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 la cabecera cantonal del cantón Puyango

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 Médica General

AUTORA

Silvia Yessenia Campoverde Ramírez

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 LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN PUYANGO"** de autoría del Srta. Silvia Yessenia Campoverde Ramírez, estudiante de la carrera de Medicina Humana previo a la obtención del título de Médica 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

Autoría

Yo, Silvia Yessenia Campoverde Ramírez, 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 LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN PUYANGO, 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.

Autora: Silvia Yessenia Campoverde Ramírez

C.I. 1104516925

Carta de autorización

Carta de autorización

Yo, Silvia Yessenia Campoverde Ramírez, autora de la tesis: VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 A TRAVÉS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACIÓN DE LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN PUYANGO, PERÍODO ENERO A JUNIO 2016 cumpliendo el requisito que permite obtener el grado de Medico General; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, difunda con fines estrictamente académicos la producción intelectual de esta casa de estudios superiores, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo a través del Repositorio Digital Intelectual, en las redes de información del país y del extranjero de las cuales la universidad mantenga convenio. La universidad Nacional de Loja no se hace responsable por el plagio o copia injustificada de la presente tesis que sea 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 autora.

Firma:

Autora: Silvia Yessenia Campoverde Ramírez
Cédula: 1104526925
Dirección: Eduardo Mora y Eduardo Unda, Condominios San Rafael
Correo Electrónico: silvita223@hotmail.com
Teléfono: 0993965806
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. (Miembro del tribunal)
Dra. Angélica María Gordillo Iñiguez, Esp. (Miembro del tribunal)

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres, sé que este instante es tan especial para ustedes como lo es para mí. A mi madre, por ser el pilar más importante de mi vida, esperarme con una sonrisa siempre y nunca dejarme ir a clases sin desayunar. A mi padre, quien a pesar de nuestra distancia física, me ha hecho sentir su apoyo y cariño en cada paso que doy. A mi hermano, porque te amo infinitamente. Todo lo que soy, lo soy gracias a ustedes. A mi mejor amiga Jhoselyn, por estar dispuesta a escucharme y demostrarme que siempre podré contar con ella. A David, por sacarme las mejores sonrisas cuando sentía que no podía más.

Con cariño, Silvia.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por brindarme la sabiduría y fortaleza para cumplir cada una de mis metas propuestas, y sobre todo por bendecirme con hermosas personas en mi vida.

A mis padres por todo lo que hicieron para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme cada día y hacerme sentir que lo puedo lograr todo, a las grandiosas y espero eternas amistades que he cosechado, tienen un lugar grande y especial en mi corazón, a ustedes por siempre mi agradecimiento.

A mi director de tesis, Dr. Tito Goberth Carrión Dávila por su paciencia y por saberme guiar adecuadamente para la culminación de este trabajo de investigación, mi más sincero agradecimiento.

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. A todos los Médicos, profesionales y personas que me supieron enseñar en las aulas sus valiosos conocimientos que de una u otra manera me sirvieron de mucho para formar mi perfil profesional.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente a la realización de esta tesis.

Silvia.

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 7

5 Revisión Literaria 9

5.1 Definición de Diabetes Mellitus tipo 2 9

5.2 Epidemiología 9

5.3 Clasificación 12

5.3.1 Diabetes Mellitus tipo 1 (DMT1). 12

5.3.2 Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2). 12

5.3.3 Diabetes mellitus gestacional (GDM). 12

5.3.4 Tipos específicos de diabetes debido a otras causas. 12

5.4 Historia natural de la Diabetes Mellitus tipo 2 13

5.5 Factores de riesgo 14

5.5.1 Edad. 14
5.5.2 Sexo. 14
5.5.3 Antecedentes familiares. 15
5.5.4 Perímetro abdominal. 15
5.5.5 Índice de masa corporal. 15
5.5.6 Sedentarismo. 16
5.5.7 Mala nutrición. 16
5.5.8 Hipertensión arterial. 16
5.6 Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2 17
5.6.1 Complicaciones agudas. 18
5.6.1.1 Hipoglucemia. 18
5.6.1.2 Hiperglucemia severa. 20
5.6.1.2.1 Estado hiperosmolar hiperglucémico. 20
5.6.1.2.2 Cetoacidosis diabética. 21
5.6.2 Complicaciones crónicas. 22
5.6.2.1 Complicaciones oftalmológicas. 22
5.6.2.2 Neuropatía diabética. 23
5.6.2.3 Enfermedad renal diabética. 24
5.6.2.4 Pie diabético. 26
5.7 Diagnóstico 28
5.8 Estrategias de detección precoz de la diabetes tipo 2. (Test de Findrisk) 29
5.8.1 Fundamento para la creación del test de Findrisk 31
5.9 Tratamiento no farmacológico de la diabetes 34

5.9.1 Dieta. 34

5.9.2 Ejercicio físico. 35

5.9.2.1 Ejercicio aeróbico. 36

5.9.2.2 Ejercicio con pesas. 37

5.9.3 Prevención primaria de la diabetes tipo 2. 37

5.9.4 Alimentación. 38

5.9.5 Actividad Física y Ejercicio. 40

5.9.6 Prevención con empleo de fármacos. 40

6 Materiales y métodos 43

7 Resultados 48

8 Discusión 53

9 Conclusiones 59

10 Recomendaciones 60

11 Referencias bibliográficas 62

12 Anexos 70

12.1 Anexo 1: Consentimiento informado 71

12.2 Anexo 2: Formulario par recolección de datos 72

12.3 Anexo 3: Propuesta 73

12.4 Anexo 4: Pertinencia del proyecto de investigación 77

12.5 Anexo 5: Certificación de inglés 78

Índice de figuras

Figura Nro. 1 Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, período Enero – Junio del 2016 48

Figura Nro. 2 Principales factores de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 de la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, período Enero – Junio del 2016 49

Figura Nro. 3 Género con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, período Enero – Junio del 2016 50

Figura Nro.4 Edad con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, período Enero – Junio del 2016 51

1 Título

"Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a través del test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango"

2 Resumen

La Diabetes Mellitus tipo 2 es un grupo de trastornos metabólicos de tipo crónico, caracterizado por hiperglucemia con alteraciones del metabolismo, resultante de la disminución de la secreción y/o acción de la insulina, de curso progresivo, que se acompaña de lesiones micro y macrovasculares. Su prevalencia mundial aumenta de manera impresionante, motivo por el cual es importante la detección temprana de factores de riesgo para su prevención. Una herramienta de probada eficacia para el cribado no invasivo de la población con riesgo de diabetes, es el test Findrisk. Dicho test se compone de ocho preguntas con puntuaciones predeterminadas y estima la probabilidad de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. Los objetivos de este estudio fueron determinar el riesgo a 10 años para desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, mediante el test de Findrisk, conocer sus principales factores de riesgo, determinar el grupo de edad así como el género con mayor riesgo y difundir material educativo de prevención. Fue un estudio de tipo descriptivo y transversal; la muestra estuvo constituida por 352 habitantes de la cabecera cantonal del cantón Puyango en un rango de edad de 20 a 64 años. Finalizado el estudio se obtuvo como resultado un riesgo a 10 años predominantemente bajo con un porcentaje del 41%; los principales factores de riesgo en la población son el índice de masa corporal elevado, la ausencia de consumo de frutas y verduras a diario, el sedentarismo y el antecedente patológico familiar de Diabetes Mellitus tipo 2; el género con mayor riesgo de desarrollar la patología es el masculino y el grupo de edad con mayor riesgo corresponde al grupo de 55 a 64 años. Se concluye que el Test de Findrisk es la herramienta de cribado poblacional más sencilla y probablemente la más eficaz para determinar el riesgo y prevenir la enfermedad.

Palabras claves: diabetes mellitus tipo 2, test de Findrisk, prevención.

Summary

Type 2 Diabetes Mellitus is a group of metabolic disorders of the chronic type, characterized for hyperglycemia with altered metabolism, as a result of decreased secretion and / or insulin action, with a progressive course, which is accompanied by micro and macrovascular lesions. Its worldwide prevalence increases dramatically, which is why early detection of the risk factors for its prevention is important. A proven tool for non-invasive population screening is the Findrisk test, which consists of eight questions with predetermined scores and estimates the likelihood of developing diabetes mellitus type 2 over the next 10 years. The objectives of this study are: to determine the 10-year risk of developing type 2 diabetes mellitus in the population of the cantonal head of the Puyango canton, applying the Findrisk test device, to know the main risk factors that present the inhabitants, to determine the age group with greater risk as well the gender and to establish measures of prevention. It was a descriptive and cross-sectional study; the sample was constituted by 352 inhabitants of the cantonal head of the canton Puyango in a range of age of 20 to 64 years. At the end of the study, the result was a 10 years risk of developing the pathology predominantly low with a percentage of 41%; the main risk factors in the population are high body mass index, the absence of daily fruit and vegetable consumption, the sedentary lifestyle and the family history of type 2 Diabetes Mellitus; the gender with the highest risk of developing the disease is the male and the age group with the mayor risk corresponds to the group of 55 to 64 years old.

Key words: type 2 diabetes mellitus, Findrisk test, prevention.

3 Introducción

La presente investigación “Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a través del test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango” forma parte del macroproyecto investigativo “Valoración del Riesgo de Desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la provincia de Loja” y tiene como fin determinar el riesgo a 10 años para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 de la población en estudio.

La Diabetes Mellitus es un grupo de trastornos metabólicos de tipo crónico, caracterizado por hiperglucemia con alteraciones del metabolismo, resultante de la disminución de la secreción y/o acción de la insulina, de curso progresivo, que se acompaña de lesiones micro y macrovasculares. (Kasper, 2012)

Su prevalencia mundial ha aumentado de manera impresionante en los últimos 30 años, así en 1980 se calculaba que había 108 millones de casos en todo el mundo frente a los 415 millones estimados en el 2015 por la Federación Internacional de Diabetes, año en el que causó aproximadamente 5 millones de muertes y ha representado 673 mil millones de dólares en gastos de salud; para el 2040 se proyectan 642 millones de casos, constituyendo una de las más grandes emergencias globales del siglo XXI (Federación Internacional de Diabetes, 2015).

En Ecuador consta entre las primeras diez causas de mortalidad, ocupando el primer lugar en 2013 con 4 695 defunciones y el registro de 18 115 egresos hospitalarios. En la Provincia de Loja en el año 2013 se registraron 87 muertes y 840 egresos hospitalarios, con prevalencia en el género femenino (Institiuto Nacional de estadística y censos del Ecuador INEC, 2013).

Tomando en cuenta que una gran proporción de casos de diabetes mellitus tipo 2 son prevenibles, es importante la detección temprana de factores de riesgo para su prevención. Una

herramienta de probada eficacia en distintos países europeos para el cribado no invasivo de la población con riesgo de diabetes, es el test Findrisk. Dicho test se compone de ocho sencillas preguntas con puntuaciones predeterminadas y estima la probabilidad de desarrollar DM2 en los próximos 10 años. Dentro de los aspectos valorados se incluyen: edad, índice de masa corporal, perímetro abdominal, grado de actividad física, dieta, uso de medicamentos antihipertensivos, antecedente personal de glucemia elevada y los antecedentes familiares de diabetes.

Este estudio se realizó con el objetivo de evaluar el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en 10 años (DM2) mediante el instrumento Findrisk en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, 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 sobre prevención de Diabetes Mellitus tipo 2.

La presente investigación se enmarca dentro de un diseño descriptivo y transversal, se utilizó como instrumento el Test de Findrisk, que fue aplicado a una muestra significativa de 352 personas del cantón Puyango en un rango de edad de 20 a 64 años, tras una selección de casas de la cabecera cantonal, a través de un mapa catastral y la asignación de días para la visita domiciliaria. Una vez realizado el test se socializó el resultado y se brindó material educativo sobre prevención de la enfermedad.

Tras el análisis de los resultados se concluye que en la población en estudio, el riesgo en 10 años de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 es predominantemente bajo con un porcentaje del 41% seguido de un riesgo ligeramente elevado del 38%, mientras que el riesgo global corresponde al 21% (riesgo moderado, alto y muy alto); el principal factor de riesgo de la población en estudio es el índice de masa corporal elevado 49,4% seguido de una ausencia de consumo de frutas y verduras a diario 44,3%; el 36,6% de la población que refiere no realizar

actividad física habitualmente, mientras que el 35,6% tiene como antecedente patológico familiar Diabetes Mellitus tipo 2. En cuanto al género, se establece que pese a lo que la literatura indica, en esta población los hombres presentan mayor riesgo con el 24,7% (riesgo moderado y riesgo alto) frente al 18,4% (riesgo moderado, alto y muy alto) del género femenino. 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 global del 45% (riesgo moderado, alto y muy alto) de desarrollar la enfermedad, mientras que el menor riesgo predomina en el grupo de menores de 35 años con un 64% para riesgo bajo y un 30% para riesgo ligeramente elevado.

Finalizado el estudio, se recomienda implementar métodos de criado poblacional no invasivos en la población como el Test de Findrisk con el fin de una identificación precoz de las personas con riesgo elevado de desarrollar diabetes, para la puesta en marcha de medidas educativas preventivas que hacen posible modificar e incluso revertir ese estado de alto riesgo y retrasar o evitar la aparición de la enfermedad.

4 Abreviaturas

- ADA (American Diabetes Association)
- ALAD (Asociación Latinoamericada 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 Institiuto 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 insulinorresistencia 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 fibrinolisis y ateroesclerosis. 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 (glucolipotoxicidad).

"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 (Organizacion 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.

- 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 autonómico, 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.

5.6.1.2.1Estado 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)

5.6.1.2.2Cetoacidosis diabética.

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

- Hiperglucemia > 200 mg/dl u 11 mmol/lt + Glucosuria (>300 mg/dL)
- Cetonemia: betahidroxibutirico >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 hidroxi-butírico 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 (≥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 poliquísitico.
h. Hemoglobina glicosilada ≥ 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 diagnostico 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 poliinstarurados 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, Massachussetts, 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

Cabecera cantonal del cantón Puyango, ubicado en el extremo sur-occidental de la provincia de Loja; limita al norte con el cantón Paltas y la provincia de El Oro, al sur con los cantones de Celica y Pindal, al este con parte de Celica y Paltas y al oeste con Zapotillo y la república del Perú, se encuentra a 1380 metros sobre el nivel del mar. Alamor, su cabecera cantonal, está a 214 km de la capital provincial y dispone de los siguientes servicios básicos: agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica y telefonía. Los habitantes se dedican en su gran mayoría a la ganadería, en menor escala a la agricultura produciendo básicamente café, maíz, zarandaja, maní, guineo, yuca. Debe señalarse que el cantón por su ubicación tiene un gran movimiento turístico y comercial fundamentalmente con la provincia de El Oro.

UNIVERSO

Habitantes de la cabecera cantonal del cantón Puyango, Alamor con un número de 4 166 habitantes de 20 a 64 años, datos tomados del INEC, Censo del año 2010.

MUESTRA

La cabecera cantonal del cantón Puyango tiene una población total de 4 166 habitantes en el rango de edad 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 352 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: "VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 A TRAVÉS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE LOJA" para lo cual se ha tomado en cuenta a cada uno de los cantones de la provincia de Loja, y se ha asignado uno por cada investigador. Dentro del desarrollo de este trabajo investigativo se cumplió con el siguiente procedimiento:

- El presente trabajo de investigación se realizó en la cabecera cantonal del cantón Puyango, Alamor, la cual cuenta con una población total de 4 166 habitantes en el rango

de edad de 20 a 64 años. 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 352.

- Para la asignación de la unidad de estudio se utilizó un mapa catastral de la cabecera cantonal; el total de casas (1846) se dividió para la muestra (352), obteniéndose como resultado 5, de tal manera que cada 5 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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).
- 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.
- 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.

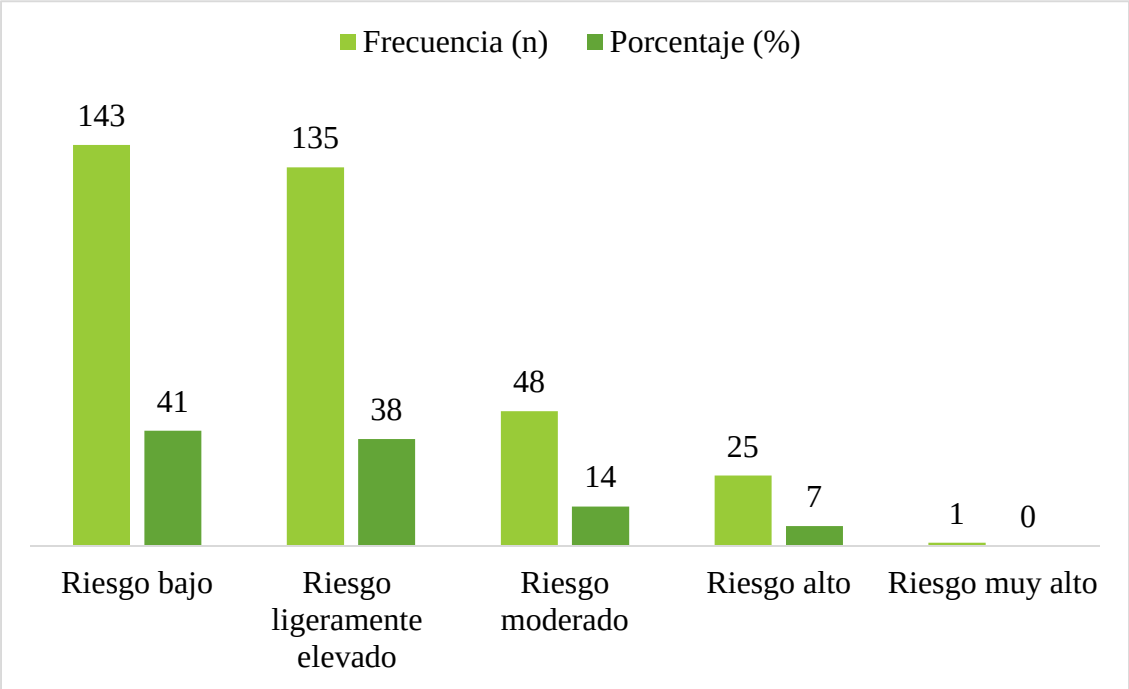
7 Resultados

Objetivo general

Determinar el riesgo a 10 años para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, mediante la aplicación del test de Findrisk en los habitantes de la cabecera cantonal del cantón Puyango, periodo Enero-Junio 2016.

Figura Nro. 1

Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, período Enero – Junio del 2016



Fuente: Encuesta.
Elaboración: Silvia Campoverde Ramírez

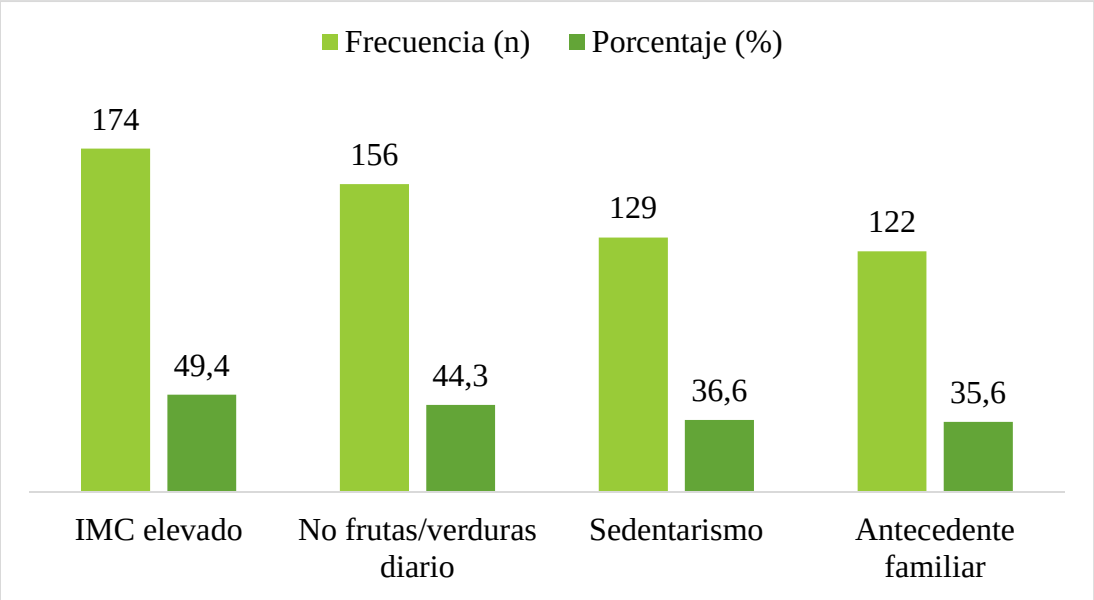
De la totalidad de los datos obtenidos en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango se establece que el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años en esta población es del 21% (riesgo moderado, riesgo alto y muy alto) (n=74).

Objetivo específico Nro. 1

Conocer los principales factores de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 que presentan los habitantes de la cabecera cantonal del cantón Puyango.

Figura Nro. 2

Principales factores de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 de la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, período Enero – Junio del 2016



Fuente: Encuesta.
Elaboración: Silvia Campoverde Ramírez

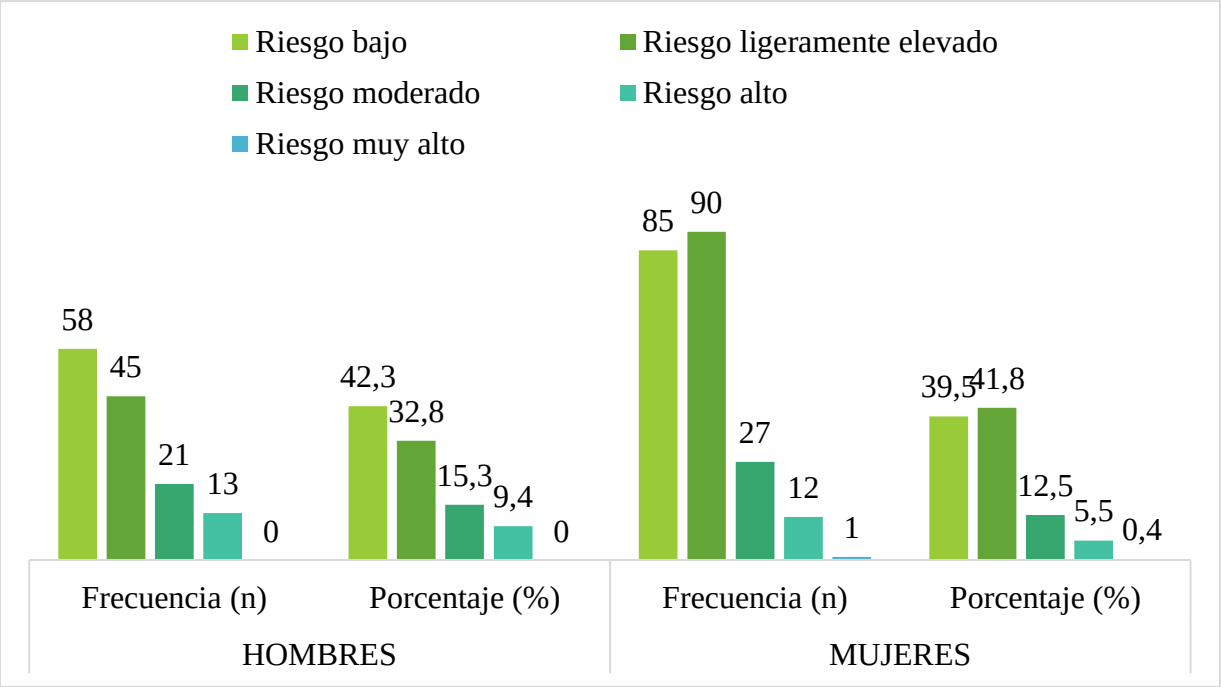
De los datos obtenidos a través de la aplicación del test de Findrisk se determina que el principal factor de riesgo de la población en estudio es el índice de masa corporal elevado 49,4% (n=174); el segundo factor de riesgo corresponde a una ausencia de consumo de frutas y verduras a diario 44,3% (n=156); seguido del 36,6% (n=129) de la población que no realiza actividad física habitualmente, y el antecedente patológico familiar Diabetes Mellitus tipo 2 con el 35,6% (n=122).

Objetivo específico Nro. 2

Establecer el género con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango.

Figura Nro. 3

Género con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, período Enero – Junio del 2016



Fuente: Encuesta.
Elaboración: Silvia Campoverde Ramírez

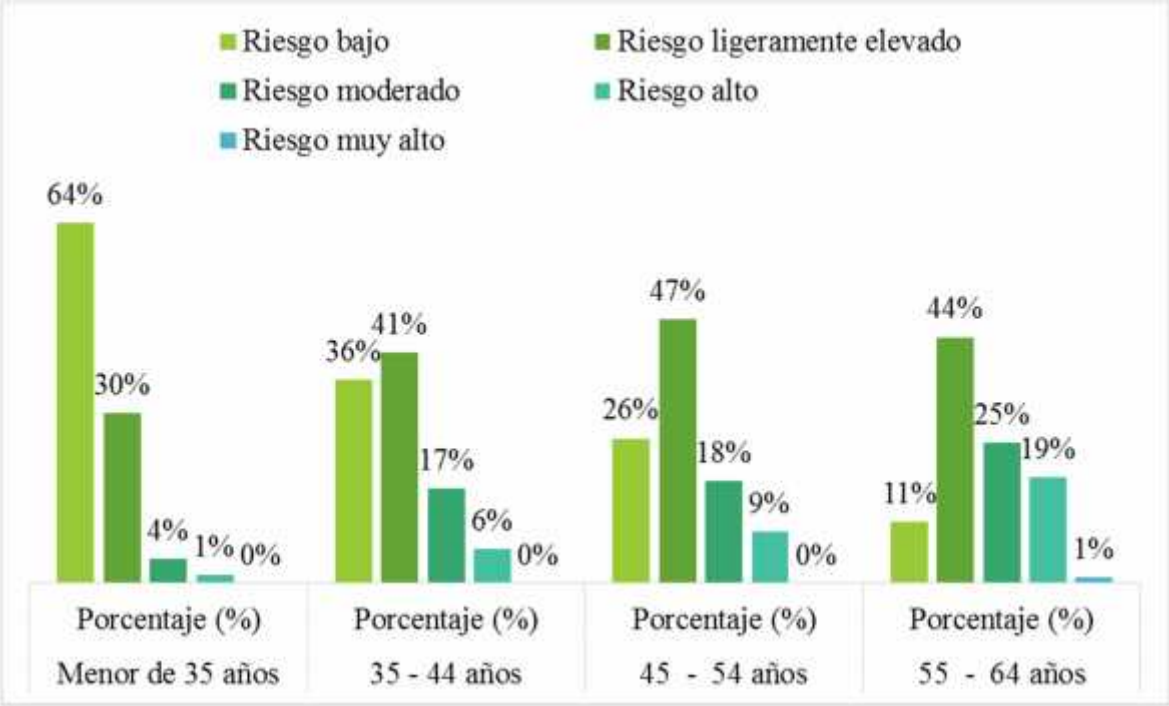
En cuanto al género, de la población encuestada se establece que la población masculina tiene un riesgo del 24,7% (riesgo moderado, alto y muy alto) (n= 34) frente al 18,4% (riesgo moderado, alto y muy alto) (n=40) del género femenino.

Objetivo específico Nro. 3

Determinar la edad con mayor riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango.

Figura Nro.4

Edad con mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, período Enero – Junio del 2016



Fuente: Test De Findrisk
Elaboración: Silvia Campoverde Ramírez

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 45% (riesgo moderado, alto y muy alto) (n=29) seguido del grupo de 45 a 54 años con un riesgo del 27% (riesgo moderado, alto y muy alto) (n=18).

Objetivo específico Nro. 4

Difundir material educativo para la población con riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la cabecera cantonal del cantón Puyango.

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

Según los datos registrados en el Instituto Nacional de estadística y censos del Ecuador INEC la diabetes fue la primera causa de muerte después de las enfermedades cardiovasculares en nuestro país, la prevalencia se registra en el 7% de la población ecuatoriana menor a 45 años, sube al 20% en mayores de 45 años y, a partir de los 65 años llega al 40% (2013), reflejando un aumento en la morbimortalidad con la edad y representando un altísimo costo para el estado y la sociedad.

El presente estudio, de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal, realizado en la cabecera cantonal del cantón Puyango, con 352 habitantes en un rango de edad de 20 a 64 años, durante el periodo enero a junio del 2016, el **riesgo estimado por el Test de Findrisk** en esta población es del 21% (riesgo moderado 14%, riesgo alto 7%, riesgo muy alto 0%) con predomino del riesgo bajo correspondiente al 41% y un riesgo ligeramente elevado del 38%; en comparación García Bello L, y colaboradores (2016) en un estudio de tipo observacional y prospectivo, realizado en Paraguay en el año 2015 en 100 individuos, determinó que el 47% tiene riesgo alto, seguido de 31% riesgo ligeramente elevado, riesgo moderado 11% y riesgo muy alto 11%; datos similares se observan en el estudio de tipo descriptivo y de corte transversal, realizado por la Fundación para la Diabetes, la Fundación Solidaridad Carrefour y las Escuelas Universitarias de Enfermería de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid, en el año 2008 con una muestra de 2.669 personas, el cual rebeló que la población tiene el 19,6% de riesgo alto para desarrollar la enfermedad; mientras que en nuestro país, en un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal realizado en Ambato, por Corella Galarza (2015), en 115 personas reportó que el 38,3% de la población investigada tiene riesgo ligeramente elevado, 32,2% riesgo moderado, el 17,3% riesgo alto, 9,5% riesgo bajo y un 2,7% riesgo muy alto. La diferencia de los resultados

de estos estudios al compararlo con el nuestro, podría deberse a que nuestra muestra fue predominantemente joven y que como indica la literatura el riesgo aumenta con la edad.

Refiriéndonos a los factores de riesgo que inciden en el desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango, el presente estudio ha permitido determinar 4 principales factores de riesgo: en primer lugar el índice de masa corporal elevado con el 49,4%; seguido de una alimentación pobre en frutas y verduras con el 44,3%; en orden jerárquico el tercer factor de riesgo corresponde al sedentarismo con el 36,6% y finalmente el antecedente patológico familiar de Diabetes Mellitus tipo 2 que se presentan en el 35,6% de la población.

En cuanto al **índice de masa corporal**, en nuestro estudio el 49,4% de la población encuestada presenta un índice de masa corporal patológico (44,3% sobrepeso; 5,1% obesidad); en comparación, resultados similares se observan en el estudio denominado "CARMELA" de tipo descriptivo y transversal con una muestra aleatoria de 1 722 adultos en un rango de edad de 25 a 64 años de edad, realizado por Escobedo, Buitrón, & Ramírez (2011) en 7 países latinoamericanos entre ellos Ecuador, en el cual se concluyó que la obesidad medida por un índice de masa corporal mayor a 30 kg/m2 afecta al 5% de los encuestados, mientras que el 44% presenta sobrepeso; en tanto que en el estudio realizado en Ambato, Ecuador por (Corella Galarza, 2015) con una muestra de 115 personas, los resultados demuestran que más de la mitad de los encuestados presenta un Índice de masa corporal patológico, así el 36,5% presenta sobrepeso y el 14,8% obesidad. La similitud de datos nos lleva a concluir que la información obtenida en la presente investigación, no defiere de la mayoría de estudios realizados a nivel mundial, reafirmando que el Índice de masa corporal patológico constituye el factor de riesgo más importante en el desarrollo de la enfermedad y por lo tanto indica claramente la necesidad

urgente de tomar medidas preventivas y de seguir trabajando en campañas de sensibilización para que los ciudadanos conozcan mejor esta patología.

Por el contrario, el **consumo diario de frutas y verduras** y la **práctica regular de ejercicio físico** son factores que reducen el riesgo de padecer esta dolencia, sin embargo la presente investigación determina que casi la mitad de la población encuestada (44,3%) tiene una alimentación pobre en frutas y verduras, quienes además manifestaron el predominio del consumo de carbohidratos en la dieta, constituyendo el segundo factor de riesgo más importante de la cabecera cantonal en estudio; Morrison y colaboradores ratifican la importancia de una dieta diaria saludable, en un estudio de tipo descriptivo y prospectivo realizado en Montreal, Canadá con una muestra de 1 865 adultos en el cual, de la población que desarrolló diabetes mellitus, el 75% tenían una dieta escasa en frutas y vegetales mientras que del grupo que no desarrolló diabetes, el 97% los consumían diariamente. Datos que se confirman en otro estudio denominado Da Quing IGT and Diabetes Study China, realizado por Xiao Ren, Guang We, Ying Hua, Ji Xing, & Wen Ying (1997) sobre intervención de estilos de vida, que se llevó a cabo en personas con una edad media de 45 años a lo largo de 6 años, el cual valoró el efecto de la dieta y el ejercicio físico y su relación con el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2; se concluyó que la intervención de la dieta por si sola se asocia con una reducción del 43,8% en el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y del 46% si se asocia a actividad física. Lo que podría indicar que la mala alimentación de la población se relaciona con el índice de masa corporal patológico de la misma.

Un estudio realizado por (Moreno, García, Soto, Capraro, & Limón, 2014) en México afirma que la prevalencia de diabetes es de 2-4 veces mayor en las personas poco activas. Nuestro estudio refleja que el 36,6% de la población no realiza actividad física de forma habitual,

porcentaje similar al que se encuentra en el estudio realizado por (Fundación para la Diabetes y la Fundación Solidaridad Carrefour; Escuelas Universitarias de Enfermería de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid, 2008), citado anteriormente, en el cual la inactividad física diaria alcanzó 31.7% para las mujeres y 32.8% para los hombres; es necesario recalcar que a pesar de que más de 70% de mujeres y hombres españoles si mantienen actividad física según el estudio, persisten una alta incidencia de sobrepeso y obesidad en ellos, al igual que en la presente investigación; sin embargo, estos datos que difieren totalmente con el estudio realizado por Corella Galarza R, en Ambato, 2015 el cual deduce que el 95,7% de toda la población que forma parte del estudio lleva una vida sedentaria y tan sólo un 4,3% de las personas si realiza actividad física.

La relación existente entre los tres principales factores de riesgo en la población en estudio, y la aproximación de resultados con los estudios citados, podrían indicar que tanto en países de primer mundo como en países subdesarrollados los factores involucrados en la aparición de diabetes mellitus son similares.

Reconociendo que la Diabetes es una patología poligénica, múltiples estudios han reafirmado la importancia del **antecedente patológico familiar** en su desarrollo; en la presente investigación constituye el cuarto factor de riesgo más importante, así el 35% de la población en estudio tiene como antecedente familiar patológico, diabetes mellitus (19% antecedente familiar indirecto; 16% antecedente familiar directo); comparativamente en un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal realizado por Palacios, Durán, & Obregón (2012), en Venezuela, encontraron que de la población estudiada, un 31% de los encuestados presentaba antecedente de familia con diabetes mellitus, y hace mención del riesgo de desarrollar la enfermedad en un 40% en aquellos individuos con un padre diabético, mientras que si ambos padres son diabéticos el

riesgo se eleva a un 70%; datos aproximados se encontraron en otro estudio de tipo descriptivo y prospectivo realizado por Carrión, Guzmán en el año 2005 en Quito, Ecuador en donde el 47% de las personas que padecían diabetes mellitus tipo 2, tenían antecedentes familiares de la enfermedad. Cifras que demuestran que el antecedente familiar es un factor de riesgo importante dentro de la historia natural de la enfermedad, mismo que permanece de forma latente a largo de la vida del paciente.

En la presente investigación, al distribuir la muestra total según el sexo, se observó que el **género con mayor riesgo**, es el masculino con un riesgo global del 24,7% (15,3% riesgo moderado; 9,4% riesgo alto) frente al 18% (12,5% riesgo moderado y el 5,5% riesgo alto) de la población femenina; datos que difieren con lo que indican otros estudios como el realizado en Madrid, España por la Fundación para la Diabetes, la Fundación Solidaridad Carrefour y las Escuelas Universitarias de Enfermería de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid (2008), donde se obtuvieron porcentajes similares en ambos géneros, 19,5% de riesgo alto en hombres y 19,8% en mujeres; comparativamente el estudio de tipo descriptivo, transversal y prospectivo realizado por (Quisiguiña 2010, pág. 62) determinó que el 75% de pacientes diabéticos eran mujeres y 25% hombres; además la Organización Mundial de la Salud (2016), ha registrado que la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 es mayor en mujeres que en hombres. La diferencia de nuestros datos con los estudios comparativos se debería principalmente a la posible búsqueda de las mujeres por asistencia a la salud de forma sistemática y su mayor participación y apego a los programas de prevención.

En cuanto al **riesgo por grupos de edad**, en el presente estudio se observó un claro efecto de edad, así del total de encuestados, como era de esperarse 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 global del

45% (25% riesgo moderado, 19% riesgo alto y el 1% riesgo muy alto) mientras que el grupo con menor riesgo de desarrollar la patología es el grupo de menores de 35 años con un predominio del 64% para riesgo bajo y un 30% para riesgo ligeramente elevado. Lo encontrado está de acuerdo con el estudio realizado por la Fundación para la Diabetes, la Fundación Solidaridad Carrefour; y las Escuelas Universitarias de Enfermería de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid (2008), en el cual el riesgo aumenta con la edad; así, en el caso de las personas mayores de 64 años, el riesgo global se sitúa en el 38.2% mientras que en los menores de 45 años el porcentaje desciende hasta el 6.2%. Datos que demuestran que el mayor riesgo de DM2 aumenta con la edad y el desarrollo de la enfermedad ocurre, aproximadamente, a los 60 años.

9 Conclusiones

- Se concluye que en la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango 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 predominantemente bajo.

- Los principales factores de riesgo que afectan a la población de la cabecera cantonal del cantón Puyango son: el índice de masa corporal elevado; una alimentación pobre en frutas y verduras; el sedentarismo y el antecedente patológico familiar de Diabetes Mellitus tipo 2.

- En cuanto al género, se concluye que pese a lo que indica la literatura en esta población el riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 es mayor en el género masculino.

- Entre los grupos de edad, el grupo que presenta mayor riesgo de desarrollar la patología en estudio es el de las personas con edades comprendidas entre 55 y 64 años.

- Se concluye que el Test de Findrisk es la herramienta de cribado poblacional más sencilla y probablemente la más eficaz para determinar el riesgo y prevenir 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:

- Al Ministerio de Salud Pública del Ecuador:
  - Implementar en los centros de atención primaria de salud, un método de cribado no invasivo de la DM2 (Test de Findrisk) como parte del control médico de rutina de cada paciente con el fin de detectar a tiempo el posible riesgo de desarrollar la enfermedad.

- A la Universidad Nacional de Loja:
  - Difundir los resultados del presente trabajo investigativo a los organismos de salud con el fin de emprender campañas, programas, seminarios, actividades, etc., que permitan el aprendizaje de prevención de esta patología por la población.
  - Usar como base el presente estudio para realizar estudios de seguimiento cada 3 o 5 años con el fin de comparar y determinar la eficacia del Test y reestablecer los programas de salud que se hayan implementado, con los criterios resultantes.

- A los profesionales de la salud:
  - Emprender programas dirigidos en forma integral a la población con el fin de mejorar su educación y el conocimiento de la patología, de tal manera que se logre incentivar la toma de medidas de prevención con responsabilidad.
  - Llevar un seguimiento de los pacientes con riesgo de DM2 tras aplicar el test de Findrisk, 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.

- A la población en general:
  - Incluir el ejercicio físico a la vida cotidiana de al menos 150 minutos semanales.
  - Adoptar una dieta diaria saludable que incluya abundantes líquidos, así como frutas y verduras.
  - Acudir a control médico al menos una vez al año.

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 Americana de Diabetes. (2013). Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2. *ALAD*. Obtenido de http://www.revistaalad.com/

Asociación Latinoamericana de Diabetes ALAD. (2010). Complicaciones oftalmológicas. *Pan American Health Organization*.

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

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 Jounals*. 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. .

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

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_SP_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

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, T. S. (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.

Institiuto 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/cgibin/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/

Kasper, D. L. (2012). *Harrison, Principios de Medicina Interna - Diabetes Melltius* (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

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. .

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

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. *Insulinizacion 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.

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

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

Quisiguiña, 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

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*.

Soriguera, F., Valdésa, S., Tapia, M., Estevaa, 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.

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 Bischhoffshausen, 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 LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÓN PUYANGO"

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 detectato 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 determiner factores de riesgo y su relacion con el desarrollo de la enfermedad a diez años.

En el presente trabajo de investigación se establecieron cuatro principales factores de riesgo en la población estudiada: el índice de masa corporal elevado 49,4%; una alimentación pobre en frutas y verduras 44,3%; el sedentarismo 36,6% y el antecedente patológico familiar de DM2 35,6%; en cuanto al género, se concluyó que el riesgo es mayor en el género masculino 24,7% (riesgo moderado, alto y muy alto); y entre los grupos de edad, el que presenta mayor riesgo de es el de las personas con edades comprendidas entre 55 y 64 años con un riesgo del 45% (riesgo moderado, alto y muy alto).

JUSTIFICACIÓN

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 la cabecera cantonal del cantón Puyango

- **ESPECÍFICOS**
  - Promover en la población un estilo de vida basado en conductas alimenticias saludables y el ejercicio físico regular.
  - Brindar información sobre los factores de riesgo y síntomas alarmantes de la diabetes mellitus tipo 2
  - 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 tipo2, con riesgo de desarrollar esta enfermedad.

- **UBICACIÓN**

Se efectuara en la cabecera cantonal de Puyango, 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

1859

MEMORÁNDUM NRO. 0881CCM-ASH-UNL

PARA: Srta. Silvia Yessenia Campoverde Ramirez
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICIN

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

FECHA: 30 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 TRAVÈS DEL TEST DE FINDRISK EN LA POBLACIÒN DE LA CABECERA CANTONAL DEL CANTÒN PUYANGO"**, de su autoría, **que es pertinente**, de acuerdo a informe de la **Dra. Gabriela Chacón Valdivieso,** Docente de la Carrera de Medicina, por lo cue deberá continuar con el tramite respectivo.

Con aprecio y consideración

Atentamente,

Universidad Nacional de Loja
Coordinación Carrera de Medicina

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 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 La Cabecera Cantonal Del Cantón Puyango"** por Silvia Yessenia Campoverde Ramirez, portadora de la cedula 1104516925.

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 INGLES