Hipoglucemia relativa o pseudohipoglucemia: síntomas de hipoglucemia con concentraciones de glucosa superiores a 70 mg/dL.

Fisiopatología: Cuando las concentraciones plasmáticas de glucosa descienden por debajo de 70 mg/dL se desencadena una serie de eventos contrarreguladores que incluyen: producción de hormonas neuroendocrinas, estimulación del sistema nervioso central autónomo, síntomas neurogénicos y neuroglucopénicos. Cuando las concentraciones de glucosa son inferiores a 70 mg/dL hay una supresión de la secreción endógena de insulina de las células beta, incremento de la síntesis de glucagón de las células alfa y, en ausencia de este último, mayor secreción adrenomedular de epinefrina. El glucagón y la epinefrina son las primeras hormonas que contrarrestan la hipoglucemia porque actúan minutos después de su inicio. Estas hormonas estimulan la glucogenólisis y la gluconeogénesis; el glucagón aumenta la glucogenólisis hepática, y la epinefrina estimula la glucogenólisis hepática y la gluconeogénesis renal, como también reduce la captura de glucosa estimulada por la insulina. El cortisol, producido por la corteza adrenal y la hormona de crecimiento sintetizada en la hipófisis anterior, juega un papel decisivo en la hipoglucemia prolongada porque su acción no es evidente hasta después de 4 a 6 horas. También existe una activación del sistema nervioso simpático que provoca lipólisis en los adipocitos y liberación de ácidos grasos libres, lo que contribuye a un importante ahorro de glucosa. (Moghissi & Beigi, 1997)

Mecanismos de contrarregulación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 avanzada.

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 avanzada los mecanismos de defensa fisiológica contra la hipoglucemia están disminuidos por: 1) falla en la disminución de las concentraciones de insulina por la ausencia de producción de insulina endógena, 2) falla en el aumento de la secreción de glucagón y 3) atenuación de la secreción de epinefrina atenuada. La hipoglucemia

recurrente disminuye el umbral de las concentraciones de glucosa que activan la respuesta contrarreguladora; por esto cuando descienden las concentraciones séricas de glucosa los pacientes con hipoglucemia recurrente no experimentan síntomas adrenérgicos. La contrarregulación defectuosa y la falla en el reconocimiento de la hipoglucemia son los componentes de la falla autonómica asociada con hipoglucemia. Ésta se relaciona con un riesgo 25 veces mayor de eventos de hipoglucemia severa en pacientes en tratamiento intensivo. La falla autonómica asociada con hipoglucemia es parcialmente reversible si se evitan los episodios de hipoglucemia. (Briscoe & Davis, 2006)

5.6.1.2 Hiperglucemia severa.

Las dos formas de presentación de la descompensación hiperglucémica severa son el estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH) y la cetoacidosis diabética (CAD). Las dos comparten características comunes y su manejo es muy similar, en conjunto conocidas como crisis o emergencias hiperglicémicas, tradicionalmente han sido asociadas a diabetes mellitus mal controlada.

5.6.1.2.1 Estado hiperosmolar hiperglucémico.

Como afirma (Umpierrez & Kitabchi, 2003) el examen físico en el EHH revela signos de deshidratación con pérdida de la turgencia de la piel, debilidad, taquicardia, e hipotensión. La fiebre debida a una infección subyacente es común y los signos de acidosis (respiración de Kussmaul, aliento cetónico) están por lo general ausentes. En algunos pacientes, los signos neurológicos focales (hemiparesia, hemianopsia) y las convulsiones (motoras parciales más frecuentemente) que se presentan hasta en un 25% de los pacientes con EHH pueden constituir el cuadro clínico dominante.

Los pacientes con osmolaridad sérica > 330 mOsm/Kg se encuentran severamente comprometidos y el coma a menudo ocurre con una osmolaridad > 350 mOsm/kg. Sin embargo, la alteración del estado mental raramente se encuentra en pacientes con una osmolaridad < 320 mOsm/kg. La glucosuria se produce cuando el nivel de glucosa sanguínea excede el umbral renal (180 mg/dL) y este es el evento inicial del EHH. (Stoner, 2005)

5.6.1.2 Cetoacidosis diabética.

Según (Delaney, Zisman, & Kettle, 2004), la cetoacidosis diabética (CAD) es una descompensación metabólica de la diabetes caracterizada por:

- Hiperglucemia > 200 mg/dl u 11 mmol/l + Glucosuria (>300 mg/dL)
- Cetonemia: betahidroxibutírico >3 mmol/L + Acetoacetato y cetonuria
- Acidosis: pH <7.3 o bicarbonato <15 mmol/L
- Deshidratación y pérdida de electrolitos

Se debe a la deficiencia de insulina asociada al aumento de las hormonas contrareguladoras como el glucagón, cortisol, adrenalina y hormona de crecimiento. Esto genera un aumento de la producción hepática y renal de glucosa y uso irregular de glucosa en los tejidos periféricos resultando en hiperglucemia y cambios paralelos en la osmolaridad del espacio extracelular. Se produce liberación de ácidos grasos a la circulación (por lipólisis) con la oxidación concomitante de estos a cuerpos cetónicos (Beta hidroxibutírico y acetoacetato) resultando en cetonemia y acidosis metabólica. (Kasper, 2012)

Los pacientes con CAD a menudo se quejan de síntomas no específicos tales como fatiga, malestar general y clásicamente se presentan con la triada de la hiperglucemia: poliuria, polidipsia, polifagia, acompañada de pérdida de peso. El dolor abdominal a veces imita el abdomen agudo, está presente en el 50 a 75 % de los casos de pacientes con CAD y guarda

relación directa con la severidad de la acidosis. Cuando el dolor abdominal no desaparece con hidratación y la resolución de la CAD es necesario investigar otras posibilidades diagnósticas. Los hallazgos físicos en la CAD pueden incluir pobre turgencia de la piel, respiración de Kussmaul, taquicardia, hipotensión, alteración del estado mental, y en última instancia choque y coma (Valdés & Campos, 2013).

5.6.2 Complicaciones crónicas.

5.6.2.1 Complicaciones oftalmológicas.

Las complicaciones oftalmológicas son de alta prevalencia y severidad en el paciente con diabetes, las guías de la (Asociación Latinoamericana de Diabetes , 2010) afirman que “entre un 20 y 80% de los pacientes diabéticos, padecen complicaciones oftalmológicas a lo largo de la evolución de la enfermedad y que la diabetes es la segunda causa de ceguera en el mundo”. Además, entre “un 10 a 25% de los pacientes pueden tener retinopatía desde el momento del diagnóstico de la DM2”, por ello recomiendan “realizar el examen oftalmológico en la primera consulta del paciente diabético”.

El (National Eye Institute, 2016) en la guía Enfermedad diabética del ojo, afirma que “más de la mitad de las personas con diabetes tipo 1 tienen algún nivel de retinopatía después de tener diabetes por 10 años y casi un tercio de las personas con diabetes tipo 2 tienen algún nivel de retinopatía al momento de ser diagnosticados”.

El riesgo de pérdida visual y ceguera se reduce con un control metabólico estable, una detección precoz y un tratamiento adecuado. Un examen periódico y el tratamiento de retinopatía no eliminan todos los casos de pérdida visual, pero reduce considerablemente el número de pacientes ciegos por esta patología. (Vonm Bischhoffshausen & Francisco, 2011)

Detección precoz: Es conveniente que toda persona con DM2 sea examinada anualmente desde su diagnóstico, aunque puede ser costo-efectivo un control cada dos años en personas de bajo riesgo. Ante la presencia de cualquier hallazgo sugestivo de retinopatía, la remisión al especialista es indispensable. Los primeros hallazgos de retinopatía diabética suelen ser "puntos rojos" que indican presencia de microaneurismas o microhemorragias (Diabetes, 2013).

Prevención: Las guías de la (Asociación Latinoamericana de Diabetes , 2010) hacen referencia a los tres tipos de prevención y recomiendan:

- **Primaria:** Adopción de medidas para evitar la aparición de retinopatía como el buen control de la glucemia.
- **Secundaria:** Evitar la progresión de la retinopatía mediante adecuado control glucémico y de la hipertensión arterial. En caso de retinopatía preproliferativa o maculopatía se puede realizar fotocoagulación temprana para que no se desarrolle neovascularización.
- **Terciaria:** Evitar pérdidas permanentes de la agudeza visual o amaurosis mediante la fotocoagulación oportuna, amplia y suficiente cuando comienza la proliferación vascular. La vitrectomía se hace cuando se presenta una hemorragia vítrea que no se reabsorbe en un tiempo prudencial.

5.6.2.2 Neuropatía diabética.

Las neuropatías diabéticas son un conjunto de trastornos nerviosos causados por la diabetes. Con el tiempo, las personas con diabetes pueden desarrollar daño de los nervios en todo el cuerpo. Según el National Institute of Diabetes, Digestive and Kidney Diseases, “cerca de un 60 a 70% de personas con diabetes sufren algún tipo de neuropatía, el riesgo aumenta con la edad y con una diabetes más prolongada así, las tasas más altas de neuropatía se encuentran en personas que tienen diabetes por al menos durante 25 años” (2011).

Clasificación:

(Gries F, 2003) Clasifica a la neuropatía diabética en:

- Rápidamente reversible: neuropatía de la hiperglucemia y neuropatía de la prediabetes.
- Polineuropatías simétricas: sensitivo-motora (crónica), sensitiva aguda y autonómica.
- Focal y multifocal: craneal, troncal (radiculopatía), focal superior e inferior y motora proximal (amiotrofia).
- Neuropatía inflamatoria desmielinizante crónica (sobrepuesta).

De acuerdo al National Diabetes Information Clearinghouse, los síntomas de daño de los nervios pueden incluir: adormecimiento, hormigueo o dolor en los dedos del pie, los pies, las piernas, las manos, los brazos y los dedos de la mano; desgaste muscular de pies y manos; indigestión, náuseas o vómitos; diarrea o estreñimiento; mareo o desmayo a causa de un descenso de la presión arterial después de incorporarse de la cama o sentarse; problemas de micción; disfunción eréctil en los hombres y sequedad vaginal en las mujeres; debilidad. El tratamiento incluye alivio para el dolor y otros medicamentos, según sean necesarios, dependiendo del tipo de daño nervioso (2011).

5.6.2.3 Enfermedad renal diabética.

“La nefropatía puede estar presente en el 10 al 25% de los pacientes con DM2 al momento del diagnóstico” (Asociación Latinoamericana de Diabetes , 2010). Es la causa principal de insuficiencia renal crónica, responsable de la mayoría de los casos de nefropatía en etapa terminal y una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad relacionada con la DM2 (Fresenius Kidney Care, 2016). La presencia de albuminuria en pacientes con DM2 es un factor predictivo de insuficiencia renal crónica, siendo la duración media desde el inicio de la proteinuria hasta la insuficiencia renal terminal de 7 años. La prevalencia de proteinuria se

incrementa de forma significativa a partir de los 15 años del diagnóstico de la diabetes. El riesgo de aparición de insuficiencia renal se multiplica por 25 en el diabético con respecto a la población no diabética (Gómez, Martínez, Artola, J, & Menéndez, 2014).

Las guías Kidney Disease Global Outcomes, publicadas por (National Kidney Foundation KDOQI, 2012) definen la Enfermedad Renal Crónica, ERC como “la presencia durante al menos 3 meses de una tasa de filtrado glomerular (TFG) inferior a 60 ml/min/1,73m² o de lesiones renales estructurales (alteraciones histológicas en la biopsia renal) o funcionales (albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario o en las pruebas de imagen) que puedan provocar potencialmente un descenso del filtrado glomerular”.

Clasificación:

El daño renal en la persona con diabetes se clasifica por etapas del 1 al 5 con base en la tasa de filtración glomerular y la presencia de albúmina en orina. Esto permite establecer si existe la posibilidad o la certeza de que tenga una nefropatía diabética y objetivos en el tratamiento (National Kidney Foundation KDOQI, 2012):

- Etapa 1, ERC en fase temprana: daño renal con función renal normal, y una TFG de 90 a 120 ml/min/1,73m².
- Etapa 2, ERC en fase temprana: daño renal con pérdida de la función renal leve, TFG de 60 a 89 ml/min/1,73m².
- Etapa 3, ERC en fase temprana: daño renal con pérdida de la función renal de moderada a grave, TFG de 30 a 59 ml/min/1,73m².
- Etapa 4, ERC en etapa tardía: pérdida grave de la función renal, TFG de 15–29 ml/min/1,73m². Se acompaña de complicaciones, tales como anemia, hipertensión arterial y niveles anormales de fósforo, calcio y vitamina D en sangre.

- Etapa 5, insuficiencia renal terminal (IRT): TFG de menos de 15 ml/min/1,73m², es la etapa final de la ERC e indica que ambos riñones ya no funcionan lo suficientemente bien como para mantener el cuerpo saludable y químicamente equilibrado. Se puede acompañar de fatiga asociada con anemia, disminución del apetito, náuseas, vómitos, valores de laboratorio anormales que incluyen potasio elevado, anomalías en las hormonas relacionadas con la salud de los huesos, nivel elevado de fósforo o bajo nivel de calcio; hipertensión arterial; edema en miembros superiores e inferiores, periorbitario y disnea.

Las personas con diabetes tipo 2 pueden llevar varios años con la enfermedad encubierta y por lo tanto pueden tener ya una nefropatía diabética al momento del diagnóstico. Además puede haber deterioro de función renal por otra causa diferente a la diabetes como hipertensión arterial, por lo que se recomienda realizar al menos anualmente un cribado de la función renal, mediante la determinación de la TFG y de la albuminuria, en todos los pacientes con DM2. (Diabetes, 2013).

El National Diabetes Information Clearinghouse, indica que el tratamiento del paciente diabético debe encaminarse a prevenir la aparición de la nefropatía o disminuir la progresión de la enfermedad a etapas terminales a través de:

- Control de la glucemia.
- Control estricto de la presión arterial.
- Administración de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, o de los bloqueadores de los receptores de angiotensina.

5.6.2.4 Pie diabético.

(Castillo, Fernández, & Castillo, 2014) Definen al pie diabético como “el conjunto de síndromes en los que la existencia de neuropatía, isquemia e infección provocan alteraciones

tisulares o úlceras secundarias a microtraumatismos, ocasionando una importante morbilidad que puede devenir en amputaciones”. Lázaro, Snyder, & Ramón, aseguran que la posibilidad de que una persona con diabetes desarrolle una herida o úlcera de pie diabético es de entre el 15% y el 25%, esta entidad clínica afecta mayormente a la población diabética entre 45 y 65 años y relacionada con un mayor riesgo en la obesidad, la hipertensión o el tabaquismo que multiplican por 4 la posibilidad de desarrollar este tipo de heridas. Las úlceras de pie diabético son la primera causa de hospitalización de personas con diabetes, y la amputación de la extremidad (mayor o menor) es su principal complicación (2014). Las estadísticas indican que el 85% del total de amputaciones que se realizan están directamente relacionadas con las heridas de pie diabético, sin embargo, es posible una curación completa en aproximadamente el 90% de todas las úlceras mediante una atención adecuada, basada en un enfoque multidisciplinar (Lázaro, Snyder, & Ramón, 2014).

Las guías de la (Diabetes, 2013) indican que los factores de riesgo más frecuentes encontrados en el pie diabético son: enfermedad vascular periférica establecida, neuropatía periférica, deformidades en el pie, presión plantar elevada, callosidades, historia de úlceras previas, amputación previa, tabaquismo, edad avanzada o tiempo de evolución de enfermedad superior a 10 años, movilidad articular disminuida, mal control metabólico, calzado no adecuado, higiene deficiente de pies, nivel socioeconómico bajo, alcoholismo y aislamiento social. Las personas que presentan uno o más factores de riesgo, deben ser controladas cada seis meses.

El cribado debe comprender inspección visual, valoración del calzado, exploración sistemática musculoesquelética, valorar signos de isquemia arterial, (incluyendo índice tobillo-brazo), y uso de monofilamento o diapasón de forma individualizada, así como índice tobillo – brazo (Castillo, Fernández, & Castillo, 2014).

5.7 Diagnóstico

Según las recomendaciones realizadas por (American Diabetes Association, 2016) la diabetes puede ser diagnosticada con base en cualquiera de los siguientes criterios:

- Glucemia de ayuno medida en plasma (FPG) que sea igual o mayor a 126 mg/dL. Ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas.
- Glucemia medida en plasma venoso 2 horas después de una carga de 75 gr de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) ≥ 200 mg/dL. El ensayo se realizará según los criterios de la OMS, con la carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa disuelta en agua potable.
- Hemoglobina glicosilada A1C en plasma que sea igual o mayor a 6.5% empleando una metodología estandarizada y trazable al estándar NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program).
- Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11.1 mmol/l). Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen aumento en el apetito, poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.

Puede ocurrir que los niveles de glucemia de un paciente no alcancen el rango de diabetes, pero que se encuentren fuera de los parámetros de normalidad. Hablamos entonces de prediabetes:

- Glucemia basal alterada (GBA): Paciente con niveles de glucemia en ayunas entre 100-125 mg/dl.

- Intolerancia a la glucosa (ITG): Pacientes con niveles a las 2 horas del TTOG entre 140-199 mg/dl.
- HbA1c alterada: Pacientes con HbA1c entre 5,7- 6,4%.

Hay que confirmar el diagnóstico en los tres casos con una segunda determinación.

5.8 Estrategias de detección precoz de la diabetes tipo 2. (Test de Findrisk)

En la publicación de la (American Diabetes Association, 2016) se recomienda realizar pruebas de tamización a fin de evaluar el riesgo en personas asintomáticas con riesgo de desarrollar diabetes (prediabetes) en:

Pacientes adultos con un índice de masa corporal ≥ 25 kg/m² o ≥ 23 kg/m² en asiáticos y con factores de riesgo adicionales:

- a. Inactividad física.
- b. Familiar de primer grado con diabetes.
- c. Raza/etnia de alto riesgo (afroamericanos, latinos, nativos americanos, asiáticos, isleños del pacífico)
- d. Mujeres que han concebido recién nacidos con un peso > 4 kg o fueron diagnosticadas con diabetes gestacional.
- e. Hipertensión ($\geq 140/90$ mmHg o en tratamiento para hipertensión).
- f. HDL < 35 mg/dL y/o triglicéridos > 250 mg/dL.
- g. Mujeres con síndrome de ovario poliquístico.
- h. Hemoglobina glicosilada $\geq 5.7\%$
- i. Otras condiciones asociadas con resistencia a la insulina (obesidad, acantosis nigricans)
- j. Historia de enfermedad cardiovascular

Todos los adultos a partir de los 45 años, independientemente del peso.

Si los resultados son normales, se debe repetir la prueba con un mínimo de 3 años, o con pruebas más frecuentes en función de los resultados iniciales y estado de riesgo (por ejemplo, los que tienen prediabetes debería probarse cada año).

Test de Findrisk. Con el fin de mejorar la identificación de individuos con riesgo de padecer diabetes sin necesidad de someterlos sistemáticamente a pruebas de laboratorio (PTOG, HbA1c o GBA), se han publicado multitud de estudios, pero el Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK) es, probablemente uno de las más eficientes considerándolo como el de mejor rendimiento diagnóstico (Mata, Artola, Escalada, & Patxi, 2014).

El National Institute for Health and Care Excellence, recomienda realizar el cálculo de riesgo mediante el test Findrisk al menos cada 3-5 años en personas a partir de los 40 años, y también entre los 25 y los 39 años en caso de presencia de riesgo de DM2 o raza china o negra (2012). El Canadian Task Force on Preventive Health Care, también aconseja el cribado mediante el Findrisk cada 3-5 años, o con una frecuencia anual en personas con alto riesgo de DM2, y recomienda la utilización de HbA1c como prueba diagnóstica tras el Findrisk (2012).

En cambio, (Mata, Artola, Escalada, & Patxi, 2014) en representación de la Sociedad Española de Diabetes recomiendan el test Findrisk cada 4 años a partir de los 40 años, y entre los 25 y los 39 años si existen factores de riesgo de DM2, además realizan las siguientes recomendaciones: < 15 puntos: repetir Findrisk a los 4 años; 15 puntos efectuar una glucosa basal; si no hay DM2 ni prediabetes Findrisk cada año, y si es 15, realizar una glucosa basal; si hay prediabetes: HbA1c (o PTOG) y control anual con glucosa basal y HbA1c; si existe diabetes: tratamiento de DM2 y seguimiento clínico.

5.8.1 Fundamento para la creación del test de Findrisk

La (Fundación para la Diabetes, 2016) afirma que como método de prevención, la estrategia de medición de la glucemia es costosa y puede no estar disponible en todos los establecimientos de salud, por lo tanto, es factible implementar instrumentos de cribado que sean fáciles de usar, baratos, rápidos de ejecutar y aplicables a grandes grupos de población. Una solución razonable sería disponer de escalas de medición del riesgo de diabetes similares a las que se aplican para la estimación del riesgo cardiovascular.

Para que estas escalas puedan ser utilizadas en el ámbito de la Salud Pública, es necesario que sean sencillas, es decir que a ser posible no haya necesidad de practicar determinaciones analíticas y que puedan ser aplicadas por personal preparado o ser autoaplicadas por el propio individuo.

El cuestionario Findrisk, fue la primera escala predictiva de estilos de vida y parámetros clínicos descrito para la identificación de individuos en riesgo de desarrollar DM2. Esta herramienta fue desarrollada en 1987 por el equipo de investigación de Lindström y Tuomilehto para una muestra de población en Finlandia, conformada por personas que respondieron a un cuestionario, este grupo fue seguido por 10 años y se demostró su utilidad para predecir la detección de Diabetes Mellitus. Este score ha sido el más difundido y usado, en múltiples países del mundo, especialmente en Europa (Arman, Madrazo, Naranjo, Díaz, & Armán, 2015). El Test de Findrisk comprende ocho aspectos que incluyen: la edad, el índice de masa corporal, la circunferencia abdominal, el grado de actividad física, la dieta, el uso de medicamentos antihipertensivos, el antecedente personal de glucemia elevada y los antecedentes familiares de diabetes.

Según el (Canadian Task Force, 2012) una vez aplicado el test de Findrisk, se realiza la sumatoria, siendo el puntaje máximo 25 puntos; en cuanto a este, se define:

) Menos de 7 puntos: riesgo bajo.

Estima que una de cada cien personas con este puntaje puede desarrollar en los próximos 10 años Diabetes Mellitus Tipo 2. El nivel de riesgo es muy bajo, hay que tomar medidas preventivas cuidando la alimentación y realizar suficiente ejercicio.

) Entre 7 y 11 puntos: riesgo ligeramente elevado.

Estima que una de cada 25 personas puede desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. Esta puntuación amerita iniciar con las recomendaciones de cuidado: un índice de masa corporal menor de 25kg/m o disminuir en un año el 7% del peso si hay obesidad, mantener una actividad física por lo menos media hora durante cinco días a la semana, disminuir la ingesta de grasas especialmente ácidos grasos no saturados, y consumir a diario un mínimo 30 gramos de fibras vegetales, frutas y verduras.

) Entre 12 y 14 puntos: riesgo moderado.

Estima que una de cada 6 personas puede desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. En este puntaje no debe postergar tomar medidas preventivas, considerar seriamente la necesidad de mejorar el estilo de vida: bajar de peso, dieta sana, mejorar la actividad física y recurrir a un profesional en búsqueda de la manera para lograrlo.

) Entre 15 y 20 puntos: riesgo alto.

Estima que una de cada 3 personas puede desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. En este grupo no hay que subestimar la situación, lo mejor es realizar una glucemia basal.

) Más de 20 puntos: riesgo muy alto.

Estima que una de cada 2 personas desarrollará la enfermedad. Existe la necesidad de actuar inmediatamente ya que es muy probable que se haya desarrollado la enfermedad. Esto pasa en el 35% que se encuentran sobre los 20 puntos. Es necesario realizar una glucosa basal o hemoglobina glicosilada para descartar el diagnóstico e iniciar con medidas preventivas o confirmar la patología e iniciar con un control médico.

(Soriguera, y otros, 2012) afirman que el Test de Findrisk ocupa un lugar central en la estrategia del Finnish Diabetes Prevention Programme, ha sido usado y se prevé su uso como instrumento para el cribado en otros estudios de intervención poblacional como el German National Diabetes Prevention Programme, el Diabetes in Europe: Prevention using Lifestyle, Physical Activity and Nutrition intervention (DEPLAN) o el European Guideline and Training Standards for Diabetes Prevention, proyectos financiados con fondos de la Unión Europea (UE) dentro de los programas de salud pública de la UE para el diseño de estrategias de prevención de la DM2.

Estudios transversales realizados en Italia (Franciosi, y otros, 2005), Taiwan (Lin, y otros, 2009) y Holanda concluyen que el Test de Findrisk representa una herramienta sencilla, económica y con alta eficiencia para el tamizaje de DM2, con una sensibilidad de 77% y una especificidad de 45% según el estudio realizado en Italia y una sensibilidad y especificidad del 67% en el estudio de Taiwan. En Holanda, tres estudios de cohorte el Hoorn Study (n=5.434), el Prevend Study (n=2.713) y el Morgen Study (n=863) concluyen que el valor predictivo de DM2 ha sido de 0,71; 0,71 y 0,77 respectivamente.

El Estudio Pizarra, evaluación realizada al sur de España sobre una población en la que se utilizó la valoración de Glucosa Basal junto a Tolerancia Oral a la Glucosa (PTGO) y al Test de

Findrisk, (Soriguera, y otros, 2012) fue un estudio prospectivo realizado en dos fases, La primera fase se realizó en 1997-1998 e incluyó a 1.051 individuos de entre 18-65 años seleccionados aleatoriamente. Y una segunda fase realizada en 2003-2004 donde los sujetos participantes en el primer estudio fueron reevaluados. Un total de 824 individuos (78,4%) completaron esta segunda fase del estudio. Los resultados del estudio indican en primer lugar que el Findrisk se comporta en la población española estudiada de manera similar de las poblaciones finlandesas, en segundo lugar sus autores concluyen que la asociación entre el Findrisk y el riesgo de DM2 a los 6 años ha sido similar o incluso mayor que la PTGO; y por último que como prueba de cribado permitiría descartar una gran cantidad de personas con bajo riesgo, seleccionando aquellas que o bien serían susceptibles de incluirse en programas de prevención de riesgo de DM2 o de ser sometidas a una segunda prueba de cribado para una confirmación diagnóstica.

5.9 Tratamiento no farmacológico de la diabetes

El tratamiento no farmacológico de la diabetes, está relacionado a los estilos de vida, se incluyen todos aquellos cambios que el paciente debe adquirir para ayudar a corregir los niveles de glucosa en la sangre, necesarios para mejorar la calidad de vida y evitar las complicaciones. Entre ellos tenemos:

5.9.1 Dieta.

Las guías (American Diabetes Association, 2016) insisten que es fundamental para todas las personas que presentan diabetes, reducir la cantidad de carbohidratos entre un 45- 60% de hidratos de carbono (las raciones calculadas se distribuyen en 3 comidas principales y 2-3 suplementos); 20-30% de grasas (<7% saturadas) y 15-20% de proteínas. Así como completar las calorías restantes con alimentos ricos en fibra entre 25 y 30 mg de fibra al día. Como guía general para la práctica clínica, el plan de alimentación debe aportar 800-1500 calorías/día para

hombres con IMC menor a 37 y mujeres con IMC menor a 43; y 1500-1800 calorías/día para pacientes con IMC superiores a esos valores. El alcohol debe limitarse a 10 g al día en mujeres y a 20 g al día en hombres. En cuanto a los edulcorantes, son acalóricos sacarina, aspartamo, ciclamato, acesulfamo potásico y sucralosa, estos a dosis moderadas son seguros. Los objetivos de la alimentación equilibrada son:

- Un buen control de la HbA1c, LDL y triglicéridos
- Reducir el peso y mantener las pérdidas conseguidas (la reducción de ingesta calórica y la pérdida de peso moderada (5-7% del peso actual) mejora la resistencia a la insulina y la glucemia a corto plazo). El beneficio de la pérdida de peso del control glucémico se observa a los 2-3 meses.
- Minimizar las fluctuaciones en las glicemias postprandiales
- Contribuir a prevenir las comorbilidades y complicaciones
- Disminuir la resistencia a la insulina y contribuir a mejorar el control de la presión arterial.

5.9.2 Ejercicio físico.

El ejercicio físico practicado con regularidad es un elemento esencial para el mantenimiento de unas condiciones óptimas de salud sin distinción de edad, sexo o características étnicas. En los últimos años se ha profundizado cada vez más en el estudio de la actividad física, por lo tanto son muy conocidos sus efectos saludables con la práctica habitual, como la relación que su ausencia mantiene con el desarrollo, mantenimiento y agravamiento de diversas enfermedades crónicas (Varo, Martínez, & Martínez, 2003).

Mencionando brevemente los beneficios del ejercicio sobre el metabolismo, la Sociedad Española de Diabetes (Novials, 2006) en su publicación sobre diabetes y ejercicio, destaca que la

práctica habitual de actividad física es la única medida no farmacológica capaz de elevar los niveles de colesterol HDL, y reducir los triglicéridos. Igualmente ejerce beneficios sobre la hiperglucemia, actuando en dos niveles fundamentales: por una parte, el ejercicio físico favorece el consumo de glucosa por el músculo; y por otra, reduce la resistencia del músculo a la acción de la insulina. Además hay que rescatar que la disminución de la glucemia y el aumento de la sensibilidad a la insulina, logradas con la actividad física tienen una duración de 12-72 tras la hora de ejercicio. Ambas acciones son muy beneficiosas para la diabetes, por lo que el ejercicio físico constituye uno de los pies del trípode que, junto con la dieta y medicación sustentan un correcto tratamiento de la diabetes.

A todo ello se suman los indudables beneficios psicológicos que la práctica del ejercicio físico implica, lo que contribuye globalmente a una mejora en la calidad de vida del paciente diabético. Finalmente, no hay que olvidar los beneficios económicos que en concepto de gasto sanitario esto puede suponer.

En cuanto al tipo de ejercicio la (American Diabetes Association, 2016) recomienda dos tipos, particularmente importantes para el control de la diabetes: el ejercicio aeróbico y el ejercicio con pesas.

5.9.2.1 Ejercicio aeróbico.

En adultos se recomienda hacer 150 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad moderada (50-70% de frecuencia cardíaca máxima), al menos 3 días a la semana, y sin dejar dos días consecutivos sin practicarlo, o 30 minutos diarios 5 días a la semana.

En pacientes que no han realizado actividad física últimamente, se recomienda comenzar con 5 a 10 minutos al día y cada semana aumentar unos cuantos minutos a las sesiones, mientras tanto que en aquellos pacientes que no tienen tiempo para hacer ejercicio durante 30 minutos al

día, se brinda la opción de dividir los 30 minutos en periodos de 10 minutos o más, en el día; por ejemplo, puede caminar vigorosamente durante 10 minutos después de cada comida o tratar de hacer ejercicios aeróbicos durante 15 minutos por la mañana antes de trabajar y otros 15 minutos tras llegar a casa.

Algunos ejemplos de actividades aeróbicas son: caminar rápidamente, montar bicicleta al aire libre o bajo techo en una bicicleta estacionaria, bailar, hacer ejercicio aeróbico de bajo impacto, nadar o hacer ejercicio aeróbico en agua, jugar tenis, subir escaleras, trotar/correr, hacer jardinería de manera moderada a intensa.

5.9.2.2 Ejercicio con pesas.

El entrenamiento con pesas (o ejercicios de resistencia) hace que el cuerpo sea más sensible a la insulina y puede disminuir la glucosa en la sangre. Se recomienda hacer cualquier tipo de ejercicio con pesas 2 – 3 días a la semana además de la actividad aeróbica. Ejemplos de actividades con resistencia: usar máquinas de pesas o pesas en el gimnasio, usar bandas de resistencia, levantar pesas livianas u objetos como latas o botellas de agua en casa, hacer calistenia o ejercicios que utilizan el propio peso corporal para ejercitar los músculos, tomar clases de entrenamiento con pesas y otras actividades que desarrollan y mantienen músculos como la jardinería intensa (American Diabetes Association, 2016).

5.9.3 Prevención primaria de la diabetes tipo 2.

La diabetes y sus complicaciones se pueden prevenir en gran medida. Existen intervenciones probadas y asequibles y, sin embargo, la diabetes sigue matando y discapacitando a millones de personas en el mundo cada año. Cualquier persona que califique para escrutinio o tamización de diabetes tipo 2, debe ser intervenida no farmacológicamente. Existe evidencia, que demuestra que intervenciones estructuradas en pacientes con disglucemia, reducen la incidencia de la

diabetes. Se incluye en el término disglucemia a las personas con intolerancia a la glucosa y/o con glucemia de ayuno alterada, en quienes se recomienda como meta conseguir una pérdida 7% del peso corporal, una ingesta total de grasa inferior al 30% del total de energía consumida, una ingesta de grasa saturada menor del 10% del total de energía consumida, una ingesta de fibra de al menos 15 gramos por cada mil calorías ingeridas al día consumidas, y actividad física actividad física a intensidad moderada (como caminar a paso ligero) por lo menos 150 min/semana (American Diabetes Association, 2016).

5.9.4 Alimentación.

La evidencia apoya la importancia de mantener una dieta saludable con el fin de prevenir la diabetes. Anteriormente, las recomendaciones se centraban en la simple reducción total de la grasa de la dieta y consumo de colesterol, evidencias más recientes argumentan que la calidad de grasas que se consumen en la dieta es más importante que la cantidad total de grasa en la dieta. Por ejemplo, un estudio reciente apoya la Dieta Mediterránea, relativamente rica en grasas monoinsaturadas y basada en el consumo conjunto de verdura, fruta, cereales integrales, frutos secos, café, lácteos desnatados, fibra, ácidos grasos poliinsaturados y el alcohol en cantidades moderadas como medio para reducir el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo dos casi en un 70%. Así se desprende del análisis llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Navarra, dentro del Proyecto SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) en colaboración con la Universidad de Palermo (Italia) que tomó como base datos relativos a 17.292 voluntarios que no sufrían diabetes y que fueron seguidos durante más de nueve años (Federación Internacional de Diabetes, 2015).

Por otro lado un estudio realizado en la Escuela TH Chan de Salud Pública de la Universidad de Harvard, en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos (Europa Press, 2015) concluye que

una dieta basada en vegetales, especialmente una rica en alimentos de origen vegetal de alta calidad como granos enteros, frutas, verduras, frutos secos y legumbres está vinculada sustancialmente con menor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

La Asociación Americana de Diabetes, en su informe 2016 recomienda tomar 2 veces al día verduras y ensaladas y 2 ó 3 piezas de fruta también diarias como medida preventiva para reducir el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Dentro de sus recomendaciones para reducir el riesgo de una persona a desarrollar diabetes tipo 2 o reducir las complicaciones en una persona diabética, encontremos:

-) Elegir agua, café o té sin azúcar en vez de zumo de fruta, soda y otras bebidas endulzadas con azúcar.
-) Comer al menos tres porciones de verduras cada día, incluyendo verduras de hoja verde como espinacas, lechuga y col.
-) Comer al menos tres porciones de fruta fresca cada día.
-) Elegir nueces, una pieza de fruta fresca, un yogur sin azúcar como tentempié.
-) Limitar el consumo de alcohol a un máximo de dos bebidas estándar por día.
-) Elegir cortes magros de carne blanca, ave o frutos de mar en vez de carne y carne roja.
-) Elegir mantequilla de cacahuete en vez de crema de chocolate o mermelada.
-) Elegir pan integral en lugar de pan blanco, arroz integral en lugar de arroz blanco y pasta integral en lugar de pasta refinada.
-) Elegir grasas insaturadas (aceite de oliva, aceite de colza, aceite de maíz o aceite de girasol) en lugar de grasas saturadas (mantequilla, mantequilla purificada, grasa animal, aceite de coco o aceite de palma).

5.9.5 Actividad Física y Ejercicio.

La actividad física y el ejercicio son importantes para las personas con diabetes pero también se ha evaluado su interés para la prevención de la diabetes. La actividad física es en general un término que abarca todo tipo de actividad, mientras que el ejercicio se refiere a algo estructurado o actividades planificadas. De forma aislada, el ejercicio y la actividad física han sido validados para prevenir o retrasar el desarrollo de diabetes.

En la guía de la Asociación Americana de Diabetes 2016 se recomienda 150 min/semana de ejercicio de intensidad moderada para reducir los niveles altos de glucemia en los pacientes con prediabetes, además se menciona que el ejercicio aeróbico y el ejercicio de resistencia parecen tener efectos beneficiosos en la circunferencia de la cintura, la sensibilidad a la insulina, y por lo tanto, en el riesgo de tener diabetes

En un metaanálisis, realizado por (National Institute for Health and Care Excellence, 2011) se ha confirmado que los cambios terapéuticos en el estilo de vida con obtención de metas, previenen la progresión de intolerancia a la glucosa a DM2; siendo la combinación de dieta y ejercicio más eficaz (Riesgo Relativo [RR]: 0.47) que el ejercicio (RR: 0.53) y la dieta (RR: 0.67) aisladamente. La puesta en marcha de programas que buscan replicar a nivel de atención primaria los lineamientos de los grandes estudios de prevención, han logrado emular parcialmente sus resultados.

5.9.6 Prevención con empleo de fármacos.

Los cambios intensivos en el estilo de vida han demostrado ser superiores al tratamiento farmacológico en todos los estudios en que se han comparado, por lo cual la (American Diabetes Association, 2016) recomienda que los medicamentos se reserven para casos especiales como jóvenes con un IMC muy alto, que no logran una reducción importante de peso, o cuando la

disglucemia persiste a pesar del cambio estructurado en el estilo de vida durante 3 años. La persistencia de prediabetes está asociada a una mala función de célula beta, menor secreción de insulina y mayor grasa visceral.

El (National Institute for Health and Care Excellence, 2011) informa que actualmente existe evidencia en ese sentido para metformina, tiazolidindionas, orlistat, inhibidores de alfa glucosidasas intestinales e insulina glargina. Adicionalmente, los inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA-2) también han mostrado reducir el riesgo de desarrollar DM 2.

Una dosis de 850 mg de metformina dos veces en el día, por un período de 2.8 años, disminuyó significativamente la progresión a diabetes en un 31%. Los efectos fueron notorios en población menor de 60 años y en pacientes obesos con IMC igual o superior a 35 Kg/m². Sin embargo estos efectos no persistieron al suspender el medicamento (Diabetes Care, 2012). Acarbosa en una dosis de 100mg tres veces al día, durante 3.3 años de seguimiento, indujo una reducción de la progresión a diabetes del 25% (cuando los pacientes se incluyeron con base en un solo resultado anormal de la prueba de tolerancia a la glucosa) y del 36% (cuando existían dos pruebas anormales de tolerancia previas al inicio del medicamento). El efecto de acarbosa también se pierde al suspender el medicamento. En un seguimiento de 2.4 años, la administración de pioglitazona a pacientes con IHC en una dosis de 45mg al día, disminuyó el riesgo de progresión a DM2 en un 72% (particularmente más evidente en pacientes con IHC y GAA simultáneamente). En otros estudios con tiazolidindionas, incluyendo también a pioglitazona, se ha hecho evidente que el efecto luego de la suspensión del medicamento parece persistir por un cierto tiempo posterior a la suspensión. La ganancia de peso y el edema son dos eventos adversos frecuentes con la utilización de estos fármacos, adicional al aumento del riesgo

de fracturas y una mayor incidencia de cáncer de vejiga. La utilización de un programa intensivo de modificación del estilo de vida junto a orlistat 120 mg tres veces al día, en un grupo de sujetos obesos, redujo la incidencia de diabetes en 37%, una reducción exclusivamente atribuible al subgrupo de pacientes obesos (Diabetes, 2013).

6 Materiales y métodos

TIPO DE ESTUDIO

Fue un estudio descriptivo, porque se basa en la recolección de datos que permitan describir el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 que presenta la provincia de Loja mediante la aplicación del Test, describiendo cada uno de sus parámetros.

Transversal, ya que es un tipo de estudio observacional y descriptivo, que mide a la vez la prevalencia de la exposición y del efecto en una muestra poblacional en un solo momento temporal; es decir, permite estimar la magnitud y distribución de una enfermedad en un momento dado.

AREA DE ESTUDIO

Parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja. Dichas parroquias se encuentran a una altitud de 2060 metros sobre el nivel del mar y disponen de los siguientes servicios básicos: agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica y telefonía. Por su desarrollo y ubicación geográfica presentan una alta afluencia de personas dispuestas a conocer sus atractivos.

UNIVERSO

Habitantes de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja con un número de 25 808 habitantes de 20 a 64 años, de los cuales 9 083 corresponden a la parroquia “El Sagrario” y 16 725 a “El Valle”, datos tomados del INEC, Censo del año 2010.

MUESTRA

Las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja poseen una población conjunta de 25 808 habitantes de 20 a 64 años. Tomando en cuenta esta población, y utilizando la fórmula estadística: $n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p(1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p(1-p)}$ se obtuvo una muestra significativa de 379 con un rango de confiabilidad del 95%.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

-) Personas mayores de 20 años.
-) Personas Menores de 64 años
-) Personas que viven en la cabecera cantonal del cantón Puyango.

CRITERIOS DE EXCLUSION

-) Pacientes menores de edad
-) Personas con diagnóstico de Diabetes Tipo 1 y 2
-) Aquellos que no quisieron participar en el estudio.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Formulario que contiene datos de filiación como: nombres y apellidos, edad, sexo, nivel de instrucción, ocupación y el Test de Findrisk para la recolección de los datos (Anexo 2). El Test de Findrisk, es un instrumento desarrollado por el equipo de investigación de Lindström y Tuomilehto, quienes aplicaron el cuestionario a una muestra total de 4 595 habitantes entre 25 y 64 años de edad en Finlandia, este grupo fue seguido por 10 años con el fin de valorar la eficacia del test, finalmente en el año 2003 los resultados fueron publicados, demostrándose su utilidad para predecir el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus. El Test de Findrisk comprende ocho aspectos que incluyen: la edad, el índice de masa corporal, la circunferencia abdominal, el grado de actividad física, la dieta, el uso de medicamentos antihipertensivos, el antecedente personal de

glucemia elevada y los antecedentes familiares de diabetes. Según la puntuación del Test, el riesgo del encuestado queda establecido como: riesgo bajo (puntaje menor de 7), riesgo ligeramente elevado (puntaje de 7 a 11), riesgo moderado (puntaje de 12 a 14), riesgo alto (puntaje de 15 a 20) y riesgo muy alto (puntuación mayor de 20). El test de Findrisk además cuenta con la validación por varios estudios y en distintas poblaciones como lo documenta el denominado “Estudio Pizarra” al sur de España, en Italia por Franciosi, y colaboradores en el año 2005, en Taiwan por Lin, y colaboradores en el año 2009, los estudios Hoorn Study, Prevend Study y Morgen Study en Holanda y no solo en países Europeos, sino también latinoamericanos como México en el año 2006 por López y Rodríguez, cuyos resultados concluyen que el Test de Findrisk representa una herramienta sencilla, económica y con alta eficiencia para el tamizaje de DM2

PLAN DE PROCESAMIENTO

El procesamiento de la información recabada, se llevó a cabo mediante la utilización de tablas y gráficos en Microsoft Excel y Microsoft Word.

PROCEDIMIENTO

El presente trabajo investigativo forma parte del macroproyecto denominado: “VALORACION DEL RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 A TRAVÉS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACION DE LA PROVINCIA DE LOJA” para lo cual se ha tomado en cuenta cada uno de los cantones de la provincia de Loja, y se ha asignado uno por cada estudiante. El cantón Loja debido a su extensión ha sido dividido según sus parroquias en tres zonas: zona 1: “San Sebastián”; zona 2: “Sucre”; zona 3: “El Sagrario” y “El Valle”.

Dentro del desarrollo de este trabajo investigativo se cumplió con el siguiente procedimiento:

-) El presente trabajo de investigación se realizó en las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de cabecera cantonal del cantón Loja, que con una población total de 25 808 habitantes de 20 a 64 años, de los cuales 9 083 corresponden a la parroquia “El Sagrario” y 16 725 a “El Valle. Tomando en cuenta esta población, y utilizando la fórmula: $n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p(1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p(1-p)}$ se ha obtenido una muestra significativa de 379.
-) Para la asignación de la unidad de estudio, gracias a datos brindados por el municipio de Loja, se determinó el total de casas de la cabecera cantonal (42,300) y se dividió para la sumatoria de las muestras (1,140) de los trabajos investigativos de las 3 zonas en las que se dividió la cabecera cantonal: zona 1: “San Sebastián” (380); zona 2: “Sucre” (381); zona 3: “El Sagrario” y “El Valle” (379), obteniéndose como resultado 37, de tal manera que cada 37 casas y de manera aleatoria se ha seleccionado una para el estudio.
-) Dentro de los días asignados para la visita domiciliaria, el test fue aplicado al jefe de familia o en caso de ausencia a uno de los familiares que cumpla con los criterios de inclusión.
-) Previo consentimiento informado, se tomó registro de los datos del encuestado en un formulario (Anexo 1).
-) La aplicación de cada test de Findrisk (Anexo 2) se realizó en un tiempo máximo de 10 minutos en los cuales:

El perímetro abdominal se midió con la persona de pie, derecho, viendo al frente, brazos a los lados del cuerpo, colocando la cinta métrica por debajo de las costillas a nivel del ombligo.

Para la medición antropométrica del peso se utilizó una balanza marca EKS calibrada, sobre una superficie plana; la persona lista para pesar se presentó con la menor cantidad de

ropa, luego colocó los pies en el centro de la balanza, con las puntas ligeramente separadas y los brazos a los lados del cuerpo, la cabeza erguida, mirada al frente y se evitó movimientos para impedir oscilaciones en la lectura del peso, que se realizó en kilogramos

Para cumplir con el primer objetivo que es determinar el riesgo a 10 años para desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, se aplicó el test de Findrisk con su posterior cálculo.

- J Se cumplió con el segundo objetivo al valorar los resultados obtenidos del test de Findrisk y determinar dentro de los factores de riesgo que valora el test, los principales factores que influyen en el desarrollo de la patología en la población en estudio,.
- J Para cumplir con el tercer objetivo, se calculó el número de hombres y mujeres con mayor riesgo y se determinó el género con mayor probabilidad de desarrollar Diabetes Mellitus en los próximos 10 años.
- J Se cumplió con el cuarto objetivo al valorar los resultados obtenidos en los diferentes grupos de edad y determinar el grupo de edad con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus en los próximos 10 años.
- J Una vez obtenido el resultado del Test de Findrisk, se socializó el mismo con el encuestado y en caso de riesgo de diabetes se entregó un tríptico con medidas de prevención cumpliendo con el quinto objetivo (Anexo 4).
- J Después de la recolección de datos, la información se ingresó en una base única de datos (Microsoft Excel) en la que se consolidaron los resultados de los 17 cantones.
- J Finalmente, los resultados se plasmaron en tablas de frecuencia y porcentaje que fueron representados en gráficos de barras durante el proceso de tabulación, utilizando como medidas de resumen los números absolutos y porcentajes a través de materiales

tecnológicos tales como Microsoft Word y Excel, además de la interpretación y análisis con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

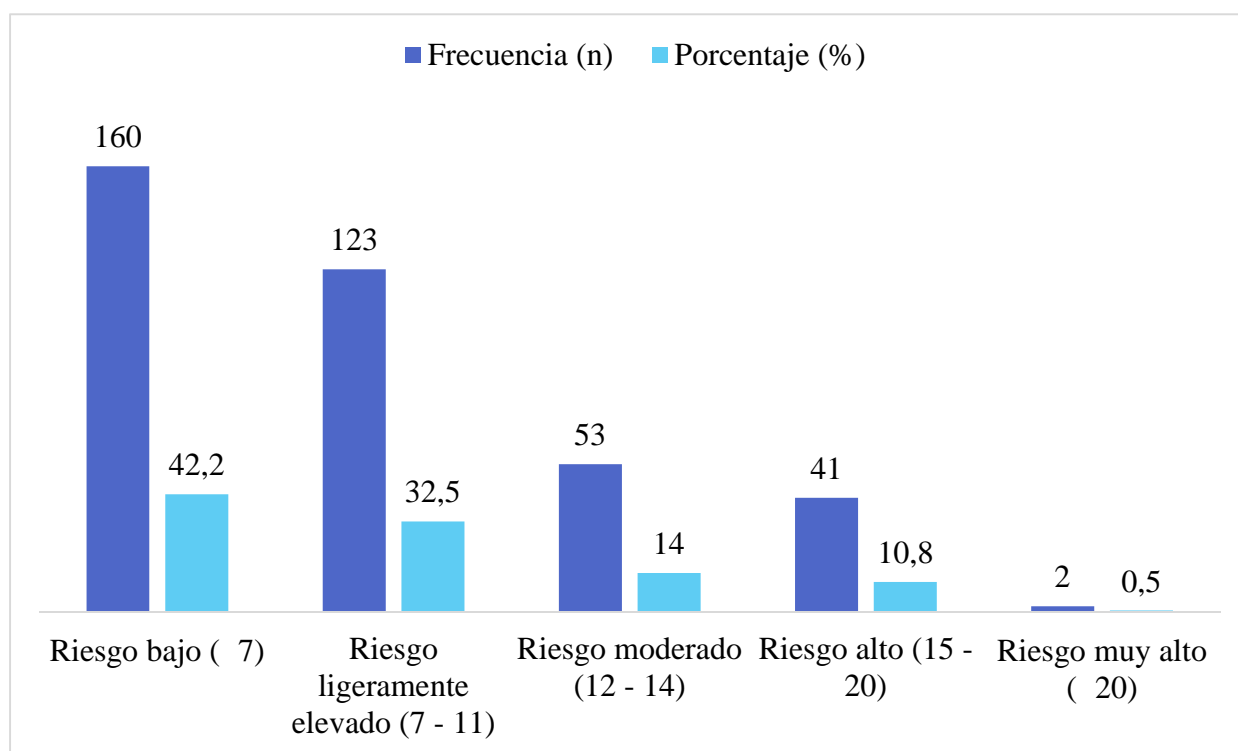
7 Resultados

Objetivo general

Determinar el riesgo a 10 años para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, mediante la aplicación del test de Findrisk en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja, período Enero-Junio 2016.

Figura Nro. 1

Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja período Enero-Junio 2016.



Fuente: Encuesta.

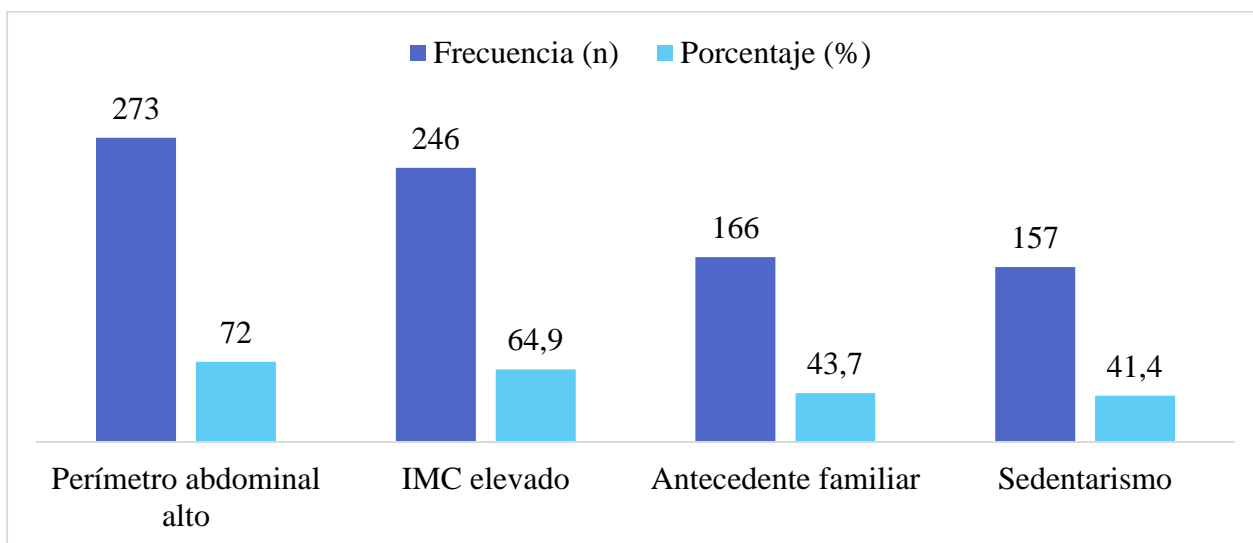
Elaboración: David Fabricio Balcázar Peñaherrera

De la totalidad de los datos obtenidos en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja se establece que el riesgo de desarrollar diabetes mellitus en los próximos 10 años en esta población es de un 25,3% (riesgo moderado, riesgo alto y muy alto) (n=96).

Objetivo específico Nro. 1

Conocer los principales factores de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 que presentan los habitantes de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja, período Enero-Junio 2016.

Figura Nro. 2
Principales factores de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja período Enero-Junio 2016.



Fuente: Encuesta.

Elaboración: David Fabricio Balcázar Peñaherrera

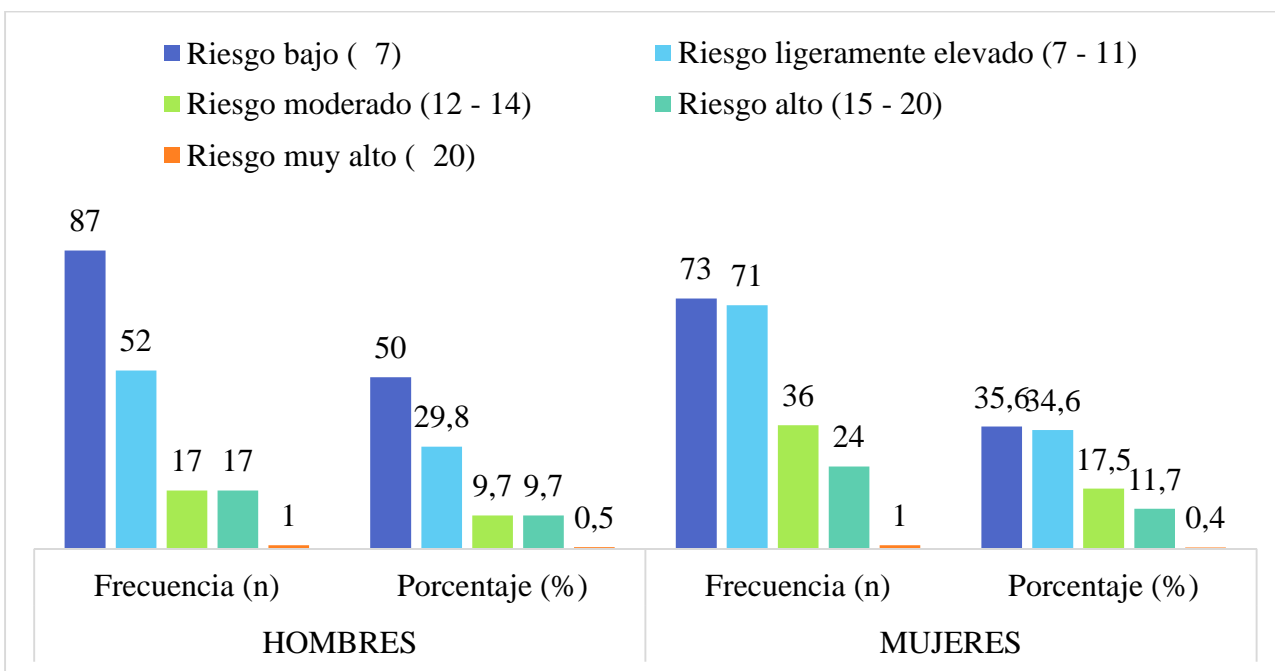
De los datos obtenidos a través de la aplicación del test de Findrisk se determina que el principal factor de riesgo de la población en estudio es el perímetro abdominal alto 72% (n=273); el segundo factor de riesgo corresponde a un IMC elevado 64,9% (n=246); seguido del 43,7% (n=166) de la población que presenta antecedente familiar de Diabetes Mellitus, y finalmente el sedentarismo con el 41,4% (n=154).

Objetivo específico Nro. 2

Establecer el género con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja, período Enero-Junio 2016.

Figura Nro. 3

Género con mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja período Enero-Junio 2016.



Fuente: Encuesta.

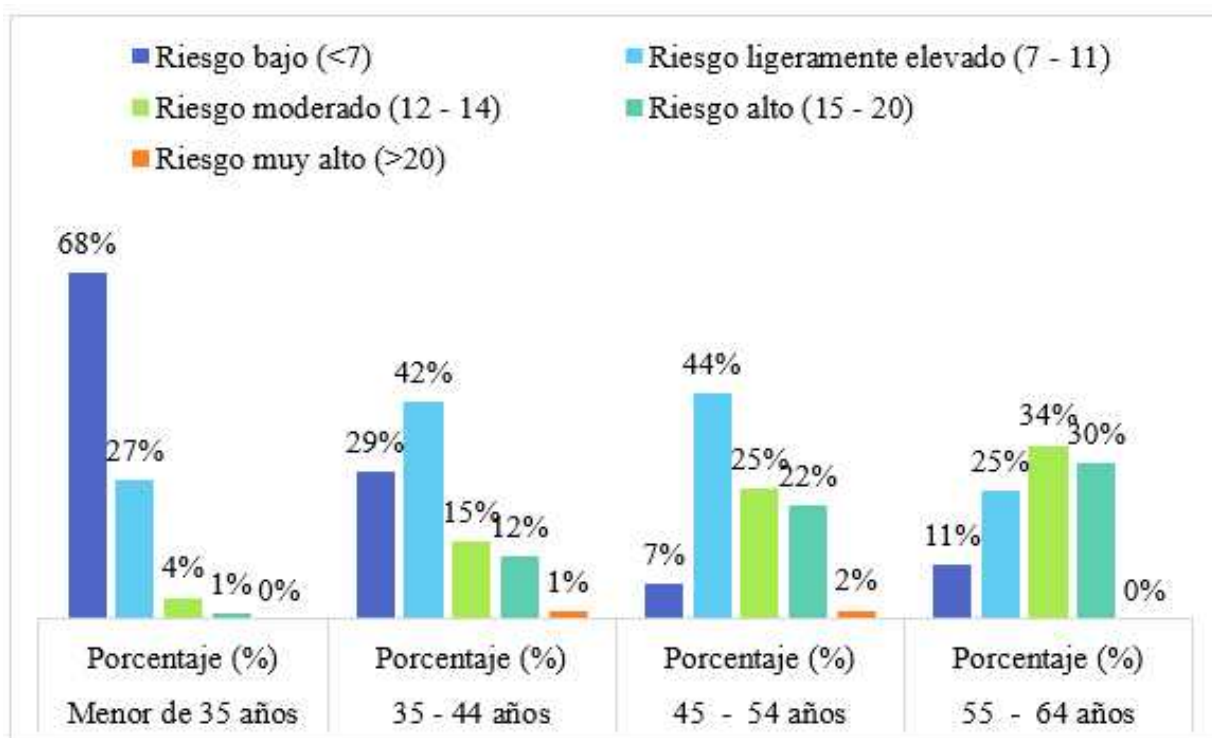
Elaboración: David Fabricio Balcázar Peñaherrera

En cuanto al género, de la población encuestada se establece que la población femenina tiene un riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus del 29,6% (riesgo moderado, alto y muy alto) (n=61) frente a la población masculina con un 19,9% (riesgo moderado, alto y muy alto) (n= 35).

Objetivo específico Nro. 3

Determinar la edad con mayor riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 en los habitantes de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja, período Enero-Junio 2016.

Figura Nro.4
Edad con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja período Enero-Junio 2016.



Fuente: Test De Findrisk

Elaboración: David Fabricio Balcázar Peñaherrera

De los encuestados, el grupo de edad con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 es el grupo de 55 a 64 años de edad con un riesgo del 64% (riesgo moderado, alto y muy alto) (n=36) seguido del grupo de 45 a 54 años con un riesgo del 49% (riesgo moderado, alto y muy alto) (n=29).

Objetivo específico Nro. 4

Difundir material educativo para la población con riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja.

Una vez aplicado el test de Findrisk, se calculó el puntaje final para determinar el riesgo, en aquellos casos en los que el puntaje obtuvo un valor igual o mayor a 14 se entregó un tríptico educativo, que contiene información sobre la patología en estudio, recomendaciones para un estilo de vida saludable y además el Test de Findrisk, con la finalidad que el encuestado conozca sobre la enfermedad, pueda poner en práctica las medidas preventivas para evitar o retrasar su aparición, y además use este test para calcular el riesgo de más personas.



8 Discusión

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) corresponde a una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la salud pública, siendo esto un problema en desarrollo en el ámbito mundial, ya que genera una serie de complicaciones incapacitantes a los individuos que la padecen, generando altos costos a la salud

La Diabetes Mellitus tipo 2 corresponde a una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la salud pública, siendo esto un problema en desarrollo en el ámbito mundial, ya que genera una serie de complicaciones incapacitantes a los individuos que la padecen, generando altos costos a la salud.

Se han desarrollado numerosas herramientas para predecir el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2. De todas ellas, el Findrisk es de las más usadas. El Findrisk ocupa un lugar central en la estrategia del Finnish Diabetes Prevention Programme y ha sido usado o se prevé su uso como instrumento para el cribado en otros estudios de intervención poblacional a nivel mundial. (Soriguer, y otros, 2011)

En el presente estudio, de tipo descriptivo y transversal, realizado en las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja, con 25 808 habitantes en un rango de edad de 20 a 64 años y con una muestra de 379 personas, durante el periodo enero a junio del 2016, se ha determinado que el 14% de la población presenta un riesgo moderado de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, el 10,8% presenta riesgo alto y apenas un 0,5% presenta riesgo muy alto, datos similares a un estudio de tipo descriptivo y corte transversal realizado por (Paredes, y otros, 2014) en el estado Lara-Venezuela cuya muestra fue de 404 individuos, donde se encontró que 15,84% se ubicó en la escala de riesgo moderado, 10,89% presentó riesgo alto y 0,99% tuvo riesgo muy alto para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2. Comparativamente, en el

estudio realizado por (Soriguer, y otros, 2011) en Pizarra-Málaga, España se registró que de la población investigada el 16,8% presentaba riesgo moderado, y el 12,4% riesgo alto. De manera similar, (León, 2010) en Ecuador, realizó un estudio cualitativo observacional descriptivo, donde evaluó 433 pacientes, de los cuales 33,3% presentaron riesgo moderado y 18,9% riesgo alto. Como se evidencia, existe una clara relación entre los estudios citados ya que el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 de estas poblaciones es muy similar, esto revela que la enfermedad afecta a toda la población mundial por igual, sin discriminación, tanto en países de primer mundo como en países subdesarrollados.

En esta investigación se encontró que los principales factores de riesgo de la población estudiada son: un perímetro abdominal alto con 72%, un índice de masa corporal elevado con 64,9%, el antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2 con 43,7% y el sedentarismo con 41,4%, comparativamente en el estudio de tipo descriptivo y corte transversal realizado por (Izquierdo, Boldo, & Muñoz, 2010) en Tabasco, México cuya muestra fue de 436 personas, se obtuvo que sus principales factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 son: un índice de masa corporal alto con 88%, perímetro abdominal alto con 78%, falta de consumo de frutas y verduras con 58% y el antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2 con 54%. De forma semejante en la investigación descriptiva, transversal realizada por (Fuentes, Resendiz, Garrido, Verónica, & Martínez, 2014) en Córdoba, España se establece que los principales factores de riesgo de su población son: el sedentarismo con: 92,1%, un perímetro abdominal alto con 77,2%, un índice de masa corporal alto con 76,3% y el antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2 con 62,4%. Al comparar estos estudios resulta evidente la gran similitud de factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 lo que demuestra que estos factores predisponentes han llegado a afectar a las poblaciones de todas partes del mundo.

En el presente trabajo se evidenció en el género femenino un 17,5% con riesgo moderado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y un 11,7% con riesgo alto, siendo este género el más afectado, frente a un 9,7% del género masculino con riesgo moderado y un 9,7% con alto. Datos similares se obtuvieron en un estudio realizado en el Municipio Sotillo -Estado Monagas, Venezuela por (Nafxiel, Jesús, & Carla, 2014) en el cual se determinó que un 28% de la población femenina y un 12,5% de la población masculina presenta riesgo alto. De igual forma un estudio de tipo descriptivo y corte transversal realizado en Ceuta, España por (Rontomé & Cantón, 2009) señala que existe una claro componente femenino en el padecimiento de esta enfermedad, mientras que el 7,5% de los hombres padece algún tipo de diabetes, en las mujeres esta prevalencia se eleva al 12,1%, esto demuestra una vez más que la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 es mayor en mujeres que en hombres. Se cree que las mujeres presentan mayor número de factores no clínicos para aceptar acciones de autocuidado y prevenir la aparición de la enfermedad.

Analizando la edad como factor de riesgo para padecer diabetes mellitus tipo 2, se observó en este estudio que los grupos etarios con más riesgo son de 45-54 años con un 22% riesgo alto y un 2% riesgo muy alto y el grupo de 55-64 con un 17% de riesgo alto, lo que concuerda con en el estudio de (León, 2010), donde 22,6% de los pacientes de 40 a 60 años y 40,6% de los mayores de 61 años tuvieron riesgo alto, con lo que queda establecido que el riesgo de desarrollar la patología en estudio, aumenta con la edad.

Asimismo, se encontró que 48% de la población total presentó un índice de masa corporal de 25-30Kg/m², un 16,9% obtuvo un índice de masa corporal >30 Kg/m² y un 72% una circunferencia abdominal alterada. De manera similar, en el estudio realizado por (Paredes, y otros, 2014), reportó que 41,34% de la población total presentó un índice de masa corporal de

25-30Kg/m² y circunferencia abdominal alterada y un 19,80% obtuvo un índice de masa corporal >30 Kg/m². Comparando con el estudio realizado por (Fuentes, Resendiz, Garrido, Verónica, & Martínez, 2014) el cual expone que su población presenta un 43,4% con índice de masa corporal de 25-30kg/m² y un 32,9% con un índice >30 Kg/m² además un 77,2% con una circunferencia abdominal alterada. Esta similitud de datos recalca que tanto el sobrepeso como la obesidad, representa uno de los principales factores de riesgo modificables involucrados en el desarrollo de enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus tipo 2.

Otro de los tantos factores de riesgo responsables en el desarrollo de enfermedades cardiometabólicas es el sedentarismo, el cual en este estudio, se encontró en un 41,4% de la población. De igual forma, en el estudio de (Izquierdo, Boldo, & Muñoz, 2010) se reportó el sedentarismo como factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en un 36%. En otro estudio realizado por (Ethel & Galvis, 2012) en Medellín, Colombia arrojó que el sedentarismo se encuentra en un 43,7% de su población. Comparativamente en el estudio realizado por (León, 2010) se encontró que la inactividad física en las mujeres llega al 85,8 % y en hombres 50,3%. Coincidiendo con todos los estudios citados se evidencia que el sedentarismo es un factor de riesgo con gran prevalencia, entre las causas probables podrían mencionarse el desinterés por la realización del deporte, falta de tiempo para la implementación de actividades recreativas, deportivas o físicas, estilo de vida sedentario y la comodidad definida por el avance de la tecnología.

Con respecto a tener o no, un antecedente familiar de diabetes, en nuestro estudio se identificó que el 43,8% de la población presenta dicho antecedente, resultados similares se observan en la investigaciones de (Martínez, 2014) realizada en el municipio de Guazacapán-Guatemala, donde se encontró que 47.58% de todos los entrevistados poseen dentro de la familia una persona con

diabetes mellitus tipo 2 y en el estudio realizado por (Fuentes, Resendiz, Garrido, Verónica, & Martínez, 2014), el cual reportó que el 62,4% de su población presenta dicho antecedente. Lo anteriormente citado nos permite manifestar que el antecedente familiar de diabetes es un factor de gran peso dentro del futuro desarrollo de esta patología, además en un estudio realizado en Alemania por (Stumvoll & Goldstein, 2006) se determinó que un 15% al 25% de los parientes de primer grado de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tienen un riesgo latente durante toda su vida de presentar intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus y ha sido reconocido como un factor de riesgo significativo e independiente a los demás riesgos.

En relación con lo expuesto, se puede considerar que la Escala de Findrisk es un método que al evaluar los factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2, sirve como herramienta preventiva para disminuir el riesgo de padecer esta enfermedad y se recomienda implementar medidas orientadas al cambio del estilo de vida, conjuntamente con la utilización de manera rutinaria de dicho test en los servicios de salud de atención primaria.

9 Conclusiones

-) Se concluye que en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja en el rango de edad de 20 a 64 años el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años, estimado por el Test de Findrisk es de un 25,3% (riesgo moderado, riesgo alto y muy alto).

-) Los principales factores de riesgo de la población estudiada son: un perímetro abdominal alto con un 72%, un índice de masa corporal elevado con un 64,9%, el antecedente familiar de Diabetes Mellitus con un 43%, y el sedentarismo con el 41,4%

-) En cuanto al riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en base al género se establece que existe predominio del género femenino, con un 29,6% (riesgo moderado, alto y muy alto) frente a la población masculina con un 19,9% (riesgo moderado, alto y muy alto).

-) Se determina además que el grupo etario con mayor riesgo de desarrollar la patología en estudio es el grupo de 55 a 64 años de edad con un riesgo del 64% (riesgo moderado, alto y muy alto) seguido del grupo de 45 a 54 años con un riesgo del 49% (riesgo moderado, alto y muy alto).

-) Los resultados del estudio muestran que el test de Findrisk es una herramienta útil para la detección del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

10 Recomendaciones

Una vez concluido el presente trabajo de investigación y con todos los datos aportados por el mismo, se recomienda:

- J A los profesionales de la salud (enfermeras, médicos, especialistas) implementar el tamizaje a pacientes que asisten a la consulta diaria, determinando el nivel de riesgo de cada paciente y poniendo en marcha medidas educativas preventivas que hagan posible modificar e incluso revertir el nivel de riesgo y retrasar la aparición de la enfermedad. Llevando un seguimiento frecuente y control del progreso alcanzado. Deberán tomarse el tiempo necesario para ofrecer un plan educacional en cada consulta, en particular en individuos con bajo nivel educativo

- J A las unidades de Atención Primaria en Salud: fomentar la creación de un equipo multidisciplinario, que comprenda personal médico, nutricionista, psicólogo, enfermería, educadores para la salud, especializados para el efecto, mediante procesos de capacitación, que optimicen acciones orientadas a un control oportuno, adecuado y efectivo que incidan en la prevención de diabetes mellitus tipo 2

- J Al Ministerio de Salud Pública: se recomienda la implementación de campañas, programas, seminarios, actividades, etc., que permita el aprendizaje de esta patología, como pautas para su prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Que más allá de brindar información, sea una estrategia para que la población en general pueda complementar su conocimiento, adopte estilos de vida saludables, la práctica de actividad física y la realización de controles periódicos.

A la población en general:

- J Incluir el ejercicio físico a la vida cotidiana, tomándose el tiempo de hacer ejercicio semanalmente de 150 minutos, eligiendo actividades que se puedan acomodar a su vida cotidiana y realizando estas actividades sea individualmente o en grupo

- J Comer y beber de una forma saludable, ingiriendo frutas y verduras en el menú diario, eligiendo estos de forma prioritaria. Elegir alimentos pobres en grasas y cocinar con poca grasa, así como evite bebidas que contengan azúcar y aplacar la sed con agua o frescos naturales. El principal factor que detona la diabetes es una mala dieta, por lo que modificar estos hábitos contribuirá a reducir este problema

- J Mantener un estado nutricional, dentro del índice de masa corporal de 18.5 a 25 Kg/mt², estableciéndolo como meta. Si esto no es posible a mediano plazo, la persona obesa debe disminuir un 7% de su peso corporal en el primer año.

- J Las personas con un nivel de riesgo alto o muy alto riesgo en la escala de FINDRISK (un puntaje mayor a los 14 puntos) deberán solicitar una consulta médica.

11 Referencias bibliográficas

- American Diabetes Association. (2016). Actividad física – Tipos de ejercicio. Obtenido de <http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/condicion-fisica/tipos-de-ejercicio/que-recomendamos.html>
- American Diabetes Association. (Enero de 2016). Standars of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, pág. 513. Obtenido de http://care.diabetesjournals.org/content/39/Supplement_1/S13
- Anselmo Palacios, M. D. (Octubre de 2012). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Scielo Venezuela*. Obtenido de <http://www.scielo.org.ve/scielo.p>
- Arman, D., Madrazo, L., Naranjo, A., Díaz, M., & Armán, G. (15 de Abril de 2015). Diabetes Mellitus Tipo 2 y Puntuaciones de Riesgo. *Medigraphic*, 51. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2015/abr15258f.pdf>
- Asociación Latinoamericana de Diabetes . (2010). Complicaciones oftalmológicas. *Pan American Health Organization*.
- Asociación Latinoamericana de Diabetes – ALAD. (2013). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. *ALAD*. Obtenido de http://www.revistaalad.com/pdfs/Guias_ALAD_11_Nov_2013.pdf
- Briscoe, V., & Davis, S. (2006). *Hypoglycemia in Type 1 and Type 2 Diabetes Physiology, Pathophysiology, and Management*. .
- Caamaño, G. (s.f de Marzo de 2011). *Diabetes Mellitus como factor de Riesgo Cardiometabolico*. Obtenido de <http://www.lancet.mx:>

- <http://www.lancet.mx/FASCICULOS/Monografias/Diabetes%20Mellitus%20como%20FRC.pdf>
- Canadian Task Force. (2012). <https://canadiantaskforce.ca>. Obtenido de <https://canadiantaskforce.ca/wp-content/uploads/2016/08/2012-type-2-diabetes-clinician-findrisc-en.pdf>
- Castellanos, S., & González, L. (2016). Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de Diabetes tipo 2 al primer control oftalmológico y patologías oculares encontradas en pacientes del servicio de oftalmología del Hospital Eugenio Espejo. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4723/1/T-UCE-0006-112.pdf>
- Castillo, R., Fernández, J., & Castillo, F. (2014). Guía de práctica clínica en el pie diabético. *iMED Pub Journals*. Obtenido de <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico.pdf>
- Castro-Martínez., P. G. (2014). Hipoglucemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Sx Cardiometabólico Diabetes*, 1, 53 -62. Obtenido de revistasmedicasmexicanas.com.mx/nieto/Diabetes/.../clinica_hipoglucemia.pdf
- Cipriani Thorne Enrique, Q. A. (Julio de 2010). Diabetes mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina. *Scielo Perú*, pág. 162. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v21n3/v21n3tr1.pdf>
- Conen D, R. P. (2007). Blood pressure and risk of developing type 2 diabetes mellitus. *The Women's Health Study*. , 2937.
- Corella Galarza, R. C. (2015). *FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU INCIDENCIA EN PERSONAS MAYORES A 45 AÑOS DEL*

CENTRO DE LA PARROQUIA SAN MIGUELITO DEL CANTÓN PÍLLARO. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.

Delaney, M., Zisman, A., & Kettyle, W. (2004). *Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome*. Advanced critical care.

Diabetes Care. (2012). Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term safety, tolerability, and weight loss associated with metformin in the diabetes prevention program outcomes study. .

Diabetes, A. A. (2013). Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2. Obtenido de <http://www.revistaalad.com/>

Escobedo, J., Buitrón, L., & Ramírez, J. (2011). *Estudio CARMELA - Diabetes*. Mexico D.F: Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica. Obtenido de <http://www.interamericanheart.org/images/CARMELAdiabetesmexicoSPA.pdf>

Ethel, L., & Galvis, Y. (2012). *Modelo predictivo de los niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años*. Medellín, Colombia.

Europa Press. (15 de Junio de 2015). *Una dieta basada en vegetales reduce el riesgo de diabetes tipo 2*. Obtenido de <http://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-dieta-basada-vegetales-reduce-riesgo-diabetes-tipo-20160615062134.html>

Federación Internacional de Diabetes. (15 de noviembre de 2015). ATLAS de la DIABETES. *Federación Internacional de Diabetes, 7ma*, 11 - 20. Obtenido de www.fundaciondiabetes.org:

http://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_S_P_WEB_oct2016.pdf

Federación Internacional de Diabetes. (noviembre de 2015). La dieta mediterránea reduce el riesgo de diabetes. Obtenido de <http://www.fundaciondiabetes.org/general/noticia/12958/la-dieta-mediterranea-reduce-el-riesgo-de-diabetes>

Franciosi, Berardis, Rossi, Sacco, Belfiglio, & Pellegrini. (2005). Use of the diabetes risk score for opportunistic screening of undiagnosed diabetes and impaired glucose tolerance. 1897.

Fresenius Kidney Care. (2016). <https://www.freseniuskidneycare.com>. Obtenido de https://www.freseniuskidneycare.com/informaci%C3%B3n-acerca-de-las-enfermedades-renales/qui%C3%A9n-est%C3%A1-en-riesgo/Causas?sc_lang=es

Fuentes, Y., Resendiz, C., Garrido, M., Verónica, M., & Martínez, J. (2014). *Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, en trabajadores adscritos a medicina familiar*. Veracruz, México.: Universidad Veracruzana.

Fundación para la Diabetes. (junio de 2016). <http://www.fundaciondiabetes.org>. Obtenido de <http://www.fundaciondiabetes.org/prevencion/306/mas-informacion>

Fundación para la Diabetes y la Fundación Solidaridad Carrefour; Escuelas Universitarias de Enfermería de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid. (2008). *Uno de cada cinco madrileños presenta un riesgo alto de padecer diabetes*. Madrid: Fundación para la Diabetes.

García Bello, L., Torales Salinas, J., Giménez, M., Emilce Flores, L., Gómez de Ruiz, N., & Centurión, O. (Septiembre de 2016). El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal de blanco. *Revista virtual de la Sociedad de Paraguay de Medicina Interna*, 6. Obtenido de <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v3n2/v3n2a04.pdf>

- Gobierno de Aragón. (31 de Diciembre de 2013). <http://portal.guiasalud.es>. Obtenido de Guías de práctica clínica - Definición, historia natural, criterios diagnósticos y cribado de DM2: <http://www.guiasalud.es/egpc/diabetes/completa/documentos/apartado05/Definicion.pdf>
- Gómez, R., Martínez, A., Artola, S., J, G., & Menéndez, E. (2014). Documento de consenso 2012 de diez sociedades científicas sobre la enfermedad renal crónica. *Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología*. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v34n1/especial2.pdf>
- Gries F, C. N. (2003). *Classification of the diabetic neuropathies*. Stuttgart.
- Instituto Nacional de estadística y censos del Ecuador INEC. (s.f de s.f de 2013). <http://redatam.inec.gob.ec>. Obtenido de Sistema Integrado de consultas: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction>
- Instituto Nacional de estadística y censos (INEC). (5 de Septiembre de 2014). <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de Diabetes y enfermedades hipertensivas entre las principales causas de muerte en el 2013: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/diabetes-y-enfermedades-hipertensivas-entre-las-principales-causas-de-muerte-en-el-2013/>
- Izquierdo, A., Boldo, X., & Muñoz, J. (2010). Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en una comunidad. *Salud en tabasco*. Obtenido de <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/861.pdf>
- Kasper, D. L. (2012). *Harrison, Principios de Medicina Interna - Diabetes Mellitus* (18th ed.). New York: McGraw-Hill Medical.
- Lázaro, J., Snyder, R., & Ramón, J. (2014). Úlceras de pie diabético: prevención, cuidados y tratamiento. *Fundación para la diabetes*. Obtenido de

http://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/55/Guia_piediabetico.pdf

León, D. (2010). *Prevalencia del riesgo de contraer diabetes tipo 2 en pacientes adultos de consulta externa del hospital Teófilo Dávila Machala*. Cuenca, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3494/1/MED21.pdf>

Lin, YC, C., Li, Chien, Wu, & Tsai. (2009). Cross-sectional validation of diabetes risk scores for predicting diabetes, metabolic syndrome, and chronic kidney disease in Taiwanese. *Diabetes Care*. .

Lindstrom, J., & Tuomilehto, J. (Marzo de 2003). The Diabetes Risk Score, A Practical Tool to Predict type 2 Diabetes risk. *Diabetes Care*, 26(3). Obtenido de <http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/26/3/725.full.pdf>

MacDonald, S. D. (1996). *The pathogenesis of type 2 Diabetes Mellitus*. AJCP.

Martínez, M. (2014). *Factores de riesgo asociados a padecer diabetes mellitus tipo II*. Santa Rosa, Guatemala. Obtenido de http://www.repositorio.usac.edu.gt/681/1/05_9481.pdf

Mata, M., Artola, S., Escalada, J., & Patxi, E. (2014). Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. *Diabetes Práctica - Sociedad Española de Diabetes*. Obtenido de <http://www.redgdps.org/gestor/upload/Consenso-redGDPS-prediabetes-2015.pdf>

Ministerio de la Salud, Presidencia de la Nación. (2008). Guía práctica Nacional sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. *Insulinización oportuna en el PNA*, 3.

Ministerio de Sanidad y Consumo de Madrid. (2008). Factores de Riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2. *Guía de Práctica Clínica*.

Moghissi, I., & Beigi, D. (1997). *Hypoglycemia in the Diabetes, Control and Complications Trial*. Endocrine Practice.

Nafxiel, B., Jesús, B., & Carla, R. (2014). Riesgo de diabetes en una comunidad rural del Municipio Sotilo. Riesgo de diabetes en una comunidad rural del Municipio Sotilo. Estado Monagas, Venezuela. *Revista venezolana de endocrinología y metabolismo*. Obtenido de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102014000300004

National Diabetes Information Clearinghouse. (2011). Neuropatías diabéticas: el daño de los nervios en personas con diabetes. Obtenido de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/neuropatias-diabeticas-dano-nervios-d>

National Eye Institute. (Febrero de 2016). *Patología ocular diabética*. Obtenido de <https://nei.nih.gov>: <https://nei.nih.gov/health/espanol/retinopatia>

National Institute for Health and Care Excellence. (2011). Preventing the progression of pre-diabetes to type 2 diabetes in adults. Systematic review and meta-analysis of lifestyle, pharmacological and surgical interventions.

National Institute for Health and Care Excellence. (July de 2012). *Type 2 diabetes: prevention in people at high risk*. Obtenido de <https://www.nice.org.uk/guidance/ph38>.

National Institute of Diabetes, Digestive and Kidney Diseases. (Septiembre de 2011). Obtenido de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/prevenir-problemas/neuropatias-diabeticas>

National Kidney Foundation KDOQI. (2012). Clinical practice guideline for diabetes and CKD. *Kidney Disease*.

Novials, A. (2006). Diabetes y Ejercicio. *Sociedad Española de Diabetes* . Obtenido de <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00000977archivo.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2016). Informe Mundial sobre la Diabetes. *World Health Organization*, 1 a 3. Obtenido de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf

Organizacion Mundial de la Salud OMS. (2016). Informe Global sobre la Diabetes - Ecuador. *World Health Organization – Diabetes country profiles*.

Palacios, A., Durán, M., & Obregón, O. (2012). FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES TIPO 2 Y SÍNDROME METABÓLICO. *Revista Venezolana de Endocrinología y*, 40. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/3755/375540232006.pdf>

Paredes, N., Alejandría, M., López, J., López, A., Rosales, J., Scaglia, R., . . . Chacón, F. (2014). Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2. *Medicina Interna*, 30, 34. Obtenido de <file:///C:/Users/valentina1/Downloads/publicacion%20Findrisk.pdf>

Paredes, N., Materano, A., López, J., López, A., Rosales, J., Scaglia, R., . . . Chacón, F. (2014). *Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2*. Caracas, Venezuela.

Pérez, C., & Guerrero, C. (2006). Ácidos Grasos en la dieta, Diabetes Mellitus e Insulinorresistencia . *Revista Médica de Colombia* .

Quisigüña, D. (2010). *Factores que inciden en el incremento de las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de Medicina Interna del Hospital Alfredo Noboa*

- Montenegro*. Guaranda, Bolívar: Escuela superior politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1892/1/94T00069.pdf>
- Rontomé, C., & Cantón, J. (2009). Estudio sobre la prevalencia de la diabetes entre la población de Ceuta. *Sociopolis*. Obtenido de http://web.ceuta.es:8080/sanidad/documentos/Encuesta_Diabetes.pdf
- Sandoval, M. (2012). Importancia global y local de la diabetes. *Hospital de la Universidad de Chile*. Obtenido de https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/importancia_global_diabetes.pdf
- Sarmiento J, G. A. (2007). Exploracion Oftalmológica Básica del Paciente Diabético en la Atención Primaria. *Sociedad Iberoamericana de Información científica*.
- Soriguer, F., Valdés, S., Tapia, M., Esteva, I., Ruiz, M., Cruz, M., . . . Rojo, G. (2011). Validación del Findrisc para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. Estudio Pizarra. *Medicina Clínica*. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-validacion-del-findrisc-finnish-diabetes-S0025775311008220>
- Soriguera, F., Valdés, S., Tapia, M., Esteva, I., Ruiz, M., Almaraza, M., . . . Rojo, G. (Abril de 2012). Validación del FINDRISC (FINnish Diabetes Risk SCORE) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. Estudio Pizarra. *Medicina Clínica*. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-validacion-del-findrisc-finnish-diabetes-S0025775311008220>
- Stoner, G. (2005). *Hyperosmolar Hyperglycemic State*. International Text Books.

- Stumvoll, D., & Goldstein, B. (2006). Patogenesis, herencia, diagnóstico y tratamiento. Revisión sobre diabetes tipo 2. *The Lancet*. Obtenido de <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=37322>
- The Canadian Task Force on Preventive Health Care . (2012). <https://canadiantaskforce.ca/>. Obtenido de <https://canadiantaskforce.ca/wp-content/uploads/2016/08/2012-type-2-diabetes-clinician-findrisc-en.pdf>
- Umpierrez, G., & Kitabchi, A. (2003). *Diabetic ketoacidosis: Risk factors and management*. Treat Endocrinology.
- Valdés, E., & Campos, M. d. (2013). Características Clínicas y Frecuencia de Complicaciones Agudas en Personas con Diabetes Mellitus tipo 2 recién diagnosticada. *Revista Cubana de Medicina General Integral*.
- Varo, J., Martínez, A., & Martínez, M. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. Obtenido de <http://mural.uv.es/joplase/obesidad%20y%20educacion%20fisica.pdf>
- Vonm Bischoffshausen, F., & Francisco, M. (2011). Guía práctica clínica de retinopatía diabética para latinoamerica . *Asociación Panamericana de Oftalmología APAO*.
- Xiao Ren, P., Guang We, L., Ying Hua, H., Ji Xing, W., & Wen Ying, Y. (Abril de 1997). The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*.

12 Anexos

12.1 Anexo 1: Consentimiento informado



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

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Formulario N° _____

Fecha: __/__/____

Yo _____, con número de cedula: _____.
Luego de haber recibido la suficiente información y explicación; acerca del tema que se llevará a cabo en el proyecto de tesis.

Acepto se me evalúe y aplique el formulario para cual apruebo con mi firma.

Firma

12.2 Anexo 2: Formulario par recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA
FORMULARIO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Formulario N° _____ Fecha: __/__/____

“VALORACION DEL RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 A TRAVÉS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACION DE LAS PARROQUIAS “EL SAGRARIO” Y “EL VALLE” DE LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN LOJA”

DATOS DE FILIACION:

- 1.1 Nombres y Apellidos: _____ CI: _____
 1.2 Edad: _____ años.
 1.3 Sexo: Masculino____ Femenino____
 1.4 Nivel de Instrucción: Ninguno__ Primaria __ Secundaria__ Superior__
 1.5 Trabaja: Si ____ No____
 1.6 Tipo de Trabajo: _____
 1.7 Dirección: _____
 1.8 Teléfono: _____

1.- ¿Qué edad tiene?

- Menos de 35 años (0 p)
- De 35 a 44 años (1 p)
- De 45 a 54 años (2 p)
- De 55 a 64 años (3 p)
- Mayor de 64 años (4 p)

2.- ¿Ha habido un diagnóstico de diabetes en, por lo menos, un miembro de su familia?

- No (0 p)
- Sí, en mis parientes: abuelos, tíos y primos (3 p)
- Sí, en mi familia directa: padres, hijos, hermanos (5 p)

3.- ¿Qué perímetro de cintura tiene, medido a nivel del ombligo?

HOMBRES

- Menos de 94 cm. (0 p)
- Entre 94 - 102 cm. (3 p)
- Más de 102 cm. (4 p)

MUJERES

- Menos de 80 cm. (0 p)
- Entre 80 - 88 cm. (3 p)
- Más de 88 cm. (4 p)

4.- ¿Tiene actividad física por lo menos 30 minutos diarios?

- Sí (0 p)
- No (2 p)

5.- ¿Con qué frecuencia come fruta, verduras?

- Diario (0 p)
- No diariamente (1 p)

6.- ¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la hipertensión?

- No (0 p)
- Sí (2 p)

7.- ¿Le han detectado alguna vez, un nivel muy alto de glucosa (azúcar) en su sangre?

- No (0 p)
- Sí (5 p)

8.- ¿Cuál es su IMC?

- Menos de 25 (0 p)
- Entre 25 y 30 (1 p)
- Más de 30 (3 p)

TOTAL: _____

12.3 Anexo 3: Propuesta

PROPUESTA:

“Impartir material educativo basado en la prevención del desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 en la población con riesgo de la enfermedad”

ANTECEDENTES:

La Diabetes Mellitus tipo 2 se ha constituido como un problema emergente y crónico en nuestra actualidad. Su incidencia aumenta progresivamente en todo el mundo, por lo que se ve la necesidad urgente de un diagnóstico y tratamiento temprano así como la identificación adecuada de factores de riesgo en la población para su adecuada prevención.

Se han establecido varios métodos de cribado poblacional para la enfermedad, uno de los más aplicables por su eficacia, sencillez y costo es el Test de Findrisk que permite determinar factores de riesgo y su relación con el desarrollo de la enfermedad a diez años.

En el presente estudio se estableció que el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años, estimado por el Test de Findrisk en los habitantes de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de cabecera cantonal del cantón Loja es de un 25,3% (riesgo moderado, riesgo alto y muy alto). Los principales factores de riesgo de la población son: un perímetro abdominal alto, un índice de masa corporal elevado, el antecedente familiar de Diabetes Mellitus, y el sedentarismo. Todos los factores mencionados se relacionan directamente con la aparición de diabetes mellitus.

JUSTIFICACION

En Ecuador el control de los factores de riesgo relacionados con diabetes es todavía insatisfactorio, relacionándose directamente con la falta de conocimiento por parte de la población de la gravedad de la enfermedad y sus complicaciones así como de las estrategias de prevención. En nuestro país el 45% de personas diabéticas, desconocen su estado de enfermedad y gran parte de la población no está informada sobre la patología.

Dado que la diabetes mellitus tipo 2 tiene una incidencia que aumenta progresivamente y que no solo afecta a la persona que la desarrolla sino que involucra a su familia y entorno es necesario impartir a la población información básica, sencilla y entendible para la prevención de la enfermedad.

La propuesta de este trabajo realizada y entregada, es importante para la población objeto de estudio por que permitirá una educación de la población que permita una correcta percepción de la enfermedad, informándose y entendiendo los diferentes factores que favorecen el desarrollo rápido de esta enfermedad silenciosa, de igual manera favorecerá a la adopción de estilos de vida saludables una vez conocidos e impartidos por parte del investigador y el tríptico informativo.

OBJETIVOS

) GENERAL

Prevenir la aparición de Diabetes Mellitus tipo 2 mediante la proporción de material educativo sobre prevención de la enfermedad en la población de las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja.

) ESPECIFICOS

- Z Promover en la población un estilo de vida basado en conductas alimenticias saludables y el ejercicio físico regular.
- Z Brindar información sobre los factores de riesgo y síntomas alarmantes de la diabetes mellitus tipo 2
- Z Conseguir una mayor comprensión de la población sobre la Diabetes Mellitus tipo 2 y sus complicaciones.

PLAN DE TRABAJO

) BENEFICIARIOS

Toda la población en general o habitantes de este sector en estudio, hombres y mujeres principalmente mayores de 20 años sin diagnóstico previo de Diabetes Mellitus tipo 2, con riesgo de desarrollar esta enfermedad.

) UBICACIÓN

Se efectuara en las parroquias “El Sagrario” y “El Valle” de la cabecera cantonal del cantón Loja, cantón perteneciente a la provincia de Loja.

) TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCION

La propuesta se ejecutara inmediatamente luego de haber determinado el riesgo individual en cada persona de esta población en estudio, de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

) EQUIPO RESPONSABLE

Estudiante investigador

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La guía informativa será realizada a modelo de tríptico para fácil manejo y comprensión por parte de la población. Dentro de su contenido se encuentra: Definición de la enfermedad, factores de riesgo, síntomas, recomendaciones en donde se explican pautas para un estilo de vida saludable a través de una dieta equilibrada, completa y la realización de actividad física. Finalmente se encuentra el Test de Findrisk con los resultados para su aplicación por parte del receptor del tríptico a otras personas.

FASES DE LA PROPUESTA

FASE I: Realización del boceto del tríptico a entregar, determinándose la información adecuada y precisa para una difusión sencilla y completa a la población que la reciba.

FASE II: Intervención educativa tras la realización del test, explicando cada uno de los parámetros valorados y su importancia.

FASE III: Entrega de la guía educativa que constara principalmente de: factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus, síntomas claves de esta enfermedad, recomendaciones sobre el estilo de vida dentro de las cuales estarán recomendaciones sobre alimentación y actividad física, así como también la presencia del test de Findrisk, pudiendo aplicarlo a otras personas y conocer el riesgo que estas presentan


FACTIBILIDAD

Esta propuesta es factible en todos los aspectos, permite un cribado poblacional que se adapta a la población así como a los costos y el tiempo. Se cuenta con todos los recursos necesarios para

su realización cumpliendo con el fin de educar a la población y el fortalecer la situación actual y futura de la diabetes.

.

12.4 Anexo 4: Pertinencia del proyecto de investigación

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
COORDINACIÓN CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM NRO. 0818CCM-ASH-UNL

PARA: Sr. David Fabricio Balcázar Peñaherrera
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Elvia Raquel Ruiz, Mg.Sc
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MEDICINA


FECHA: 21 de marzo de 2016

ASUNTO: Dar Pertinencia al Proyecto de Investigación.

Por medio del presente me permito comunicar a usted, sobre el Proyecto de Tesis: adjunto "VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 A TRAVÉS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACIÓN DE LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN LOJA ZONA SUR", de su autoría, **que es pertinente**, de acuerdo al informe de la **Dra. Gabriela Chacón Valdiviezo**, Docente de la Carrera de Medicina, por lo que deberá continuar con el trámite respectivo.

Con aprecio y consideración

Atentamente,



Dra. Elvia Raquel Ruiz, Mg. Sc.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA - UNL

C.c.- Estudiante y Archivo
sip

Dirección, Av. Manuel Ignacio Monteros Telefax 2- 571-379 573-480

12.5 Anexo 5: Certificación de traducción español - inglés

Loja, 21 septiembre del 2017

Lic.
Paola Isabel Carrión Bravo
LICENCIADA EN INGLES

Ciudad. -

Yo certifico que se ha realizado una traducción del resumen de la tesis denominada **“Valoración Del Riesgo De Desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 A Través Del Test De Findrisk En La Población De Las Parroquias El Sagrario Y El Valle De La Cabecera Cantonal Del Cantón Loja”** por David Fabricio Balcázar Peñaherrera, portadora de la cedula 1104435050.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que creyere conveniente.

Atentamente. -



Paola Isabel Carrión Bravo
Licenciada en Inglés

Paola Isabel Carrión Bravo
LICENCIADA EN INGLES

1859