PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA



EVALUACIÓN DEL RIESGO INDIVIDUAL PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2, EN LA POBLACIÓN DE 18 A 65 AÑOS EN EL PLAZO DE 10 AÑOS, EN LA PARROQUIA DE NANEGALITO, EN EL PERIODO DE JULIO 2020 A ENERO 2021

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO GENERAL

AUTORES: PAMELA LILIAN RAMOS RIVERA

NATHALY GABRIELA REINA IBARRA

DIRECTOR: DRA. SUSANA ALVEAR

QUITO, 2021

DEDICATORIA

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy hoy en día, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este, la culminación de mi tesis de grado y el comienzo de mi carrera como médica.

Gracias a ustedes y a mis hermanos por todo el apoyo incondicional que me brindaron durante toda mi carrera estudiantil, por su cariño y amor, por ser mi motor, fuerza e inspiración, gracias por ayudarme a crecer tanto personalmente como profesionalmente y recorrer junto a mí en este largo pero maravilloso camino.

Gracias a Pame, mi amiga y compañera de tesis ya que sin ella esta meta a cumplir hubiera sido imposible. Este logro es nuestro.

Un especial agradecimiento, para nuestra tutora de tesis, Doctora Susana Alvear por su tiempo, dedicación y conocimientos impartidos hacia nosotras**,** no solo durante la realización de este trabajo, sino a lo largo nuestra carrera.

Gabriela Reina

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo en cada paso de mi vida, por su amor incondicional y por siempre darme un empujoncito o una sonrisa que me alentaran a seguir adelante. Por ser mi lugar seguro, este logro es por y para ustedes.

A mi hermano que en mis momentos de estrés siempre encuentra la forma de hacerme reír y por enseñarme que la vida es un viaje y que vale la pena disfrutarlo.

A Rosita que nunca permitió que fuera a la universidad con el estómago vacío y que siempre estuvo para darme palabras de aliento.

A Gaby muchas gracias por todos estos años de amistad, por esas risas derramadas durante la carrera, definitivamente la universidad no hubiera sido la misma sin ti.

A la familia que uno escoge, gracias por hacer más ligera la vida.

Un especial agradecimiento para nuestra tutora de tesis, Dra. Susana Alvear, por el tiempo, dedicación y conocimientos impartidos hacia nosotras no solo durante la realización de este trabajo sino a lo largo de nuestra carrera.

Pamela Ramos

ÍNDICE DE CONTENIDO

Lista de Tablas VI
Lista de Gráficos VIII
RESUMEN IX
ABSTRACT XI
CAPÍTULO 1 1
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO 2 5
MARCO TEÓRICO 5
2.1 HISTORIA DE LA DIABETES 5
2.2 DEFINICIÓN 6
2.3 EPIDEMIOLOGÍA 6
2.4 CLASIFICACIÓN 8
2.5 PREDIABETES 9
2.6 FACTORES DE RIESGO 11
2.7 FISIOPATOLOGÍA 21
2.8 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS 25
2.9 DIAGNÓSTICO 26
2.10 PREVENCIÓN Y CRIBADO 26
2.11 ESCALA DE FINDRISC 32
CAPÍTULO 3 33
JUSTIFICACIÓN 33
CAPÍTULO 4 35
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS 35
4.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 35
4.2 OBJETIVOS 35
4.3 HIPÓTESIS 35
CAPÍTULO 5 36
METODOLOGÍA 36
5.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO 36
5.2 UNIVERSO Y MUESTRA 36
5.3 TIPO DE MUESTREO 37
5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN 37

5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN....37
5.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES....37
5.7 MATERIAL Y MÉTODOS....41
5.8 ANÁLISIS DE DATOS....42
CAPÍTULO 6....43
ASPECTOS BIOÉTICOS Y ADMINISTRATIVOS....43
6.1 ASPECTOS BIOÉTICOS....43
6.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS....43
CAPÍTULO 7....45
RESULTADOS....45
CAPÍTULO 8....69
DISCUSIÓN....69
8.1 DISCUSIÓN....69
CAPÍTULO 9....73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES....73
9.1 CONCLUSIONES....73
9.2 RECOMENDACIONES....73
9.3 LIMITACIONES....74
ANEXOS....75
BIBLIOGRAFÍA....81

Lista de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables……37

Tabla 2. Porcentaje según sexo de encuestados de la población de Nanegalito ……45

Tabla 3. Porcentaje según nivel educativo de encuestados de la población de Nanegalito ……45

Tabla 4. Porcentaje según estado civil de encuestados de la población de Nanegalito ……46

Tabla 5. Porcentaje de encuestados según la pregunta ¿Es usted fumador? ……46

Tabla 6. Porcentaje de encuestados según la pregunta ¿Qué profesión tiene usted?..... 47

Tabla 7. Porcentaje de encuestados por grupos de edad ……47

Tabla 8. Porcentaje de encuestados según sexo y edad ……48

Tabla 9. Porcentaje de encuestados según índice de masa corporal ……48

Tabla 10. Porcentaje de encuestados según sexo e índice de masa corporal ……49

Tabla 11. Porcentaje de encuestados según perímetro de la cintura ……49

Tabla 12. Porcentaje de encuestados según actividad física diaria durante por lo menos 30 minutos en el trabajo y/o en el tiempo de ocio (incluida la actividad diaria normal)……50

Tabla 13. Porcentaje de encuestados según sexo y actividad física diaria durante por lo menos 30 minutos en el trabajo y/o en el tiempo de ocio (incluida la actividad diaria normal) ……50

Tabla 14. Porcentaje de encuestados según frecuencia de consumo de frutas, verduras o cereales. ……51

Tabla 15. Porcentaje de encuestados según ¿Alguna vez ha tomado regularmente medicación antihipertensiva? ……51

Tabla 16. Porcentaje de encuestados según ¿Alguna vez le han encontrado alta la glucosa sanguínea (una exploración médica, enfermedad o embarazo)? ……51

Tabla 17. Porcentaje de encuestados según ¿Se ha diagnosticado (diabetes tipo 1 o tipo2) a alguna familiar o pariente próximo? ……52

Tabla 18. Porcentaje de encuestados según sexo y ¿Se ha diagnosticado (diabetes tipo 1 o tipo2) a alguna familiar o pariente próximo? ……52

Tabla 19. Puntuación de riesgo según escala de Findrisc ……53

Tabla 20. Relación entre el sexo y la escala de Findrisc. ……54

Tabla 21. Relación entre el sexo y la escala de Findrisc, en el grupo de edad menor a 45 años …….....54

Tabla 22. Relación entre el sexo y la escala de Findrisc, en el grupo de edad mayor a 45 años …….....55

Tabla 23. Relación entre el nivel educativo y la escala de Findrisc …….56

Tabla 24. relación entre el nivel educativo y la escala de Findrisc, en el grupo de edad menor a 45 años ……..... 57

Tabla 25. Relación entre el nivel educativo y la escala de Findrisc, en el grupo de edad mayor a 45 años …….....58

Tabla 26. Relación entre el estado civil y la escala de Findrisc…….59

Tabla 27. Relación entre el estado civil y la escala de Findrisc, en el grupo de edad menor a 45 años…….. 60

Tabla 28. Relación entre el estado civil y la escala de Findrisc, en el grupo de edad mayor a 45 años…….61

Tabla 29. Relación entre el consumo de tabaco y la escala de Findrisc …….62

Tabla 30. Relación entre el consumo de tabaco y la escala de Findrisc, en el grupo de edad menor a 45 años …….63

Tabla 31. Relación entre el consumo de tabaco y la escala de Findrisc, en el grupo de edad mayor a 45 años …….64

Tabla 32. Relación entre la profesión y la escala de Findrisc…….65

Tabla 33. Relación entre la profesión y la escala de Findrisc, en el grupo de edad menor a 45 años……66

Tabla 34. Relación entre la profesión y la escala de Findrisc, en el grupo de edad menor a 45 años……...67

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Prevalencia de diabetes tipo 2 en Latinoamérica……7

Gráfico 2. Otros tipos específicos de DM……9

Gráfico 3. Diagnóstico precoz de diabetes mellitus tipo 2……..29

RESUMEN

Introducción. - La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica no transmisible, que se asocia un deterioro relativo o absoluto en la secreción y/o resistencia a la insulina dando un metabolismo anormal de carbohidratos, proteínas, grasas, lo cual conduce a hiperglucemia.

La diabetes mellitus constituye la segunda causa de muerte atribuyéndose a la misma 4,833 muertes (6,5%) en Ecuador en el año 2019 (Registro estadístico de defunciones generales, 2020). Estas cifras van en incremento especialmente en las zonas rurales, las cuales representan el 36.2% del total del país (INEC,2020). A nivel de las comunidades rurales existe un aumento de la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y un aumento de los factores de riesgo para la misma, todo esto atribuible a la modernización (Jahagirdar,2016). En nuestro país según la Ensanut en la población rural la prevalencia de diabetes mellitus es de 1.6%, correspondiendo a la Costa rural el 2.3%, la Sierra rural 1% y en la Amazonía rural el 1.2% de la población estudiada. (ENSANUT, 2014).

Cada vez la prevención de enfermedades toma un papel protagónico es por ello que la salud debe enfocarse al uso de herramientas que ayuden a la misma como en el caso de la diabetes mellitus, la aplicación de la escala Findrisc que ayuda a detectar el riesgo individual de diabetes mellitus en un plazo de 10 años.

Metodología y resultados. - Mediante un estudio descriptivo realizado en la parroquia rural de Nanegalito en 341 individuos comprendidos entre 18 y 65 años se utilizó la escala de Findrisc para determinar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus en un plazo de 10 años. Encontrando que un 32.6% tiene un bajo riesgo, el 40.2% tiene un riesgo ligeramente elevado, el 14.1% tiene un riesgo moderado, el 11.1% tiene un riesgo alto y el 2.1% un riesgo muy alto. Además se correlacionó las variables sociodemográficas

con la puntuación de la escala de Findrisc encontrándose que el estado civil posee una asociación estadísticamente significativa (p <0,05).

Conclusiones. - Se demostró que la población rural de Nanegalito tiene un riesgo ligeramente elevado de presentar DM2, siendo más representativo en la población femenina.

Palabras clave. - Escala de Findrisc, Diabetes, Población rural, Prediabetes

ABSTRACT

Introduction. - Diabetes mellitus is a chronic non-communicable disease, which is associated with a relative or absolute deterioration in the secretion and/or resistance to insulin, resulting in abnormal metabolism of carbohydrates, proteins and fats, which leads to hyperglycemia.

Diabetes mellitus is the second leading cause of death attributing to it 4,833 deaths (6.5%) in Ecuador in 2019 (Registro estadístico de defunciones generales, 2020). These figures are increasing, especially in rural areas, which represent 36.2% of the country's total (INEC, 2020). At the level of rural communities there is an increase in the prevalence of Diabetes Mellitus type 2 and an increase in risk factors for the same, all this attributable to modernization (Jahagirdar,2016). In our country according to the Ensanut in the rural population the prevalence of diabetes mellitus is 1.6%, corresponding to the rural Coast 2.3%, rural Sierra 1% and in the rural Amazon 1.2% of the population studied. (ENSANUT, 2014).

The prevention of diseases is increasingly taking on a leading role, which is why health should focus on the use of tools that help in this area, such as in the case of diabetes mellitus, the application of the Findrisc scale that helps to detect the individual risk of diabetes mellitus within 10 years.

Methodology and Results. - Through a descriptive study carried out in the rural parish of Nanegalito in 341 individuals between 18 and 65 years of age, the Findrisc scale was used to determine the risk of developing diabetes mellitus within 10 years. We found that 32.6% have a low risk, 40.2% have a slightly elevated risk, 14.1% have a moderate risk, 11.1% have a high risk and 2.1% have a very high risk. In addition, the sociodemographic variables were correlated with the Findrisc scale score, and marital status was found to have a statistically significant association ($p < 0.05$).

Conclusions: It was demonstrated that the rural population of Nanegalito has a slightly elevated risk of presenting DM2, being more representative in the female population.

Keywords. – Findrisc scale, Diabetes, Rural population, Prediabetes

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

La Diabetes mellitus es una enfermedad crónica no transmisible, que se asocia a un metabolismo anormal de carbohidratos, proteínas y grasas, lo cual conduce a una hiperglucemia. Existe un deterioro relativo o absoluto en la secreción de insulina, además produce complicaciones crónicas. (Robertson et al., 2021)

Existen diferentes tipos de diabetes que son: diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional y otras formas específicas de diabetes. En el presente trabajo de investigación se realizará un enfoque netamente en la diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

La diabetes tipo 2 es más común en los adultos y representa el 90% de todos los casos (IDF,2019). Se caracteriza por una pérdida progresiva de la secreción de insulina por parte de las células beta lo que da grados variables de resistencia y deficiencia a la insulina, las mismas que pueden ser dadas por factores genéticos y/o ambientales, siendo los factores de riesgo más importantes un estilo de vida sedentario y la obesidad.(McCulloch, 2019)

En cuanto a la epidemiología la prevalencia de diabetes ha aumentado, tanto por crecimiento poblacional como por el envejecimiento de la misma. (Aung, 2019). A nivel mundial se estima que 3 de cada 4 personas entre 20-64 años viven con diabetes (352 millones de personas). Se espera que este número aumente a 417 millones para 2030 y a 486 millones para 2045. (FDI, 2019).

Conlleva una alta carga no solo de morbilidad, sino también de mortalidad, habiendo en 2019 a nivel mundial 4.2 millones de decesos, lo que representa el 11.3% de todas las muertes (FDI, 2019).

En América Latina, se calcula que el número de personas con diabetes podría subir de 25 millones a 40 millones para el año 2030, en Norteamérica y los países no hispanos del Caribe este número puede ascender de 38 a 51 millones durante este mismo período. (OPS, 2012). En el 2017 en América Latina se estimó que la prevalencia ajustada de diabetes era de 9.2% entre los adultos de 20 a 79 años. (ALAD, 2019)

A nivel del Ecuador la prevalencia de diabetes en la población general de 10 a 59 años es de 2.7%, destacando un incremento hasta el 10.3% en el tercer decenio de vida, al 12.3% para mayores de 60 años y hasta un 15.2% en el grupo de 60 a 64 años. Constituye así la segunda causa de muerte a nivel del país (GPS DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2017). Según la FDI en el año 2019 en Ecuador hubo 579.100 personas diagnosticadas con Diabetes a la cual se le atribuyeron 3,955.4 muertes, se estima que para el año 2030 habrán 736, 200 personas con Diabetes y para el año 2045 habrán 931,600 personas con Diabetes (FDI, 2019).

En nuestro país según la Ensanut en la población rural la prevalencia de diabetes mellitus es de 1.6%, correspondiendo a la Costa rural el 2.3%, la Sierra rural 1% y en la Amazonía rural el 1.2% de la población estudiada. (ENSANUT, 2014).

A nivel de las comunidades rurales existe un aumento de la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y un aumento de los factores de riesgo para la misma, todo esto atribuible a la modernización (Jahagirdar,2016).

Las zonas rurales que han sufrido un proceso de transición socio económico en las últimas dos décadas muestran casi un triple aumento en la prevalencia de diabetes. Tiene principal importancia el grado de obesidad de la persona, si el IMC es normal la prevalencia será de 3,69%, aquellos con obesidad clase I 47.5%, en la obesidad clase II será del 79% y llegando inclusive al 100% en personas con obesidad

clase III. (Narayanamurthy,2014). Es importante resaltar que a nivel mundial 1.9 billones de adultos tienen sobrepeso y 650 millones son obesos. En Latinoamérica hay 96 millones de adultos obesos (Anoop,2018).

Es de gran importancia el conocido ¨nutritional transition¨ que hace referencia a los cambios de hábitos alimenticios, en donde la población adquiere hábitos sedentarios y una alimentación no sana. Todo esto dado a que en la mayoría de los países se ha mantenido un aumento en sus economías (por ejemplo Brasil, India y China) lo que se relaciona con un mayor consumo de granos refinados, ingesta alta de grasas saturadas, aumento del consumo de bebidas azucaradas y una baja ingesta de frutas y verduras. También hay mayor liberalización de mercado permitiendo que comidas chatarra o procesadas se expendan libremente y en mayores sitios, cada vez más accesibles a las poblaciones rurales.

Un punto adicional es la hipótesis del fenotipo ahorrador que sugiere que hay mayor riesgo de obesidad y DM-2 en aquellos expuestos a desnutrición materno fetal lo cual lleva a un aumento en la resistencia a la insulina intraútero dando así hijos con bajo peso al nacer que en la vida adulta se exponen a diferentes factores medioambientales y hábitos no saludables incrementando así el riesgo para diabetes mellitus, la cual es más marcada en sectores privados de la sociedad incluidas las áreas rurales (Ruiz,2018).

Teniendo en cuenta el aumento de la prevalencia de DM-2 en todo el mundo la prevención juega un papel fundamental para lo cual tenemos diferentes herramientas como es la escala de Findrisc. Esta escala que fue diseñada por el profesor Lindstrom y el profesor Tuomilehto, es una forma simple, práctica y económica de identificar a aquellas personas con un mayor riesgo de desarrollar DM-2 en un plazo de 10 años (IDF,2019), la cual ha sido ampliamente validada obteniendo una sensibilidad mayor al 80% y un valor predictivo negativo cercano al 100%. La sensibilidad varía de acuerdo

con el punto de corte para la glucosa plasmática en ayunas, teniendo así: 73.04% para la detección de glucosa alterada en ayuno, 65.33% para la detección de prediabetes y de 87.50% para el tamizaje de DM-2 (Mendiola,2018). Esta escala ha sido validada, traducida al español y anexada a la guía de práctica clínica del MSP ¨Diabetes Mellitus tipo 2¨.

La escala presenta múltiples variables entre las que encontramos: edad, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, actividad física, alimentación, medicamentos para la HTA, antecedentes personales y familiares de glucemia elevada.

Esta investigación se centrará en la detección del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en un plazo de 10 años en población rural de Nanegalito utilizando la escala Findrisc.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 HISTORIA DE LA DIABETES

La diabetes ha sido descrita desde hace miles de años como se puede apreciar en los escritos de los antiguos egipcios hace más de 3000 años donde se evidencian los síntomas de esta. Al igual que en el papiro de Ebers (1500 AC) donde consta un síndrome poliúrico, el cual presumiblemente se debe a la diabetes.

Araetus de Cappodocia (81-133 AC) fue el primero en utilizar la palabra griega ¨diabetes¨ y a la cual siglos más tarde Thomas Willis añadiría la palabra latina ¨mellitus¨ (dulce de miel) al descubrir que la sangre y orina de los pacientes con esta enfermedad eran dulces. (Mohamed, 2002)

Avicenna (960-1037) precisó las características clínicas de la diabetes y las complicaciones de esta como son la neuropatía periférica, gangrena y disfunción eréctil.

En 1776 Mather Dobson confirmó la presencia de azúcar en la orina y dedujo que la diabetes era una enfermedad sistémica y no una enfermedad renal como se creía, lo que permitió que futuras investigaciones encontraran que la causa era un defecto en el metabolismo de los carbohidratos. (Mohamed, 2002)

Claude Bernard en 1857 estableció el papel del hígado en la gluconeogénesis postulando así que la diabetes se debe a un exceso de producción de glucosa. En 1947 Gerty y Cori descubren que el glucógeno es catabolizado en azúcar por la enzima fosforilasa. Pocos años más tarde en 1889 Joseph von Mering y Oscer Minkowsk descubren el rol del páncreas en la patogénesis de la diabetes mediante experimentos con perros pancreatectomizados. En 1909 W. MacCallum estableció la conexión entre la lesión de los islotes y la glucosuria. Y en 1916 Edward SharpyShafer da el nombre de insulina a la sustancia activa secretada por los islotes de Langerhans. (Mohamed, 2002)

2.2 DEFINICIÓN

El término Diabetes mellitus hace referencia a una enfermedad crónica no transmisible, que se asocia a un metabolismo anormal de carbohidratos, proteínas y grasas, lo cual conduce a una hiperglucemia. Se asocia con un deterioro relativo o absoluto en la secreción de insulina, además produce complicaciones crónicas micro y macro vasculares y otras. (Robertson et al., 2021)

2.3 EPIDEMIOLOGÍA

La diabetes tipo 2 es más común en los adultos y representa el 90% de todos los casos (IDF,2019). Se caracteriza por una pérdida progresiva de la secreción de insulina por parte de las células beta lo que da grados variables de resistencia y deficiencia a la insulina, las mismas que pueden ser dadas por factores genéticos y/o ambientales, siendo los factores de riesgo más importantes un estilo de vida sedentario y la obesidad.

En cuanto a la epidemiología la prevalencia de diabetes ha aumentado, tanto por crecimiento poblacional como por el envejecimiento de la misma. (Aung, 2019). A nivel mundial se estima que 3 de cada 4 personas entre 20-64 años viven con diabetes (352 millones de personas). Se espera que este número aumente a 417 millones para 2030 y a 486 millones para 2045. (FDI, 2019).

Conlleva una alta carga no solo de morbilidad, sino también de mortalidad, existió en el 2019 a nivel mundial 4.2 millones de decesos, lo que representa el 11.3% de todas las muertes (FDI, 2019).

En América Latina, se calcula que el número de personas con diabetes podría subir de 25 millones a 40 millones para el año 2030, en Norteamérica y los países no hispanos del Caribe este número puede ascender de 38 a 51 millones durante este mismo período. En América Latina la diabetes representa la 4ta causa de enfermedades

crónicas no transmisibles, habiendo en 2016 una prevalencia del 8.3% con una mortalidad de 342.603 personas (OPS, 2012).

Gráfico 1- Prevalencia de diabetes tipo 2 en Latinoamérica

TABLA 1.1. Prevalencia de diabetes tipo 2 en Latinoamérica

País	Número de casos (20-79 años)	Prevalencia de acuerdo a la IDF (%)	Muertes por diabetes/año (20-79 años)	Número de personas con diabetes no diagnosticada
Argentina	1,757,500	6.2	15,545	629,800
Bolivia	391,000	6.2	4,403	108,600
Brasil	12,65,800	8.7	108,587	5,734,300
Chile	1,199,800	9.3	7,103	258,100
Colombia	2,671,400	8.1	17,037	957,300
Costa Rica	319,100	9.5	1,711	114,400
Cuba	897,600	10.68	7,060	321,700
Ecuador	554,500	5.5	3,907	198,700
El Salvador	332,700	8.7	2,926	119,200
Guyana Francesa	13,100	8.1	–	4,700
Guatemala	752,700	8.4	7,709	269,700
Honduras	285,800	6.0	1,818	102,400
México	12,030,000	14.8	85,931	4,504,100
Nicaragua	373,400	10.0	2,925	133,800
Panamá	215,900	8.5	1,318	77,400
Paraguay	298,000	7.4	2,654	106,800
Perú	1,130,800	5.6	7,129	452,300
Puerto Rico	400,600	15.4	–	124,000
República Dominicana	520,800	8.1	6,541	186,600
Uruguay	152,800	6.6	1,095	47,300
Venezuela	1,311,400	6.6	10,241	469,900

IDF: International Diabetes Federation. USD: dólares de Estados Unidos.

(ALAD, 2019)

A nivel del Ecuador la prevalencia de diabetes en la población general de 10 a 59 años es de 2.7%, destacando un incremento hasta el 10.3% en el tercer decenio de vida, al 12.3% para mayores de 60 años y hasta un 15.2% en el grupo de 60 a 64 años. Constituyendo así la segunda causa de muerte a nivel del país (GPS DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2017). Según la FDI en el año 2019 en Ecuador hubo 579.100 personas diagnosticadas con Diabetes a la cual se le atribuyeron 3,955.4 muertes, se estima que para el año 2030 habrán 736, 200 personas con Diabetes y para el año 2045 habrán 931,600 personas con Diabetes (FDI, 2019).

En nuestro país según la Ensanut en la población rural la prevalencia de diabetes mellitus es de 1.6%, correspondiendo a la Costa rural el 2.3%, la Sierra rural 1% y en la Amazonía rural el 1.2% de la población estudiada. (ENSANUT, 2014).

2.4 CLASIFICACIÓN

La clasificación de la DM se basa fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas. La clasificación de la DM contempla cuatro grupos:

1. Diabetes tipo 1 es debido a la destrucción de las células β generalmente autoinmune, aunque existen casos de origen idiopático (ALAD, 2019), lo que conduce a una deficiencia absoluta de insulina, incluida la diabetes autoinmune latente de la edad adulta. (ADA, 2021)

2. Diabetes tipo 2 es debido a una pérdida progresiva de la secreción adecuada de insulina de células β, con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina (ADA, 2021) se presenta generalmente en adultos, aunque su frecuencia está aumentando en niños y adolescentes obesos. (ALAD, 2019)

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) a su vez se clasifica en:

a. Predominantemente insulinorresistente con deficiencia relativa de insulina.

b. Predominantemente con un defecto secretor de la insulina con o sin resistencia a la misma. (MSP, 2017)

3. Tipos específicos de diabetes debida a otras causas, p. Ej., Síndromes de diabetes monogénica (como diabetes neonatal y diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis) y fármacos o productos químicos. -diabetes inducida (como con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o después de un trasplante de órganos) (ADA, 2021).

Gráfico 2- Otros tipos específicos de DM

TABLA 2.1. Otros tipos específicos de DM

Defectos genéticos de la función de la célula beta	Diabetes tipo MODY (Del ingles Maturity onset Diabetes of the Young):HNF-4alfa (cromosoma 20, antes MODY 1), glucoquinasa (cromosoma 7p, antes MODY 2), HNF-1alfa (cromosoma 12q, antes MODY 3), IPF1/PDX-1 (cromosoma 13 q, antes MODY 4), HNF1B (cromosoma 17q, antes MODY 5), Neuro-D1/BETA-2 (cromosoma 2q, antes MODY 6), KLPI1 (cromosoma 2p, antes MODY 7), CEL (cromosoma 9q, antes MODY 8), PAX4 (cromosoma 7q, antes MODY 9), INS (cromosoma 11p, antes MODY 10) y BLK (cromosoma 8p, antes MODY 11), del DNA mitocondrial y otros.
Defectos genéticos en la acción de la insulina	Resistencia a la insulina tipo A, leprechaunismo, síndrome de Rabson-Mendenhall, diabetes lipoatrófica y otros.
Enfermedades del páncreas exocrino	Pancreatitis, trauma del páncreas, pancreatectomía, neoplasia del páncreas, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreatopatía fibrocalculosa y otros.
Endocrinopatías	Acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, somatostinoma, aldosteronoma y otros.
Inducida por drogas o químicos	Glucocorticoides, hormonas tiroideas, diazóxido, agonistas beta-adrenérgicos, tiazidas, fenitoína, alfa-interferón, antiretrovirales, inmunosupresores y otros.
Infecciones	Rubéola congénita, citomegalovirus y otros.
Formas poco comunes de diabetes mediada inmunológicamente	Síndrome del "hombre rígido" ("stiff-man syndrome"), anticuerpos contra el receptor de la insulina y otros.
Otros síndromes genéticos algunas veces asociados con diabetes	Síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, síndrome de Wolfram, ataxia de Friedreich, corea de Huntington, síndrome de Lawrence Moon Biedl, distrofia miotónica, porfiria, síndrome de Prader Willi y otros.

(ALAD, 2019)

4. Diabetes mellitus gestacional la cual es diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente una diabetes manifiesta antes de la gestación (ADA, 2021).

2.5 PREDIABETES

La prediabetes se define como una afección en la que las personas tienen niveles de glucosa en sangre más altos de lo normal, pero no lo suficientemente altos para un diagnóstico de diabetes. Según la Asociación Estadounidense de Diabetes, el criterio de diagnóstico para la prediabetes es un nivel elevado de glucosa plasmática en ayunas (100 mg / dL-125 mg / dL), un valor de hemoglobina glucosilada (HbA1c) de 5,7% a 6,4% o un nivel elevado de glucosa en plasma después de una prueba de tolerancia a la glucosa oral (140-199 mg / dL). (ADA, 2021)

La prediabetes no constituye por sí misma una enfermedad más bien confiere un mayor riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular sobre todo al asociarse con obesidad

(especialmente obesidad central), hipertensión, dislipidemia con hipertrigliceridemia y / o colesterol HDL bajo.

La Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición basada en la población de EE. UU. sugiere que el 35% de los adultos estadounidenses mayores de 20 años y el 50% de los mayores de 65 años tienen prediabetes.(Tuso, 2014)

En una revisión sistemática de 44.203 individuos de 16 estudios de cohortes con un intervalo de seguimiento promedio de 5,6 años (rango 2,8-12 años), aquellos con A1C entre 5,5% y 6,0% tuvieron un aumento sustancial en el riesgo de diabetes (incidencia a 5 años del 9% al 25%). Aquellos con un rango de A1C de 6.0-6.5% tenían un riesgo a 5 años de desarrollar diabetes entre 25% y 50% y un riesgo relativo 20 veces mayor en comparación con A1C de 5.0% (ADA,2021). Por lo tanto, el valor de hemoglobina glicosilada tiene relación directamente proporcional con el riesgo a futuro de desarrollar diabetes.

Se ha demostrado que, durante un período de tres a cinco años, alrededor de un 25% de estos individuos progresan a diabetes mellitus tipo 2, el 25% retornan a un estado normal de tolerancia a la glucosa y el 50% permanece en el estado prediabético. El riesgo promedio de desarrollar diabetes aumenta entre el 5 el 10% por año, en los portadores de glucosa basal alterada o intolerancia a la glucosa (Veja & Mirabal, 2018).

En cuanto a la fisiopatología, la primera etapa se caracteriza por un periodo compensatorio dado por un aumento de la masa de células B y un aumento en la secreción de insulina. En la segunda etapa las células β ya no compensan por completo el aumento de la resistencia a la insulina provocando alteraciones en el metabolismo de la glucosa sin que se alcance aún una fase prediabética. En la tercera etapa, las células β se vuelven incapaces de compensar la marcada resistencia a la insulina provocando

que los niveles de glucosa empiecen a aumentar rápidamente marcando así el inicio de la prediabetes y su progresión hacia diabetes.(Tabák et al., 2012)

2.6 FACTORES DE RIESGO

Obesidad

La obesidad constituye el factor de riesgo más importante para el desarrollo de diabetes, teniendo un rol principal la grasa subcutánea troncal sobre la grasa retroperitoneal o intraperitoneal, lo que se correlaciona directamente con un aumento en la resistencia a la insulina.

Esta estrecha relación llevó a la connotación de 'diabesidad', destacando el hecho de que la mayoría de las personas con diabetes tienen sobrepeso o son obesas lo que les confiere un riesgo 7 veces mayor de mortalidad. De acuerdo con la OMS, el sobrepeso y la obesidad representan el 44% de los casos de diabetes. se espera que la prevalencia de diabetes relacionada con la obesidad se duplique a 300 millones en 2025. (Leitner et al., 2017)

En individuos obesos, las características del microbioma intestinal se alteran existiendo un predominio de Firmicutes sobre Bacteroidetes lo lleva a un aumento de la producción de ácidos grasos de cadena corta como en la absorción de monosacáridos teniendo como resultado final un aumento de la gluconeogénesis hepática, lo que favorece la obesidad. (Chobot et al., 2018)

Los obesos metabólicamente no saludables tienen un riesgo de aproximadamente 10 veces de DM2, mientras que los obesos metabólicamente sanos tienen un riesgo de alrededor de 4,5 veces de DM2. (Bellou et al., 2018)

El aumento de peso durante la edad adulta temprana de 25 a 40 años se asoció más fuertemente con el riesgo de diabetes (RR 1,25; IC del 95%) en comparación con

aumento de peso durante la edad adulta tardía 40 a 55 años (RR 1,13; IC del 95%) (Ley et al., 2018).

Edad

La prevalencia de diabetes aumenta con la edad, siendo un factor de riesgo fuerte e independiente del estilo de vida. La incidencia de DM2 es baja antes de los 30 años pero incrementa rápida y continuamente en la edad avanzada (Ley et al., 2018).

El envejecimiento aumenta el riesgo de desarrollar DM2 al alterar la secreción de insulina y al potenciar la resistencia a la insulina a través de la obesidad y la sarcopenia. (Kyrou et al., 2020)

Raza y etnia

La DM2 es aproximadamente dos veces más común en los negros e hispanos. Esto se explica en parte por las diferencias en la prevalencia en obesidad, factores de riesgo conductuales y el nivel socioeconómico (Ley et al., 2018)

Las minorías en los Estados Unidos exhiben una mayor prevalencia de diabetes (2 a 6 veces mayor que la de las personas blancas). La Tercera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES III) mostró que la tasa de prevalencia de diabetes es 1.7 veces más alta para los negros no hispanos que para los blancos de edad similar. En cuanto a las mujeres, una de cada cuatro mujeres afroamericanas de 55 años o más tiene diabetes, lo que representa el doble de la tasa para las mujeres blancas de la misma edad. (Fletcher et al., 2002)

Los hispanos constituyen el grupo minoritario más grande de Estados Unidos con un 17,6%; son el grupo minoritario de más rápido crecimiento con más de 50 millones de personas y se prevé que comprendan el 29% de la población en 2050. (Aguayo-

Mazzucato et al., 2019). Asociándose a este grupo un nivel de ingreso económico más bajo, menor tasa de escolaridad, mayor prevalencia de obesidad (debido a la adopción de dietas altas en calorías y a un estilo de vida más sedentario), y un menor acceso a atención médica.

En la población latinoamericana la DM se relaciona con la presencia de un gen, denominado SLC16A1, que aumenta un 25% la probabilidad de desarrollar DM2. (Irigoyen Coria et al., 2017). Los caucásicos tienen una probabilidad del 40% de desarrollar diabetes tipo 2 contrario a la población latina adulto cuya probabilidad es de más del 50 %, y además en este grupo la aparición es a menor edad y se asocia con mayores complicaciones. (CDC, 2019).

Según la ENSANUT la población afroecuatoriana es la que presenta la mayor prevalencia (3.1%) seguida de la población constituida por mestizos, blancos u otros (2.9%). Mientras que en la población indígena la prevalencia es tres veces menor (0.9%). (Freire et al., 2014)

Factores de riesgo genéticos

La diabetes es una enfermedad multifactorial y poligénica, cuya heredabilidad varía entre el 20 a 80%. En estudios de asociación del genoma (GWAS) se han encontrado variantes en genes involucrados en la patogénesis de la diabetes como son TCF7L2, CDKAL1, CDKN1C e IGF2BP2, el más importante es el TCF7L2 ya que interviene en la homeostasis de la glucosa (Moazzam-Jazi et al., 2020).

Tener antecedentes familiares de diabetes aumenta el riesgo de padecerla. Las tasas de concordancia de la diabetes tipo 2 son aproximadamente del 34% al 58% en gemelos monocigóticos y del 12% al 20% en gemelos dicigóticos. (Ali, 2013)

El riesgo de por vida de desarrollar DT2 es del 40% para las personas que tienen uno de los padres con DT2 y del 70% si ambos padres están afectados. Los familiares de primer grado de las personas con DM2 tienen aproximadamente 3 veces más probabilidades de desarrollar la enfermedad que las personas sin antecedentes familiares positivos de la enfermedad. (Ali, 2013)

Dieta y nutrición

Las dietas con un alto índice y carga glucémico (el índice glucémico es la capacidad de los alimentos de elevar los niveles de glucosa en sangre posprandial) elevan el riesgo de diabetes.

La ingesta de cereales integrales, alimentos ricos en antocianinas como los arándanos, manzanas y peras se han asociado con un menor riesgo de diabetes ya que retrasan el vaciado gástrico dando así una liberación retardada de glucosa a la circulación por lo que disminuye el pico de insulina posprandial, mientras que una mayor ingesta de arroz blanco, hierro hemo se asociaron con un mayor riesgo (Bellou et al., 2018). La carne se asocia con mayor número de ácidos grasos saturados y presencia de nitritos y nitratos que se transforman en nitrosaminas que resultan tóxicas para las células beta. (Beigrezaei et al., 2019)

EL riesgo atribuido a la ingesta de pescado y mariscos varía dependiendo al área geográfica, siendo un factor de riesgo en América del Norte y Europa y disminuyendo el riesgo en Asia, lo cual se podría atribuir a los diferentes métodos de cocción. (Bellou et al., 2018)

En el Framingham Offspring Study, los niveles más altos de 25-OH vitamina D se asociaron con una menor incidencia de diabetes tipo 2, sin embargo no se ha encontrado que la suplementación con vitamina D disminuya el riesgo de diabetes tipo 2 (Ley et al., 2018). La obesidad conduce al almacenamiento de vitamina D en el tejido

adiposo y a una menor exposición al sol, debido a la movilidad limitada y la acumulación de grasa subcutánea. Todo lo anterior da como resultado un bajo nivel circulante de vitamina D en individuos obesos. (Bellou et al., 2018)

El consumo moderado de alcohol (24 g por día en las mujeres y 22 g por día en los hombres, lo que equivale a aproximadamente una bebida y media estándar) tiene un efecto protector contra el desarrollo de DM2. Esta relación podría explicarse por una mayor sensibilidad a la insulina, menor resistencia a la insulina en ayunas y menores concentraciones de hemoglobina glucosilada. Este efecto protector se ve anulado cuando el consumo de alcohol sobrepasa los 50 g por día para las mujeres y 60 g por día para los hombres, aproximadamente cuatro bebidas estándar convirtiéndose así en un factor de riesgo (Ley et al., 2018). El consumo de vino y de café se han asociado con disminución del riesgo de diabetes tipo 2.

Los refrescos al ser carbohidratos de rápida absorción y poseer grandes cantidades de jarabe de maíz con alto contenido de fructosa aumentan los niveles de glucosa en sangre y el IMC, además de contener sustancias químicas glucosiladas que aumentan la resistencia a la insulina. (Sami et al., 2017)

Todo lo anterior se relaciona con una dieta "occidentalizada" rica en alimentos procesados y con alto índice glucémico, en contraste con una dieta mediterránea sin restricción calórica que se asocia con una reducción significativa del riesgo de diabetes.

Actividad física y sedentarismo

A pesar de las recomendaciones actuales de hacer ejercicio a un nivel moderado durante 30 a 45 minutos la mayoría de los días de la semana, el 75% de la población estadounidense realiza una actividad física mínima (como caminar de 15 a 20 minutos

al día de forma regular) o menos. Estos hábitos de vida, junto con el envejecimiento de la población, contribuyen a la creciente prevalencia de diabetes. (Fletcher et al., 2002).

La inactividad física es responsable del 7% de la carga del tipo 2 diabetes, lo que contribuye a la muerte de aproximadamente 3,2 millones de personas cada año (Park et al., 2020)

Tanto un ejercicio aeróbico como de resistencia disminuye el riesgo de diabetes. El ejercicio aeróbico aumenta la densidad mitocondrial y la actividad de la enzima oxidativa, mejora la oxidación de los ácidos grasos y estimula la captación de glucosa del músculo esquelético, tanto insulinodependiente como no insulinodependiente. El entrenamiento de resistencia aumenta la masa del músculo esquelético y la capacidad glucolítica, mejorando la absorción de glucosa (Ley et al., 2018).

La duración media diaria del comportamiento sedentario es de 8,3 horas entre la población coreana y de 7,7 horas entre la población adulta estadounidense. El estilo de vida sedentario es cada vez más frecuente debido a falta de espacios disponibles para hacer ejercicio, aumento del trabajo de oficina, mayor uso de dispositivos tecnológicos como la televisión y celular. (Park et al., 2020).

Exposición intrauterina

Se ha propuesto la 'hipótesis del fenotipo ahorrativo' la cual expone como un aporte nutricional deficiente intraútero tiene como consecuencia un crecimiento fetal deficiente con la activación de vías metabólicas dirigidas al aumento de la reserva energética. Lo cual sería ventajoso si existe un continuo déficit nutricional en el posparto pero potencialmente lesivo en un entorno posnatal rico en energía. La desnutrición, así como la sobre nutrición fetal aumentan el riesgo de sobrepeso en la infancia y de poseer una tolerancia a la glucosa alterada en la adultez temprana. (Fernandez-Twinn et al., 2019).

Diferentes factores de exposición intrauterina como son: productos químicos ambientales (organoclorados, arsénico), estrés materno, tabaquismo materno, infecciones intrauterinas se asocian a un mayor riesgo de disfunción metabólica en la descendencia ya que guarda relación con una memoria inflamatoria que se transmite de madre a hijo. (Fernandez-Twinn et al., 2019)

Además, la exposición fetal a la diabetes gestacional se relaciona con macrosomia fetal, una salud cardiometabólica deficiente en la infancia que incluye resistencia a la insulina, sobrepeso, dislipidemia, diabetes tipo 2 y presión arterial elevada. (Guillemette et al., 2020)

Peso al nacimiento

En comparación con un peso normal al nacer (2500 a 4000 g), un bajo peso al nacer <2500 g se asoció con un mayor riesgo de diabetes tipo 2 (OR 1,47; IC del 95%: 1,26 a 1,72), mientras que un peso al nacer> 4000 g también fue asociado con un mayor riesgo (OR 1,36; IC del 95%: 1,07–1,73) (Ley et al., 2018).

Estatus socioeconómico

La prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 es mayor en áreas que poseen un bajo nivel socioeconómico encontrándose en este grupo mayor prevalencia de ciertos factores de riesgo como son la obesidad, la inactividad física, el tabaquismo y el bajo peso. (Suwannaphant et al., 2017). Además el riesgo se correlaciona con ser soltero, un estatus de minoría, nivel socioeconómico y de educación bajos, lo que involucra una falta de acceso a la atención sanitaria, sitios para hacer deporte, comida más saludable lo que aumenta el riesgo de prácticas poco saludables en el estilo de vida.(Ley et al., 2018)

Migración y aculturación

Con el incremento actual de la urbanización y occidentalización se ha evidenciado un aumento en la prevalencia de diabetes tipo 2.

A medida que los migrantes adoptan las actitudes, valores, costumbres, creencias y comportamientos de una cultura local, un proceso denominado aculturación, asociado a determinantes sociales como separación familiar, bajo estatus económico, xenofobia, falta de acceso a los servicios de salud lo que en conjunto altera su exposición al riesgo ambiental para desarrollar diabetes tipo 2. La aculturación entre los hispanoamericanos se ha asociado con prácticas dietéticas subóptimas y un aumento del tabaquismo, pero también con mejores niveles de actividad física (Ley et al., 2018).

Los migrantes con el tiempo integran costumbres de su país de acogida adoptando así los mismos hábitos y quedando expuestos a los mismos factores de riesgo. Parte de la población migrante se ha criado en condiciones de pobreza y sus cuerpos han sido "programados" para hacer frente al hambre y la inanición. El resultado es que más adelante en la vida, cuando se exponen al entorno obesogénico del país de inmigración (dieta rica en grasas y estilo de vida sedentario), son propensos a acumular reservas de energía y aumentar de peso. Es decir, se produce el fenómeno de ¨nutritional transition¨ incrementando el riesgo a desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes. (Ruiz-Alejos et al., 2018). El fenómeno inmigratorio y la adaptación de las minorías étnicas a la población de destino produce un incremento en la prevalencia de DM2 de hasta 8 veces. (Franch-Nadal et al., 2013)

En los habitantes urbanos existe un riesgo 4,3 veces mayor de desarrollar DM2 y 2,7 veces mayor en los migrantes con ≥30 años de exposición de vida urbana. (Ruiz-Alejos et al., 2018)

Sueño

La duración insuficiente del sueño se ha asociado con alteraciones en la salud cardiometabólica. Las duraciones cortas del sueño resultan en mayor resistencia a la insulina al aumentar la actividad del sistema nervioso simpático, lo que eleva los niveles de cortisol vespertino, y disminuye la utilización de glucosa.(Ley et al., 2018)

Para una adecuada salud metabólica es necesario al menos de 7 horas de sueño (no ≤5 horas / por noche), pero no más de 9 horas por noche, pues tanto la duración del sueño larga como corta se asocian con un mayor riesgo de desarrollar DM2. (Lin et al., 2016). Aquellas personas con una privación de sueño de menos de 5 horas tienden a hábitos alimenticios poco saludables lo que se ha relacionado con una disminución en los niveles de leptina (participa en la señalización de la sensación de saciedad) y un aumento en la grelina (estimula el hambre). Todo esto aumenta el riesgo a padecer obesidad que es el principal factor de riesgo para diabetes. (Grandner et al., 2016)

Depresión

La depresión y la diabetes mellitus tienen una relación bidireccional, siendo la depresión dos veces más común en personas con diabetes mellitus y a su vez personas con síntomas depresivos tienen un riesgo del 37-60% mayor de desarrollar diabetes (Chireh & D'Arcy, 2019). La depresión y la diabetes comparten procesos patológicos como son la sobre activación de la inmunidad innata lo que lleva a una mayor respuesta inflamatoria y a desregulación del eje hipotalámico-pituitario-suprarrenal, dando una mayor secreción de cortisol y adrenalina, lo que conduce a mayor resistencia a la insulina, depresión y enfermedades cardiovasculares. (Deleskog et al., 2019)

Las personas con depresión tienen menor autocuidado asociándose conductas poco saludables como sedentarismo, dieta alta en carbohidratos y ácidos grasos, IMC

elevado y tabaquismo, los cuales constituyen factores de riesgo de diabetes.(Chireh & D'Arcy, 2019)

Tabaquismo

Se relaciona como factor etiológico dada la influencia sobre la sensibilidad de los receptores de insulina, disminuyendo la misma, lo cual esta mediado por la estimulación de sustancias antagonistas de la insulina como son las catecolaminas, el cortisol, la hormona de crecimiento todo esto de manera secundaria a la nicotina. Además, es un agravante de las complicaciones vasculares de la diabetes por aumento en el estrés oxidativo, disfunción endotelial y activación de la cascada de la coagulación. (López Zubizarreta et al., 2017)

La morbimortalidad por causa macrovascular en pacientes fumadores y diabéticos es mucho mayor en comparación a los no fumadores y el riesgo persiste por más de 10 años tras el abandono del tabaco. (López Zubizarreta et al., 2017). Los fumadores con DM2 poseen un mayor riesgo de mortalidad por cardiopatía coronaria teniendo un HR 6,15 para los hombres y un HR 6,92 para las mujeres. (Campagna et al., 2019)

Los fumadores tienen entre un 30-40% más probabilidades de desarrollar diabetes tipo 2 que los no fumadores (FDA, 2020). Fumar más de 20 cigarrillos al día incrementa el riesgo de diabetes en 1.61. (Campagna et al., 2019)

Síndrome de ovario poliquístico

Es un síndrome de disfunción ovárica caracterizado por la combinación de hiperandrogenismo, alteraciones menstruales y ovulatorias, diferentes grados de resistencia periférica a la insulina, disfunción de las células B, además de alteraciones metabólicas como dislipidemia. (Ley et al., 2018)

Existe 2,5 veces más probabilidades de DM2 en mujeres con síndrome de ovario poliquístico (PCOS) e índice de masa corporal elevado ya que en las mujeres con IMC normal no se encontró relación, sin embargo, existe un riesgo 3 veces mayor de desarrollar intolerancia a la glucosa en mujeres con PCOS independientemente del IMC. (Forslund et al., 2020)

El principal factor asociado con el desarrollo de DM2 es la resistencia a la insulina. La prevalencia de la misma varía entre el 44% al 70% en mujeres con PCOS. (Pani et al., 2020)

Diabetes mellitus gestacional

La progresión a diabetes tipo 2 aumenta notablemente durante los primeros 5 años después del parto estimando una progresión a diabetes tipo 2 del 40% al 50% (Ley et al., 2018).

Síndrome Metabólico

El diagnóstico de síndrome metabólico se realiza cuando están presentes al menos 3 de los 5 factores siguientes: obesidad abdominal: la circunferencia abdominal que supera los 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres, triglicéridos ≥150 mg / dl, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL) ≤40 mg / dl en hombres y 50 mg / dl en mujeres, presión arterial ≥135/85 mmHg y glucemia en ayunas ≥100 mg / dl. (Regufe et al., 2020)

Al estar íntimamente relacionados los factores del estilo de vida como la dieta y la actividad física tanto en el síndrome metabólico como en la diabetes las personas con síndrome metabólico tienen 5 veces más riesgo de desarrollar DM2 (Lee et al., 2020)

2.7 FISIOPATOLOGÍA

Su desarrollo se debe principalmente a la combinación de dos factores principales: secreción defectuosa de insulina por parte de las células β pancreáticas y la incapacidad

de los tejidos periféricos especialmente músculo, el hígado y el tejido adiposo para responder a la insulina. La liberación y la acción de la insulina deben satisfacer con precisión la demanda metabólica para mantener una homeostasis, cuando existe un desbalance este da como resultado niveles de glucosa en sangre anormalmente altos.

Las células β son responsables de la producción de insulina, que se sintetiza como preproinsulina. En el proceso de maduración, la pre-proinsulina sufre una modificación conformacional llevada a cabo con la ayuda de varias proteínas en el retículo endoplásmico (RE) para producir proinsulina. Posteriormente, la proinsulina se transloca desde el RE al aparato de Golgi (GA), ingresa en vesículas secretoras inmaduras y se escinde en péptido C e insulina.

Una vez madurada, la insulina se almacena en gránulos hasta que se activa su liberación, la cual se desencadena principalmente por concentraciones elevadas de glucosa. Cuando aumentan los niveles de glucosa circulante, las células β absorben glucosa principalmente a través del transportador de glucosa 2 (GLUT2). Una vez que ingresa la glucosa a la célula se aumenta la relación ATP / ADP intracelular, lo que induce el cierre de los canales de potasio dependientes de ATP en la membrana plasmática. Esto conduce a la despolarización de la membrana y a la apertura de los canales de Ca^{2+} dependientes del voltaje , lo que permite que el Ca^{2+}entre en la célula incrementando su concentración y produciendo la fusión de los gránulos que contienen insulina secretora a la membrana plasmática, lo que da lugar a la exocitosis de la insulina (Galicia-Garcia et al., 2020).

Una vez que la insulina está en el sistema venoso portal se distribuye hacia la circulación general y se dirige a los diferentes tejidos los cuales poseen receptores de insulina. La insulina se une a la subunidad α extracelular el cual activa las 2 subunidades β transmembrana, una vez el receptor activado, se internaliza lo que a su vez activa a los

sustratos del receptor de insulina induciendo la translocación de GLUT1 y GLUT4 hacia la membrana celular permitiendo así la entrada de glucosa a las células.

La disfunción de las células β en la DM2 podría deberse a una red más compleja de interacciones entre el medio ambiente y diferentes vías moleculares implicadas en la biología celular. En un estado nutricional excesivo, similar al que se encuentra en la obesidad, suele presentarse hiperglucemia e hiperlipidemia, lo que favorece la RI y la inflamación crónica. En estas circunstancias, las células β, debido a diferencias en su susceptibilidad genética se someten a lipotoxicidad, glucotoxicidad y glucolipotoxicidad que ocurren en la obesidad induciendo estrés metabólico y oxidativo que conduce al daño de las células β y pérdida de la integridad de los islotes. (Galicia-Garcia et al., 2020).

En resumen, se producen los siguientes fenómenos en la diabetes:

1. Disminución del efecto incretina, impidiendo la secreción prandial normal de insulina hasta en un 60 %.

2. Incremento de la lipólisis.

3. Incremento de la reabsorción tubular renal de glucosa.

4. Disminución de la captación muscular de glucosa.

5. Disfunción de neurotransmisores cerebrales con la consecuente inhibición del centro de la saciedad y con el aumento del apetito.

6. Aumento de la producción hepática de glucosa (Gluconeogénesis).

7. Aumento de la secreción de glucagón por la célula α del páncreas.

8. Disminución paulatina de la secreción de insulina por el páncreas (Carvajal et al., 2020).

La insulina actúa como un inhibidor de la lipolisis e impide la liberación de ácidos grasos libres de los adipocitos. Un aumento de ácidos grasos libres aumenta la resistencia a la insulina y también perjudica la secreción de la misma. El acetil CoA de los ácidos grasos produce la lipotoxicidad causante de la destrucción de las células beta. A su vez la acumulación de acetil CoA aumenta la relación NADH/NAD obstaculizando el ciclo de Krebs permitiendo una acumulación de glucosa 6 fosfato y un aumento en el nivel de glucosa sin que esta se pueda transportar de forma óptima dentro de las células.

La resistencia a la insulina causa una disminución en la síntesis de glucógeno y en el catabolismo del músculo así como también inhibe la actividad de la lipoprotein lipasa en los adipocitos aumentando los ácidos grasos libres y debido a la infiltración de macrófagos se liberan citocinas proinflamatorias como la IL-6 y el TNF, este último responsable de la secreción de ácidos grasos libres y de regular a la baja los genes que codifican el GLUT-4 y la adiponectina (que tiene funciones antiinflamatorias secretada por los adipocitos "sanos" que además ayuda en la sensibilización a la insulina, por lo tanto sus niveles se correlacionan inversamente con la resistencia a la insulina y riesgo aumentado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2) perpetuando así la formación de lípidos tóxicos y la muerte de las células B.

La hipertrofia y la hiperplasia de las células B surgen como mecanismo compensador en respuesta a la hiperglucemia. En la DM2 la pérdida de masa de células B pancreáticas ocurre por apoptosis, necrosis y autofagia acompañadas de una disminución de la replicación. Procesos influenciados como se mencionó anteriormente por la insulinitis producida por la acumulación de ácidos grasos y la producción de citocinas proinflamatorias.

Las concentraciones elevadas de azúcar en sangre a largo plazo junto con el aumento de los ácidos grasos libres causan glucotoxicidad lo que ocasiona estrés oxidativo en las células B llevándolas a muerte celular.

El proceso inflamatorio a menudo está relacionado con marcadores de disfunción endotelial como lo son la E-selectina, la molécula de adhesión intercelular 1 y la molécula de adhesión de células vasculares 1 (Ley et al., 2018).

2.8 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La mayoría de veces el diagnóstico se lo realiza por un hallazgo de laboratorio ya sea de rutina o incidental ya que la diabetes mellitus tipo 2 suele ser asintomática debido al aumento lento y progresivo de la glucemia. (Khardori, 2021)

Los signos y síntomas se deben a la hiperglucemia y a sus efectos sobre el equilibrio hidroelectrolítico: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y visión borrosa. Algunas veces podría manifestarse como una complicación aguda (cetoacidosis diabética o estado hiperglucémico hiperosmolar) y en raras ocasiones una infección puede ser el factor que ha precipitado la presentación inicial por lo que pueden observarse también síntomas de infección, como fiebre, dolor de garganta, tos o disuria.

Poliuria: Se produce cuando la concentración de glucosa en suero aumenta significativamente por encima de 180 mg / dL, superando el umbral renal de glucosa, lo que conduce a una mayor excreción urinaria de glucosa. La glucosuria causa diuresis osmótica (es decir, poliuria) e hipovolemia.

Polidipsia: consecuencia del aumento de sed debido al incremento de la osmolalidad sérica dado por la hiperglucemia además en un intento por compensar la hipovolemia, a pesar de ello los pacientes pueden no presentar los signos clásicos de hipovolemia.

Polifagia: es consecuencia del "hambre" de glucosa por parte de los diferentes tejidos lo cual está dado por la insuficiente entrada de la misma a las células. Inicialmente, el apetito aumenta, pero con el tiempo existe un predominio de la polidipsia sobre la polifagia.

Pérdida de peso: es el resultado de la hipovolemia, aumento del catabolismo y falta del efecto anabólico de la insulina en los tejidos, aumentando así la lipólisis, proteólisis y disminución de la síntesis proteica. (Silvio E Inzucchi & Beatrice Lupsa, 2020)

2.9 DIAGNÓSTICO

Criterios Diagnósticos según el ADA 2021

1. HbA1c (≥ 6,5%) o
2. Glucemia basal en ayunas (GB) (≥ 126 mg/dl) (El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas) o
3. Glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa (SOG) (≥ 200 mg/dl) , o
4. Signos inequívocos de DM2 con una glucemia al azar ≥ 200 mg/dl.

Todos deben repetirse en 2 ocasiones ya sea con el mismo test o con uno diferente excepto del número 4.

La HbA1c se utilizará si el método está certificado por la National Glycohemoglobin Standarization Program (NGSP) y estandarizado por el estudio Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). (ADA, 2021)

2.10 PREVENCIÓN Y CRIBADO

Según el ADA 2021 se recomienda la detección en los siguientes casos:

- Los adultos ≥45 años deben someterse a la prueba independientemente de los factores de riesgo

- Adultos de cualquier edad que tengan sobrepeso u obesidad y que tengan uno o más factores de riesgo como se indica a continuación
- Inactividad física
- Hipertensión
- HDL <35 mg / dL o TG> 250 mg / dL
- Pariente de primer grado con diabetes
- Raza / etnia de alto riesgo
- Americanos asiáticos con un IMC de ≥23 kg / m 2
- Mujeres que han dado a luz a un niño> 9 libras o con diabetes gestacional
- A1c ≥ 5,7%, alteración de la glucosa en ayunas (IFG) o intolerancia a la glucosa (IGT)
- Otros: acantosis nigricans, SOP, antecedentes de enfermedad vascular coronaria (ECV)

La Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos (AACE) recomienda la prueba a:

- Edad ≥ 45 sin factores de riesgo
- CVD o antecedentes familiares de diabetes tipo 2
- Sobrepeso u obesidad
- Estilo de vida sedentario
- Grupo racial / étnico en riesgo: asiático, afroamericano, hispano, nativo americano, isleño del Pacífico
- HDL <35 mg / dL o TG> 250 mg / dL
- IGT o IFBG y / o síndrome metabólico
- SOP, acantosis nigricans o enfermedad del hígado graso no alcohólico
- Hipertensión
- Historia de diabetes gestacional o bebé> 9 libras

- Terapia antipsicótica de esquizofrenia o bipolar, crónica uso de glucocorticoides, trastornos del sueño en presencia de intolerancia a la glucosa (incluida la apnea obstructiva del sueño, la privación crónica del sueño y la ocupación del turno de noche). (Abid et al., 2016)

Según el ALAD si la persona tiene una edad igual o superior a 45 años, se recomienda medir la glucemia de ayuno al menos una vez cada 1 a 5 años. Si a una persona se le ha detectado previamente una glucemia anormal en ayuno (100-125 mg/dL), o intolerancia a la glucosa (glucemia 2 horas poscarga de 75 g de glucosa 140-199 mg/ dL), o tiene historia de hiperglucemia transitoria, se recomienda medirle la glucemia de ayuno anualmente.

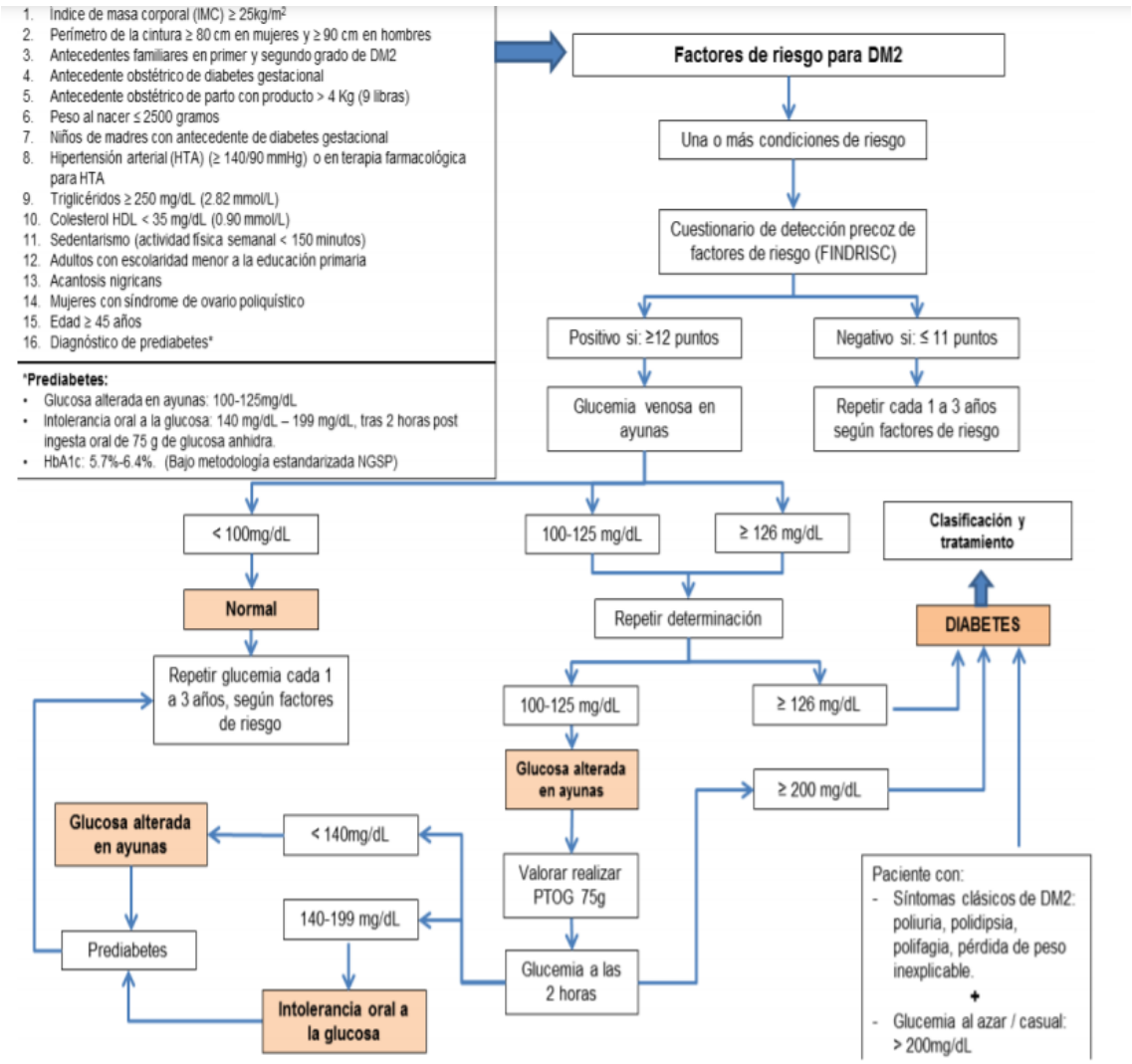
Si una persona tiene una glucemia de ayuno mayor o igual a 100 mg/dl, pero inferior a 126 mg/ dL, se recomienda practicar una prueba de tolerancia oral a la glucosa, con el objeto de identificar individuos con intolerancia a la glucosa o diabetes. (ALAD, 2019)

Se recomienda realizar tamizaje con glucosa en ayunas en sangre venosa en pacientes con un puntaje mayor a 12 puntos obtenidos en la escala de FINDRISC.

Se debe iniciar medidas preventivas en las personas que presentan diversos factores de riesgo modificables, concomitantemente se recomienda que la medición de glucosa en este tipo de paciente se lo realice cada 1 a 3 años tomando en cuenta las necesidades del paciente y manteniendo un seguimiento constante del mismo.

Con puntaje menor o igual 11 puntos obtenidos en la escala de FINDRISC se recomienda repetir el test cada 1 a 3 años según los factores de riesgo (MSP, 2017)

Gráfico 3- Diagnóstico precoz de diabetes mellitus tipo 2



(MSP, 2017)

Según el Canadian Task Force of Preventive Health Care para los adultos con riesgo bajo a moderado de diabetes (determinado con una calculadora de riesgo validada), recomendamos no realizar pruebas de detección de diabetes tipo 2 de forma rutinaria.

Para los adultos con alto riesgo de diabetes (determinado con una calculadora de riesgo validada), recomendamos realizar pruebas de detección de rutina cada 3 a 5 años con A1C.

Para los adultos con un riesgo muy alto de diabetes (determinado con una calculadora de riesgo validada), recomendamos la detección de rutina anualmente con A1C. (Ekoe et al., 2018)

La aparición y el desarrollo de la diabetes mellitus puede prevenirse y retrasarse con cambios en el estilo de vida, teniendo una mayor relevancia los cambios efectuados en cuanto a la alimentación, la reducción de peso y la actividad física. Se recomienda que a todo paciente con prediabetes o que presente diversos factores de riesgo modificables se le realice intervenciones con medidas no farmacológicas, es decir un programa intensivo de cambio de comportamiento en el estilo de vida en donde se pueda lograr y mantener una pérdida de peso corporal del 7% en los pacientes con IMC elevado a través de una dieta con bajo contenido en carbohidratos y alto contenido en frutas, verduras, legumbres, frutos secos, cereales integrales, como la dieta DASH o la dieta mediterránea, las cuales brindan los mismos beneficios metabólicos. Se recomienda 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 1000 calorías consumidas. (ALAD, 2019)

Además, se recomienda la realización de al menos 150 minutos semanales de ejercicio aeróbico, con una intensidad moderada (60 a 70 % de la frecuencia cardíaca máxima), en no menos de tres sesiones, y con un intervalo entre sesiones no superior a 48 horas. Además se recomienda realizar ejercicio de resistencia al menos 2 veces por semana (MSP, 2017).

Se aconseja abandonar el consumo de tabaco, alcohol y mantener un adecuado control y tratamiento de los factores de riesgo cardiovasculares.

Los medicamentos deben reservarse para casos especiales como jóvenes con IMC muy alto que no logran una reducción importante de peso o si persiste su disglucemia pese

a un cambio estructurado en el estilo de vida por 3 años (ALAD, 2019).De primera elección se prefiere el uso de metformina al ser una droga segura, tolerable y accesible por su bajo costo. (ADA, 2021)

El Estado asume gran parte de los costos producidos por la diabetes al proporcionar atención médica y medicamentos a través de la red de salud pública y por otra parte en algunas ocasiones estos costos son asumidos por el individuo y su familia cuando existen dificultad para el acceso a la salud publica o escasez de recursos materiales o de personal. (Coello -Gómez & Gallegos -Coello, 2018)

Los programas de detección y cribado son importantes para reducir la carga estimada para el sistema de salud (aproximadamente 245 mil millones de dólares en EEUU en el caso de la diabetes mellitus) tratando de diagnosticar la enfermedad cuando un individuo se encuentra en un estado asintomático, lo que es beneficioso para reducir las secuelas a largo plazo e implementar de forma óptima intervenciones farmacológicas y de estilo de vida para reducir así los gastos de atención médica que conllevaría un paciente diabético. (Abid et al., 2016) Ya que el coste de la atención diabética es al menos 3,2 veces mayor que el gasto sanitario medio per cápita, aumentando a 9,4 veces en presencia de complicaciones. (Khan et al., 2020)

Mediante la detección de individuos asintomáticos es posible adelantarse un promedio de 4.6 años al diagnóstico de diabetes dando mayor oportunidad de mejores resultados al controlar los factores de riesgo individuales. Aquellos pacientes con diabetes detectada por cribado poseen tasas más bajas de mortalidad por todas las causas e incidentes de enfermedad cerebrovascular, enfermedad renal y retinopatía que aquellos con diabetes detectada clínicamente (Feldman et al., 2017).

En nuestro país en el sistema sanitario público el costo anual por persona asciende a US$ 1.726,67 y el costo mensual a US$ 143,89; mientras que en el sistema sanitario privado el costo anual es de US$ 2.692,37 y el mensual de US$ 224,36. En el 2017, el

salario básico era de $375,00, por lo que una persona diabética que se atiende en la red privada debería destinar alrededor del 60% de su salario mensual para atender su enfermedad. (Coello -Gómez & Gallegos -Coello, 2018)

2.11 ESCALA DE FINDRISC

El Finnish Diabetes Risk Score (Findrisc) es un cuestionario que permite valorar el riesgo individual de desarrollar DM2 en un plazo de 10 años. Comprende ocho preguntas que incluyen: edad, IMC, circunferencia de cintura, actividad física, consumo de frutas y verduras, antecedente de hipertensión arterial, antecedente de glucosa mayor a 100 mg/dl e historia familiar de DM2. El puntaje total, con un máximo de 27 puntos, provee una medida del riesgo de padecer DM2 (Mendiola,2018).

Ha sido validada en diferentes contextos como prueba de tamizaje en Finlandia, España, Italia, Alemania, Holanda y Taiwán. En el contexto de América Latina, en Colombia, se realizó un estudio aplicando la escala de Findrisc; en aquellos con puntaje ≥15 se realizó una prueba de laboratorio para el diagnóstico de DM2 y se demostró que el riesgo es de 5.31 veces mayor con una sensibilidad de 74% para el diagnóstico de diabetes. (Mendiola, 2018)

Constituye un instrumento simple, de aplicación rápida, de bajo costo, no intervencionista y potencialmente auto aplicable o aplicable por personal no profesional entrenado. La aplicación del FINDRISC aporta al paciente una conciencia de sus factores de riesgo susceptibles de cambios y eventualmente de la necesidad de someterse a una determinación de la glucemia cuando el riesgo calculado por la puntuación así lo determine. Es fácilmente aplicable y aceptable por la población por su bajo costo. (ALAD, 2019)

CAPÍTULO 3

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio pretende establecer el riesgo individual para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de 18 a 65 años en el plazo de 10 años, a través de la escala de Findrisc, en la parroquia de Nanegalito, lo cual es de gran relevancia ya que según la FDI en el año 2019 en Ecuador hubo 579.100 personas diagnosticadas con Diabetes y a la cual se le atribuyeron 3,955.4 muertes y se estima que para el año 2030 habrán 736, 200 personas con Diabetes y para el año 2045 habrán 931,600 personas con Diabetes (FDI, 2019). En nuestro país según la Ensanut en la población rural la prevalencia de diabetes mellitus es de 1.6%, correspondiendo a la Costa rural el 2.3%, la Sierra rural 1% y en la Amazonía rural el 1.2% de la población estudiada. (ENSANUT, 2014).

La diabetes mellitus constituye la segunda causa de muerte atribuyéndose a la misma 4,833 muertes (6,5%) en Ecuador en el año 2019 (Registro estadístico de defunciones generales, 2020). Estas cifras van en incremento especialmente en las zonas rurales ya que cada vez el porcentaje de población urbanizada crece y con ello el ¨nutritional transition¨, en donde la población adquiere hábitos sedentarios y una alimentación no sana lo cual contribuye a la patogénesis de la enfermedad. Cabe recalcar que no se cuenta con datos actualizados acerca de la prevalencia de diabetes mellitus en la población rural a nivel de Latinoamérica ni de Ecuador.

La prevención es un pilar fundamental en la salud de la población y en el caso de diabetes mellitus, la aplicación de la escala Findrisc (validada, traducida al español y anexada a la guía de práctica clínica del MSP), es una forma simple, práctica y económica, que ayuda a identificar a aquellas personas con un mayor riesgo de desarrollar DM-2 en un plazo de 10 años.

En el Ecuador no existe una cobertura sanitaria adecuada y más en áreas rurales, este tipo de herramientas debería tener más importancia en el primer nivel de atención rural y sobre todo considerando que el 36.2% de la población del Ecuador está en estas zonas. (INEC,2020).

El principal objetivo se basa en concientizar sobre los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus y de esta manera implementar medidas costo efectivas para la prevención primaria en la población rural.

CAPÍTULO 4

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

4.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de 18 a 65 años en el plazo de 10 años, en la parroquia de Nanegalito, en el periodo de julio 2020 a enero 2021?

4.2 OBJETIVOS

a) Objetivo general

Determinar el riesgo individual de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población de 18-65 años en el plazo de 10 años, en la parroquia de Nanegalito, en el periodo de julio 2020 a enero 2021.

b) Objetivos específicos

- Identificar los principales factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 que afectan a la población rural

- Determinar si existe relación entre los factores demográficos y el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la zona rural

4.3 HIPÓTESIS

El riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de 10 años en la zona rural es elevado

CAPÍTULO 5

METODOLOGÍA

5.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

- Nivel de estudio

  Descriptivo: El factor de estudio no es manipulado. Se busca describir los factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 mediante la escala de Findrisc.

- Intervención del investigador

  No existe intervención del investigador.

- Enfoque de estudio

  Cuantitativo: se utilizará estadística descriptiva a través del programa SPSS versión 26.0, para establecer la relación entre las diferentes variables, se realizará análisis univariado, bivariado y multivariado que forman parte de este estudio.

- Planificación de las mediciones

  Prospectivo: se investigará el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 tomando los datos en tiempo presente (Julio 2020-Enero 2021)

- Número de mediciones de la variable de estudio

  Transversal: Se realizará la entrevista para abordar las distintas variables que se aplicarán a la población de estudio una sola vez.

5.2 UNIVERSO Y MUESTRA

Población: la parroquia Nanegalito posee 3026 habitantes según el INEC 2010.

Muestra: 341 personas adultas entre 18 y 65 años de la población de Nanegalito de julio 2020 a enero 2021

El cálculo se realizó mediante la calculadora virtual Netquest.

5.3 TIPO DE MUESTREO

Muestreo por conveniencia

5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Todos los hombres y mujeres mayores de 18 años y menores de 65 años que habitan en la parroquia de Nanegalito.

5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personas con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus
- Personas embarazadas
- Personas con cáncer
- Personas con EPOC
- Personas que usen corticoides

5.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Tipo	Escala	Indicador	Fuente
Edad	Tiempo cronológico en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio (Rodríguez, 2018).	Cuantitativa continua	Menos de 45 años. De 45 a 54 años. De 55 a 64 años. Mayores de 64 años	Número de personas en cada subcategoría de edad.	Escala de Findrisc
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de losanimales y las plantas.(RAE,2020)	Cualitativa binaria	Femenino Masculino	Número de personas en cada categoría	Encuesta
Nivel Educativo	Es el nivel de educación más alto que una persona ha	Cualitativa ordinal	Sin escolaridad Preescolar Educación básica	Número de personas en cada categoría	Encuesta

	terminado.(OEHHA,2020)		Bachillerato Educación superior		
Estado civil	Es la condición de una persona según el registro civil del Ecuador en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto (Ecuador legal,2020)	Cualitativa Nominal	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión de hecho	Número de personas en cada categoría	Encuesta
Tabaquismo	Intoxicación producida por el abuso del tabaco.(RAE,2020)	cualitativa ordinal	fuma Si: Fumador leve: consume menos de 5 cigarrillos diarios. Fumador moderado: fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios. Fumador severo: fuma más de 16 cigarrillos por día en promedio. No	-Número de personas en cada grupo	Encuesta
Índice de masa corporal	El índice de masa corporal (IMC) es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona.(CDC, 2020).	cuantitativa continua	Menos de 25 Kg/m2 De 25 a 30 Kg/m2 Más de 30 Kg/m2	-Número de personas en cada grado de IMC	Escala de Findrisc
Perímetro abdominal	Medición que se realiza a nivel del ombligo	Cuantitativa continua	Hombres: Menos de 94 cm. Entre 94 y 102 cm. Más de 102 cm. Mujeres:	-Número de personas entre cada parámetro .	Escala de Findrisc

			Menos de 80 cm Entre 80 y 88 cm Más de 88 cm		
Actividad física	Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. (OMS, 2020)	Cualitativa binaria	-Si realiza al menos 30 min de actividad física diaria -No realiza al menos 30 minutos de actividad física diaria	Número de personas en cada categoría.	Escala de Findrisc
Hábitos Alimenticios	Comportamiento nutricional de los seres humanos (Wikipedia, 2013).	Cualitativa binaria	-Come a diario frutas, verduras u hortalizas -No come a diario frutas, verduras u hortalizas	Número de personas en cada categoría	Escala de Findrisc
Medicación para la HTA	Toda preparación o producto farmacéutico empleado para el tratamiento de la HTA (OMS, 2017)	Cualitativa binaria	Si ha tomado alguna vez medicación para la hipertensión No ha tomado alguna vez medicación para la hipertensión	Número de personas en cada categoría	Escala de Findrisc
Antecedente de hiperglicemia (en un examinación física, durante una enfermedad o durante el embarazo)	Término que se refiere a altos niveles de azúcar en sangre.(ADA, 2020)	Cualitativa binaria	Si ha tenido alguna vez hiperglucemia. No ha tenido alguna vez hiperglucemia	Número de personas en cada categoría.	Escala de Findrisc

Antecedentes familiares de diabetes diagnosticada tipo 1 o tipo 2	La diabetes es una enfermedad compleja y crónica que requiere atención médica continua con estrategias de reducción de riesgos multifactoriales más allá del control glucémico (ADA,2020)	Cualitativa binaria	No Si: abuel@, ti@, prim@ en primer grado. Si: padres, hermano, hermana, hijos	Número de personas en cada categoría	Escala de Findrisc
Puntaje final de la escala de Findrisc	Fue diseñado con el objetivo de identificar a los pacientes en riesgo de desarrollar la enfermedad en los próximos 10 años (Mendiola, 2018)	Cualitativa ordinal	<7: Bajo. 1 de cada 100 sufrirá la enfermedad 7-11: Ligeramente elevado. 1 de cada 25 sufrirá la enfermedad 12-14: Moderado. 1 de cada 6 sufrirá la enfermedad 15-20: Alto. 1 de cada 3 sufrirá la enfermedad >20: Muy alto. 1 de cada 2 sufrirá la enfermedad	Número de personas en cada categoría	Escala de Findrisc (MSP, 2017)
Profesión	Actividad habitual de una persona, generalmente para la que se ha preparado, que, al ejercerla, tiene derecho a recibir una remuneración o salario (Léxico, 2020)	Cualitativa politómica	1. Profesionales y técnicos. 2. Directores y funcionarios superiores 3. Personal administrativo y nivel intermedio. 4. Comerciantes y	Número de personas en cada categoría	Encuesta

			vendedores. trabajadores en servicios. 5. Trabajadores agrícolas y afines. 6. Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transportes y similares. 7. Fuerzas armadas. 8. otras ocupaciones no clasificadas en las anteriores		

5.7 MATERIAL Y MÉTODOS

Para realizar la presente investigación se utilizaron fuentes primarias (escala de Findrisc) debido a que la información se obtuvo mediante los datos obtenidos de la misma aplicada a la población de estudio. Se realizaron aproximadamente 150 visitas domiciliarias en las que se aplicó la escala a las personas que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se procedió a pesar y tallar utilizando los mismos instrumentos (balanza calibrada y tallímetro), además se utilizó una cinta métrica para la medición del perímetro de la

cintura, mismo que se usaron para toda la población. Posterior a la obtención de datos se calculó el índice de masa corporal.

En la plataforma virtual ¨Typeform¨ se procedió a llenar los datos de la encuesta Findrisc y en Google Forms se llenó los datos sociodemográficos. Posteriormente se creó una base de datos en Google Docs.

La escala Findrisc está validada, traducida al español y anexada a la guía de práctica clínica del MSP ¨Diabetes Mellitus tipo 2¨.

Los datos se analizaron en el programa SPSS versión 26.0.

5.8 ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó el análisis estadístico mediante el programa SPSS versión 26.0, con la finalidad de describir a la población de estudio mediante las siguientes variables: sexo, edad, nivel educativo, estado civil, profesión, tabaquismo, índice de masa corporal, perímetro abdominal, actividad física, hábitos alimenticios, medicación para la hipertensión, antecedentes de hiperglucemia, antecedentes familiares de diabetes tipo 1 o 2. La escala de Findrisc al sumar los puntos calcula el riesgo de desarrollar diabetes mellitus a 10 años, correspondiendo así: <7: Bajo. 1 de cada 100 sufrirá la enfermedad. 7-11: Ligeramente elevado. 1 de cada 25 sufrirá la enfermedad. 12-14: Moderado. 1 de cada 6 sufrirá la enfermedad. 15-20: Alto. 1 de cada 3 sufrirá la enfermedad. >20: Muy alto. 1 de cada 2 sufrirá la enfermedad. Por lo que se hizo una descripción por frecuencias y se realizó un análisis univariado y bivariado para determinar o no la existencia de influencia entre las variables anteriormente mencionadas.

CAPÍTULO 6

ASPECTOS BIOÉTICOS Y ADMINISTRATIVOS

6.1 ASPECTOS BIOÉTICOS

La finalidad de la presente investigación es netamente académica, se realizó un consentimiento informado previo a la aplicación de la escala de Findrisc.

Es importante recalcar que la información obtenida de la escala aplicada no fue manipulada por los investigadores.

Se mantendrá la confidencialidad de los datos obtenidos. No se obtuvo nombre, ni cédula de identidad de las personas a las que se aplicó la escala.

6.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.2.1 Recursos humanos

Pamela Lilian Ramos Rivera y Nathaly Gabriela Reina Ibarra son las autoras en su totalidad del presente trabajo a través de la aplicación de la escala Findrisc para la EVALUACIÓN DEL RIESGO INDIVIDUAL PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA POBLACIÓN DE 18 A 65 AÑOS EN EL PLAZO DE 10 AÑOS, EN LA PARROQUIA DE NANEGALITO, EN EL PERIODO DE JULIO 2020 A ENERO 2021

La Dra. Susana Alvear, médico familiar y docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador es directora de la presente disertación, quien con su asesoría impulsa a que los objetivos de esta investigación se cumplan satisfactoriamente y de esta manera pueda servir para investigaciones futuras.

6.2.2 Recursos materiales

Se requirió de un medio de transporte para acceder a la parroquia de Nanegalito. Además de una balanza y una cinta métrica. Así como hojas de papel bond para el consentimiento informado y un dispositivo electrónico para aplicar la escala en la población de estudio, esferos para poder llenar esta información y también una computadora para construir una base de datos y poderlos analizar estadísticamente con el programa SPSS versión 26.0.

6.2.3 Gastos y fuentes de financiamiento

Autofinanciado.

Papel, esferos, dispositivo electrónico, movilidad, material.

CAPÍTULO 7

RESULTADOS

Se aplicó una encuesta sociodemográfica a 341 personas pertenecientes a la parroquia de Nanegalito comprendidas entre 18 y 65 años.

TABLA N° 2: PORCENTAJE SEGÚN SEXO DE ENCUESTADOS DE LA PARROQUIA DE NANEGALITO

		Frecuencia	Porcentaje
SEXO	Masculino	94	27,6
	Femenino	247	72,4
	Total	341	100,0

Del total de personas encuestados (n=341), el 27,6% corresponde al sexo masculino, el 72,4% al sexo femenino.

TABLA N° 3: PORCENTAJE SEGÚN NIVEL EDUCATIVO DE ENCUESTADOS DE LA PARROQUIA DE NANEGALITO

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel Educativo	Preescolar	5	1,5
	Educación superior	57	16,7
	Educación básica	128	37,5
	Bachillerato	151	44,3
	Total	341	100,0

Del total de personas encuestadas (n=341) el mayor porcentaje corresponde a bachillerato con un 44.3%.

TABLA N° 4 PORCENTAJE SEGÚN ESTADO CIVIL DE ENCUESTADOS DE LA PARROQUIA DE NANEGALITO

		Frecuencia	Porcentaje
Estado civil	Viudo/a	5	1,5
	Unión de hecho	74	21,7
	Soltero/a	141	41,3
	Divorciado/a	15	4,4
	Casado/a	106	31,1
	Total	341	100,0

El 41,3% de las personas encuestadas son solteros/as

TABLA N° 5: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN LA PREGUNTA ¿Es usted fumador?

		Frecuencia	Porcentaje
¿Es usted fumador?	No fumo	306	89,7
	Fumador moderado: fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios	4	1,2
	Fumador leve: consume menos de 5 cigarrillos diarios.	31	9,1
	Total	341	100,0

La mayor parte de la población no son fumadores correspondiendo al 89.7% mientras que si lo son el 10,3%.

TABLA N° 6: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN LA PREGUNTA ¿Qué profesión tiene usted?

		Frecuencia	Porcentaje
¿Qué profesión tiene usted?	Trabajadores agrícolas y afines	33	9,7
	Profesionales y técnicos	23	6,7
	Personal administrativo y nivel intermedio	5	1,5
	Otras ocupaciones no clasificadas en las anteriores	170	49,9
	Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transportes y similares	5	1,5
	Fuerzas armadas	2	0,6
	Comerciantes y vendedores. trabajadores en servicios	103	30,2
	Total	341	100,0

Las ocupaciones no clasificadas en las anteriores (amas de casa y estudiantes) constituyen el mayor porcentaje (49.9%).

TABLA N°. 7: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS POR GRUPOS DE EDAD

		Frecuencia	Porcentaje
EDAD	De 45 a 54 años	56	16,4
	De 55 a 64 años	28	8,2
	Más de 64 años	11	3,2
	Menor de 45 años	246	72,1
	Total	341	100,0

El grupo de personas de “menores de 45 años” corresponden al 72,1% de toda la población.

TABLA N°. 8: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN SEXO Y EDAD

			Edad				Total
			Menor de 45 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	Mayor de 64 años	
Sexo	**Femenino**	Frecuencia	178	45	16	8	247
		% del total	72.1	18.2	6.5	3.2	100
	Masculino	Frecuencia	68	11	12	3	94
		% del total	72.3	11.7	12.7	3.2	100
Total		Frecuencia	246	56	28	11	341
		% del total	72,1	16,4	8,2	3,2	100,0

Del total de encuestados tanto hombres (72.3%) como mujeres (72.1%) tienen una edad menor a 45 años.

TABLA N°. 9: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL

		Frecuencia	Porcentaje
INDICE DE MASA CORPORAL	De 25 a 30	128	37,5
	Más de 30	97	28,4
	Menos de 25	116	34,0
	Total	341	100,0

El mayor porcentaje de la población (37.5%) tiene un índice de masa corporal comprendido entre 25 a 30 kg/m^2

TABLA N°. 10: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN SEXO E INDICE DE MASA CORPORAL

			Índice De Masa Corporal			Total
			Menos de 25	De 25 a 30	Más de 30	
Sexo	**Femenino**	Frecuencia	80	95	72	247
		% del total	32.4	38.5	29.1	100
	Masculino	Frecuencia	36	33	25	94
		% del total	38.3	35.1	26.6	100
Total		Frecuencia	116	128	97	341
		% del total	34	37.5	28.5	100

Según el índice de masa corporal el 38.5% de las mujeres tienen su índice de masa corporal entre 25 a 30 kg/m^2 mientras que el 38.3% de los hombres tienen su índice de masa corporal en menos de 25 kg/m^2

TABLA N°. 11: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN PERIMETRO DE LA CINTURA

		Frecuencia	Porcentaje
PERIMETRO DE LA CINTURA MEDIDO POR DEBAJO DE LAS COSTILLAS	Hombres (<94 cm); Mujeres (<80cm)	106	31,1
	Hombres (>102 cm); Mujeres (>88cm)	152	44,6
	Hombres (94-102 cm); Mujeres (80-88cm)	83	24,3
	Total	341	100

Del total de personas encuestadas, el grupo de “Hombres (>102 cm); Mujeres (>88 cm)” corresponde al 44,6%.

TABLA N°. 12: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN ACTIVIDAD FISICA DIARIA DURANTE POR LO MENOS 30 MINUTOS EN EL TRABAJO Y/O EN EL TIEMPO DE OCIO (INCLUIDA LA ACTIVIDAD DIARIA NORMAL)

		Frecuencia	Porcentaje
ACTIVIDAD FISICA DIARIA	No	246	72,1
	Si	95	27,9
	Total	341	100

Del total de personas encuestadas (n=341) el 72,1% no realizan actividad física diaria durante por lo menos 30 minutos en el trabajo y/o en el tiempo de ocio (incluida la actividad diaria normal) mientras que el 27.9% si lo realiza.

TABLA N°. 13: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN SEXO Y ACTIVIDAD FISICA DIARIA DURANTE POR LO MENOS 30 MINUTOS EN EL TRABAJO Y/O EN EL TIEMPO DE OCIO (INCLUIDA LA ACTIVIDAD DIARIA NORMAL)

			Actividad Física Diaria		
			Si	No	Total
Sexo	**Femenino**	Frecuencia	72	175	247
		% del total	29.1	70.9	100
	Masculino	Frecuencia	23	71	94
		% del total	24.4	75.6	100
Total		Frecuencia	95	246	341
		% del total	27.9	72.1	100

El 75.6% de la población masculina y el 70.9% de la población femenina no realiza ningún tipo de actividad física diaria.

TABLA N°. 14: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN FRECUENCIA DE CONSUMO DE VERDURAS, FRUTAS O CEREALES

		Frecuencia	Porcentaje
FRECUENCIA DE CONSUMO DE VERDURAS, FRUTAS O CEREALES	Cada día	160	46,9
	No todos los días	181	53,1
	Total	341	100

El 46,9% consume cada día verduras, frutas o cereales mientras que el 53,1% no los consume todos los días.

TABLA N°. 15: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN ¿ALGUNA VEZ HA TOMADO REGULARMENTE MEDICACION ANTIHIPERTENSIVA?

		Frecuencia	Porcentaje
ALGUNA VEZ HA TOMADO REGULARMENTE MEDICACION ANTIHIPERTENSIVA		2	0,6
	No	300	88,0
	Si	39	11,4
	Total	341	100

El 88,6% no ha tomado regularmente medicación antihipertensiva mientras que el 11,4% si la ha tomado

TABLA N°. 16 : PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN¿ALGUNA VEZ LE HAN ENCONTRADO ALTA LA GLUCOSA SANGUÍNEA (P.EJ. UNA EXPLORACION MEDICA, UNA ENFERMEDAD O EMBARAZO)?

		Frecuencia	Porcentaje
ALGUNA VEZ LE HAN ENCONTRADO ALTA LA GLUCOSA SANGUÍNEA	No	313	91,8
	Si	28	8,2
	Total	341	100

El 91,8% respondió no a la pregunta ¨¿Alguna vez le han encontrado alta la glucosa sanguínea?¨ mientras que el 8,2% respondió de manera afirmativa.

TABLA N°. 17: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN ¿SE HA DIAGNOSTICADO DIABETES (TIPO 1 O TIPO 2 A ALGUN FAMILIAR O PARIENTE PRÓXIMO)?

		Frecuencia	Porcentaje
SE HA DIAGNOSTICADO DIABETES TIPO 1 O TIPO 2 A ALGUN FAMILIAR O PARIENTE PROXIMO	No	200	58,7
	Si: Abuelos, tía, tío o primo hermano	49	14,4
	Si: Padres, hermano, hermana o hijo	92	27,0
	Total	341	100

El 58,7% refirió que no tiene algún familiar o pariente próximo diagnosticado de diabetes.

TABLA N°. 18: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN SEXO Y SI ¿SE HA DIAGNOSTICADO DIABETES (TIPO 1 O TIPO 2 A ALGUN FAMILIAR O PARIENTE PRÓXIMO)?

			SE HA DIAGNOSTICADO DIABETES TIPO 1 O TIPO 2 A ALGUN FAMILIAR O PARIENTE PROXIMO			
			No	Si: Abuelos, tía, tío o primo hermano	Si: Padres, hermano, hermana o hijo	Total
Sexo	**Femenino**	Frecuencia	148	32	67	247
		% del total	59.9	13	27.1	100
	Masculino	Frecuencia	52	17	25	94
		% del total	55.4	18	26.6	100
Total		Frecuencia	200	49	92	341
		% del total	58.6	14.7	26.7	100

Tanto mujeres (59.9%) como hombres (55.4%) no poseen algún familiar o pariente próximo con diabetes diagnosticada.

TABLA Nro. 19: PUNTUACIÓN DE RIESGO SEGÚN ESCALA DE FINDRISC

Score	Puntuación de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
< 7	Bajo	111	32,6
7 a 11	Ligeramente elevado	137	40,2
12 a 14	Moderado	48	14,1
15 a 20	Alto	38	11,1
> de 20	Muy Alto	7	2,1
Total		341	100,0

De las 341 encuestas realizadas (n=341) los porcentajes según puntuación de Un puntaje menor de 7 presenta un porcentaje del 32,6% lo que indica que, el riesgo de contraer diabetes tipo 2 en 10 años, es bajo, es decir que 1 de cada 100 personas sufrirá la enfermedad.

Un puntaje de 7 a 11 presenta un porcentaje del 40,2% esto implica que, el riesgo de contraer diabetes tipo 2 en 10 años, es ligeramente elevado, es decir que 1 de cada 25 personas sufrirá la enfermedad.

Un puntaje de 12 a 14 presenta un porcentaje del 14,1% lo que indica que, el riesgo de contraer diabetes tipo 2 en 10 años, es moderado, es decir que 1 de cada 6 personas sufrirá la enfermedad.

Un puntaje de 15 a 20 presenta un porcentaje del 11,1% lo que considera que, el riesgo de contraer diabetes tipo 2 en 10 años, es alto, es decir que 1 de cada 3 personas sufrirá la enfermedad.

Un puntaje mayor a 20 presenta un porcentaje del 11,1% lo que considera que, el riesgo de contraer diabetes tipo 2 en 10 años, es muy alto, es decir que 1 de cada 2 personas sufrirá la enfermedad.

TABLA Nro.20: RELACIÓN ENTRE EL SEXO Y LA ESCALA DE FINDRISC

			Escala de Findrisc					Total
			Riesgo Bajo	Riesgo Ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	
Sexo	Femenino	Frecuencia	78	104	33	27	5	247
		% dentro de Sexo	31,6%	42,1%	13,4%	10,9%	2,0%	100%
	Masculino	Frecuencia	33	33	15	11	2	94
		% dentro de Sexo	35,1%	35,1%	16,0%	11,7%	2,1%	100%
Total		Frecuencia	111	137	48	38	7	341
		% dentro de Sexo	32,6%	40,2%	14,1%	11,1%	2,1%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,139	0,890

TABLA Nro. 21: RELACIÓN ENTRE EL SEXO Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MENOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Variable Sexo			Escala de Findrisc					
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	Total
Menor de 45 años	Sexo	Femenino	Frecuencia	74	81	14	8	0	177
			% dentro de Sexo	41,8%	45,8%	7,9%	4,5%	0%	100%
		Masculino	Frecuencia	31	25	10	3	0	69
			% dentro de Sexo	44,9%	36,2%	14,5%	4,3%	0%	100%
	Total		Frecuencia	105	106	24	11	0	246
			% dentro de Sexo	42,7%	43,1%	9,8%	4,5%	0%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	**Sig. asintótica (bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	13,334	0,771

TABLA Nro. 22: RELACIÓN ENTRE EL SEXO Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MAYOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	**Variable Sexo**			**Escala de Findrisc**					**Total**
				Riesgo Bajo	**Riesgo ligeramente elevado**	**Riesgo Moderado**	**Riesgo Alto**	**Riesgo muy alto**	
Mayor de 45 años	**Sexo**	**Femenino**	Frecuencia	4	23	19	19	5	70
			% dentro de Sexo	5,7%	32,9%	27,1%	27,1%	7,1%	100%
		Masculino	Frecuencia	2	8	5	8	2	25
			% dentro de Sexo	8,0%	32,0%	20,0%	32,0%	8,0%	100%
	Total		Frecuencia	6	31	24	27	7	95
			% dentro de Sexo	6,3%	32,6%	25,3%	28,4%	7,4%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,765	0,137

Se observó que del total de las mujeres el 42.1% tienen un riesgo ligeramente elevado tanto en el grupo de menos de 45 años (45.8%) como en el grupo de mayores de 45 años (32.9%). Del total de los hombres el 35.1% tiene un riesgo bajo como ligeramente elevado sin embargo al dividir al total de la población los menores de 45 años tienen un riesgo bajo (44.9%) y los mayores de 45 años un riesgo ligeramente elevado (32%) así como un riesgo alto (32%).

No existe una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el puntaje obtenido en la escala de Findrisc.

TABLA Nro. 23: RELACIÓN ENTRE EL NIVEL EDUCATIVO Y LA ESCALA DE FINDRISC

			Escala de Findrisc					Total
			Riesgo Bajo	Riesgo Ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	
Nivel educativo	Bachillerato	Frecuencia	46	53	27	21	4	151
		% dentro de Nivel educativo	30,5%	35,1%	17,9%	13,9%	2,6%	100%
	Educación básica	Frecuencia	43	57	16	11	1	128
		% dentro de Nivel educativo	33,6%	44,5%	12,5%	8,6%	0,8%	100%
	Educación superior	Frecuencia	21	25	4	5	2	57
		% dentro de Nivel educativo	36,8%	43,9%	7,0%	8,8%	3,5%	100%
	Preescolar	Frecuencia	1	2	1	1	0	5
		% dentro de Nivel educativo	20,0%	40,0%	20,0%	20,0%	0,0%	100%
Total		Frecuencia	111	137	48	38	7	341
		% dentro de Nivel educativo	32,6%	40,2%	14,1%	11,1%	2,1%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	73,157	0,343

TABLA Nro. 24: RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE EDUCACIÓN Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MENOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Variable Nivel Educativo			Escala de Findrisc					
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	Total
Menor de 45 años	Nivel educativo	Bachillerato	Frecuencia	44	42	12	7	0	105
			% dentro de Nivel educativo	41,9%	40,0%	11,4%	6,7%	0%	100%
		Educación básica	Frecuencia	39	42	9	4	0	94
			% dentro de Nivel educativo	41,5%	44,7%	9,6%	4,3%	0%	100%
		Educación superior	Frecuencia	21	21	3	0	0	45
			% dentro de Nivel educativo	46,7%	46,7%	6,7%	0%	0%	100%
		Preescolar	Frecuencia	1	1	0	0	0	2
			% dentro de Nivel educativo	50%	50%	0%	0%	0%	100%
	Total		Frecuencia	105	106	24	11	0	246
			% dentro de Nivel educativo	43%	43%	10%	4%	0%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,735	0,713

TABLA Nro. 25: RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE EDUCACIÓN Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MAYOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Variable Nivel de Educación			Escala de Findrisc					Total
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo muy alto	
Mayor de 45 años	Nivel educativo	Bachillerato	Frecuencia	2	11	15	14	4	46
			% dentro de Nivel educativo	4,3%	23,9%	32,6%	30,4%	8,7%	100%
		Educación básica	Frecuencia	4	15	7	7	1	34
			% dentro de Nivel educativo	11,8%	44,1%	20,6%	20,6%	2,9%	100%
		Educación superior	Frecuencia	0	4	1	5	2	12
			% dentro de Nivel educativo	0,0%	33,3%	8,3%	41,7%	16,7%	100%
		Preescolar	Frecuencia	0	1	1	1	0	3
			% dentro de Nivel educativo	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	100%
	Total		Frecuencia	6	31	24	27	7	95
			% dentro de Nivel educativo	6,3%	32,6%	25,3%	28,4%	7,4%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	55,079	0,547

Se observó que el mayor porcentaje (40.2%) se encuentra agrupado en el riesgo ligeramente elevado según la escala de Findrisc para todos los niveles educativos,

El grupo menor de 45 años tiene un riesgo bajo (43%) así como un riesgo ligeramente elevado (43%). Mientras que en el grupo mayor a 45 años existe un riesgo ligeramente elevado (32.6%).

No existe una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de educación y el puntaje obtenido en la escala de Findrisc.

TABLA Nro. 26: RELACIÓN ENTRE EL ESTADO CIVIL Y LA ESCALA DE FINDRISC

			Escala de Findrisc					Total
			Riesgo Bajo	Riesgo Ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	
Estado civil	Casado/a	Frecuencia	30	46	17	10	3	106
		% dentro de Estado civil	28,3%	43,4%	16,0%	9,4%	2,8%	100%
	Divorciado/a	Frecuencia	3	3	5	3	1	15
		% dentro de Estado civil	20,0%	20,0%	33,3%	20,0%	6,7%	100%
	Soltero/a	Frecuencia	55	58	15	12	1	141
		% dentro de Estado civil	39,0%	41,1%	10,6%	8,5%	0,7%	100%
	Unión de hecho	Frecuencia	21	29	11	12	1	74
		% dentro de Estado civil	28,4%	39,2%	14,9%	16,2%	1,4%	100%
	Viudo/a	Frecuencia	2	1	0	1	1	5
		% dentro de Estado civil	40,0%	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	100%
Total		Frecuencia	111	137	48	38	7	341
		% dentro de Estado civil	32,6%	40,2%	14,1%	11,1%	2,1%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	164,421	0,000

TABLA Nro. 27: RELACIÓN ENTRE ESTADO CIVIL Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MENOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Variable Estado Civil			Escala de Findrisc					
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	Total
Menor de 45 años	Estado civil	Casado/a	Frecuencia	27	33	10	3	0	73
			% dentro de Estado civil	37,0%	45,2%	13,7%	4,1%	0,0%	100%
		Divorciado/a	Frecuencia	3	2	2	0	0	7
			% dentro de Estado civil	42,9%	28,6%	28,6%	0,0%	0,0%	100%
		Soltero/a	Frecuencia	54	47	5	7		113
			% dentro de Estado civil	47,8%	41,6%	4,4%	6,2%	0,0%	100%
		Unión de hecho	Frecuencia	19	23	7	1	0	50
			% dentro de Estado civil	38,0%	46,0%	14,0%	2,0%	0,0%	100%
		Viudo/a	Frecuencia	2	1	0	0	0	3
			% dentro de Estado civil	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
	Total		Frecuencia	105	106	24	11	0	246
			% dentro de Estado civil	42,7%	43,1%	9,8%	4,5%	0,0%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	87,537	0,103

TABLA Nro. 28: RELACIÓN ENTRE ESTADO CIVIL Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MAYOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Variable Estado Civil			Escala de Findrisc					Total
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo muy alto	
Mayor de 45 años	Estado civil	Casado/a	Frecuencia	3	13	7	7	3	33
			% dentro de Estado civil	9,1%	39,4%	21,2%	21,2%	9,1%	100%
		Divorciado/a	Frecuencia	0	1	3	3	1	8
			% dentro de Estado civil	0,0%	12,5%	37,5%	37,5%	12,5%	100%
		Soltero/a	Frecuencia	1	11	10	5	1	28
			% dentro de Estado civil	3,6%	39,3%	35,7%	17,9%	3,6%	100%
		Unión de hecho	Frecuencia	2	6	4	11	1	24
			% dentro de Estado civil	8,3%	25,0%	16,7%	45,8%	4,2%	100%
		Viudo/a	Frecuencia	0	0	0	1	1	2
			% dentro de Estado civil	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	100%
	Total		Frecuencia	6	31	24	27	7	95
			% dentro de Estado civil	6,3%	32,6%	25,3%	28,4%	7,4%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	98,668	0,041

Se observó que el mayor porcentaje (40.2%) se encuentra agrupado en el riesgo ligeramente elevado según la escala de Findrisc para la mayoría de los estados civiles. Tanto el grupo menor de 45 años como el de mayor de 45 años tienen un riesgo ligeramente elevado (43.1% y 32.6% respectivamente).

Existe una asociación estadísticamente significativa entre el estado civil y el puntaje obtenido en la escala de Findrisc excepto en el grupo de menores de 45 años.

TABLA Nro. 29: RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE TABACO Y LA ESCALA DE FINDRISC

			Escala de Findrisc					Total
			Riesgo Bajo	Riesgo Ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	
¿Es usted fumador?	Fumador leve: consume menos de 5 cigarrillos diarios.	Frecuencia	12	10	5	3	1	31
		% dentro de ¿Es usted fumador?	38,7%	32,3%	16,1%	9,7%	3,2%	100,0%
	Fumador moderado: fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios	Frecuencia	0	1	0	3	0	4
		% dentro de ¿Es usted fumador?	0,0%	25,0%	0,0%	75,0%	0,0%	100,0%
	No fumo	Frecuencia	99	126	43	32	6	306
		% dentro de ¿Es usted fumador?	32,4%	41,2%	14,1%	10,5%	2,0%	100,0%
Total		Frecuencia	111	137	48	38	7	341
		% dentro de ¿Es usted fumador?	32,6%	40,2%	14,1%	11,1%	2,1%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	61,754	0,060

TABLA Nro. 30: RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE TABACO Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MENOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Consumo de tabaco			Escala de Findrisc					
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	Total
Menor de 45 años	Es usted fumador	Fumador leve: consume menos de 5 cigarrillos diarios.	Frecuencia	12	6	4	1	0	23
			% dentro de Es usted fumador	52,2%	26,1%	17,4%	4,3%	0,0%	100%
		Fumador moderado: fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios	Frecuencia	0	1	0	1	0	2
			% dentro de Es usted fumador	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100%
		No fumo	Frecuencia	93	99	20	9	0	221
			% dentro de Es usted fumador	42,1%	44,8%	9,0%	4,1%	0,0%	100%
	Total		Frecuencia	105	106	24	11	0	246
			% dentro de Es usted fumador	42,7%	43,1%	9,8%	4,5%	0,0%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,708	0,271

TABLA Nro. 31: RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE TABACO Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MAYOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Consumo de tabaco			Escala de Findrisc					Total
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo muy alto	
Mayor de 45 años	Es usted fumador	Fumador leve: consume menos de 5 cigarrillos diarios.	Frecuencia	0	4	1	2	1	8
			% dentro de Es usted fumador	0,0%	50,0%	12,5%	25,0%	12,5%	100%
		Fumador moderado: fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios	Frecuencia	0	0	0	2	0	2
			% dentro de Es usted fumador	0,0%	0,0%	0,0%	100%	0,0%	100%
		No fumo	Frecuencia	6	27	23	23	6	85
			% dentro de Es usted fumador	7,1%	31,8%	27,1%	27,1%	7,1%	100%
	Total		Frecuencia	6	31	24	27	7	95
			% dentro de Es usted fumador	6,3%	32,6%	25,3%	28,4%	7,4%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	37,730	0,482

Tanto los menores de 45 años como los mayores de 45 años la mayoría no fuman. Sin embargo en los que si fuman el riesgo se divide en: fumadores leves (52.2% en riesgo bajo), fumadores moderados (50% comparte un riesgo ligeramente elevado como alto) en los menores de 45 años. Mientras que en los mayores de 45 años el riesgo se divide en: fumadores leves (50% en ligeramente elevado) y en fumadores moderados (100% en riesgo alto).

No existe una asociación estadísticamente significativa entre ser fumador y el puntaje obtenido en la escala de Findrisc.

TABLA Nro. 32: RELACIÓN ENTRE LA PROFESIÓN Y LA ESCALA DE FINDRISC

			Escala de Findrisc					Total
			Riesgo Bajo	Riesgo Ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	
¿Qué profesión tiene usted?	Comerciantes y vendedores. trabajadores en servicios	Frecuencia	37	33	17	14	2	103
		% de ¿Qué profesión tiene usted?	35,9%	32,0%	16,5%	13,6%	1,9%	100%
	Fuerzas armadas	Frecuencia	0	1	1	0	0	2
		% de ¿Qué profesión tiene usted?	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100%
	Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transportes y similares	Frecuencia	1	3	0	1	0	5
		% de ¿Qué profesión tiene usted?	20,0%	60,0%	0,0%	20,0%	0,0%	100%
	Otras ocupaciones no clasificadas en las anteriores	Frecuencia	51	74	21	20	4	170
		% de ¿Qué profesión tiene usted?	30,0%	43,5%	12,4%	11,8%	2,4%	100%
	Personal administrativo y nivel intermedio	Frecuencia	0	4	1	0	0	5
		% de ¿Qué profesión tiene usted?	0,0%	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%	100%
	Profesionales y técnicos	Frecuencia	9	8	3	2	1	23
		% de ¿Qué profesión tiene usted?	39,1%	34,8%	13,0%	8,7%	4,3%	100%
	Trabajadores agrícolas y afines	Frecuencia	13	14	5	1	0	33
		% de ¿Qué profesión tiene usted?	39,4%	42,4%	15,2%	3,0%	0,0%	100%
Total		Frecuencia	111	137	48	38	7	341
		% de ¿Qué profesión tiene usted?	32,6%	40,2%	14,1%	11,1%	2,1%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	118,113	0,889

TABLA Nro. 33: RELACIÓN ENTRE LA PROFESIÓN Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MENOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Variable Profesión			Escala de Findrisc					
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	Total
Menor de 45 años	Qué profesión tiene usted	Comerciantes y vendedores. trabajadores en servicios	Frecuencia	34	28	7	4	0	73
			Porcentaje	46,6%	38,4%	9,6%	5,5%	0,0%	100%
		Fuerzas armadas	Frecuencia	0	1	0	0	0	1
				0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
		Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transportes y similares	Frecuencia	1	2	0	0	0	3
			Porcentaje	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
		Otras ocupaciones no clasificadas en las anteriores	Frecuencia	48	55	10	6	0	119
			Porcentaje	40,3%	46,2%	8,4%	5,0%	0,0%	100%
		Personal administrativo y nivel intermedio	Frecuencia	0	2	0	0	0	2
			Porcentaje	0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
		Profesionales y técnicos	Frecuencia	9	8	2	0	0	19
			Porcentaje	47,4%	42,1%	10,5%	0,0%	0,0%	100%
		Trabajadores agrícolas y afines	Frecuencia	13	10	5	1		29
			Porcentaje	44,8%	34,5%	17,2%	3,4%	0,0%	100%
	Total		Frecuencia	105	106	24	11	0	246
			Porcentaje	42,7%	43,1%	9,8%	4,5%	0,0%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	90,563	0,887

TABLA Nro. 34: RELACIÓN ENTRE LA PROFESIÓN Y LA ESCALA DE FINDRISC, EN EL GRUPO DE EDAD MAYOR A 45 AÑOS

Grupo de Edad	Profesión			Escala de Findrisc					Total
				Riesgo Bajo	Riesgo ligeramente elevado	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo muy alto	
Mayor de 45 años	Qué profesión tiene usted	Comerciantes y vendedores. trabajadores en servicios	Frecuencia	3	5	10	10	2	30
			Porcentaje	10,0%	16,7%	33,3%	33,3%	6,7%	100%
		Fuerzas armadas	Frecuencia	0	0	1	0	0	1
			Porcentaje	0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,0%	100%
		Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transportes y similares	Frecuencia	0	1	0	1	0	2
			Porcentaje	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100%
		Otras ocupaciones no clasificadas en las anteriores	Frecuencia	3	19	11	14	4	51
			Porcentaje	5,9%	37,3%	21,6%	27,5%	7,8%	100%
		Personal administrativo y nivel intermedio	Frecuencia	0	2	1	0	0	3
			Porcentaje	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	100%
		Profesionales y técnicos	Frecuencia	0	0	1	2	1	4
			Porcentaje	0,0%	0,0%	25,0%	50,0%	25,0%	100%
		Trabajadores agrícolas y afines	Frecuencia	0	4	0	0	0	4
			Porcentaje	0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
	Total		Frecuencia	6	31	24	27	7	95
			Porcentaje	6,3%	32,6%	25,3%	28,4%	7,4%	100%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	**Sig. asintótica (bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	96,052	0,887

Dentro de las profesiones predominantes se encontró que el 35.9% de los comerciantes y vendedores poseen un riesgo bajo, el 43.5% de los individuos con otras ocupaciones no clasificadas (es decir amas de casa y estudiantes) y el 42.4% de trabajadores agrícolas poseen un riesgo ligeramente elevado según la escala de Findrisc.

Tanto en los menores de 45 años como en los mayores de 45 años la mayoría de la población tiene un riesgo ligeramente elevado.

No existe una asociación estadísticamente significativa entre la profesión y el puntaje obtenido en la escala de Findrisc.

CAPÍTULO 8

DISCUSIÓN

8.1 DISCUSIÓN

Se realizo un estudio similar en el centro de salud de Pomasqui, el cual está ubicado en el norte del Distrito Metropolitano de Quito-Ecuador en el periodo de julio del 2018 a Agosto del 2018, el cual comprende una área rural. En los resultados existe un predominio de la población femenina (60%) con un promedio de edad de 34 años, al igual en que en el presente estudio, las mujeres tienen un IMC mayor que los hombres además de un perímetro abdominal mayor (82% de las mujeres vs 18% de los hombres) Algo interesante de recalcar tanto en los resultados de este estudio como de nuestra tesis fue que la mayoría de la población (73%) no realiza actividad física diaria por al menos 30 min al día, también se evidencia que la mayoría de la población (69%) no consume frutas, verduras y cereales todos los días (Pérez Montero et al., 2019), a pesar de ser 2 poblaciones rurales con estilos de vida diferente y ubicación geográfica , gran parte de la economía de Nanegalito está basada en la comercialización y la agricultura a pesar de ello el acceso que tiene la población a las frutas y verduras es escaso, la mayoría de la población femenina labora como amas de casa las cuales en su mayoría no realizan actividad física. La comercialización y la migración hacia las grandes ciudades van teniendo cada día más un papel fundamental en la vida de la población rural lo cual conlleva aspectos positivos como el mayor acceso a educación superior pero también a efectos negativos como una mayor ¨urbanización¨.

En el estudio realizado por Aravana y Larco en las comunidades Carpuela, El juncal y Chota, pertenecientes a la parroquia Ambuquí del cantón Ibarra en el periodo de mayo a septiembre del 2019, en el cual se aplicó la escala de Findrisc a la población afroecuatoriana mayores de 18 años encontrándose un predominio de la población

femenina (56.9%), al aplicarse la escala de Findrisc se encontró que un 33,4% de la población presenta un riesgo ligeramente elevado de desarrollar diabetes en 10 años, la mayoría de la población fue menor a 45 años (52.3%), teniendo el 63.4% un IMC mayor a 25 kg/m2 con un predominio de las mujeres sobre los hombres (78.3% vs 58.4%) lo que se correlaciona con un perímetro abdominal elevado. También se evidencio que el 88.2% de la población no realiza actividad física diaria y el 63.8% de la población consume pocas cantidades de frutas, verduras y cereales. (Aravena & Larco, 2019). Desde 1985 a 2017, la proporción de población que vive en áreas urbanas creció del 41% al 55% en todo el mundo, durante este mismo periodo el promedio de IMC cambió de 22,6 Kg/m2 a 24,7 Kg/m2. Existió un aumento del IMC promedio de 2,09-2,10 Kg/m2 en mujeres y hombres rurales, mientras que en el área urbana fue de 1,35 – 1,59 Kg/m2, además la brecha diferencial entre el IMC de población rural y urbana con el paso de los años se reduce cada vez más. El IMC está aumentando al mismo ritmo o incluso más rápido en áreas rurales en regiones con recursos bajos y medios. (NCD-RisC, 2019)

Datos que tienen similitud con los obtenidos por el presente estudio ya que mayoritariamente nuestra población es femenina (72.4%), con un riesgo ligeramente elevado correspondiendo al 40.2%. De igual forma la mayoría de la población fue menor a 45 años (72.1%), teniendo el 65.9% un IMC mayor a 25 kg/m2 con un perímetro abdominal elevado del 68.9%. En cuanto a la realización de ejercicio físico el 72.1% lleva una vida sedentaria y el 53.1% no tiene un consumo diario de frutas, verduras y cereales.

Los países de América Latina y el Caribe tienen la prevalencia de diabetes tipo 2 de más rápido crecimiento en el mundo. Hay un aumento en la prevalencia de la prediabetes en la población comprendida entre los 35 y los 44 años dando lugar al posterior desarrollo de la diabetes tipo 2 entre los 45 y los 54 años. (Gallardo-Rincón et

al., 2021) En un estudio realizado en la Guyana se observó que la diabetes mellitus era más común en las mujeres (24,1%) en comparación con los hombres (11,8%), teniendo las primeras un mayor riesgo asociado (OR 2,1%) de desarrollar diabetes en la población rural, patrón que se invierte en la zona urbana. Un factor de riesgo importante asociado a estos resultados es el índice de masa corporal (IMC) más alto observado en las mujeres. (Ke et al., 2020).

A pesar de que nuestro estudio fue realizado en una población rural con predominio de mujeres no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ser mujer y el riesgo de desarrollar diabetes.

En el estudio de Azra y colaboradores se encontró que hay un riesgo del 31% menos de desarrollar diabetes mellitus en las mujeres cuyo estado civil corresponde a la viudez. Lo que podría explicarse porque las mujeres casadas se dedican al cuidado del hogar y de la pareja, teniendo actividades más sedentarias en comparación con los hombres, asociándose así a mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, contrario al enviudar donde existe una disminución de la carga de estrés relacionada a estos cuidados. (Ramezankhani et al., 2019)

En cuanto al resto de estados civiles hay un mayor riesgo asociado a ser soltero/a o poseer una mala relación marital. (De Oliveira et al., 2020)

En nuestro estudio el ser viudo/a confiere un menor riesgo de desarrollar diabetes en comparación con los otros estados civiles como ser soltero/a, casado/a, en unión de hecho, divorciado/a.

La diabetes tipo 2 en los jóvenes ha aumentado en los últimos 20 años, dando una incidencia de alrededor de 5000 casos nuevos por año en los EE. UU. Proyecciones realizadas por el CDC indican que la prevalencia de diabetes tipo 2 en menores de 20 años se cuadriplicará en 40 años. Entre los factores de riesgo asociados a este

incremento se encuentran: adiposidad, antecedentes familiares de diabetes, nivel socioeconómico bajo y sexo femenino. (ADA, 2021) Aquellos adolescentes que poseen obesidad al final de la pubertad tienen un riesgo mayor de desarrollar diabetes en la adultez temprana, siendo más acentuado en las niñas que se volvieron obesas antes de los 16 años. (Twig et al., 2020)

Lo cual es un punto a tener en cuenta dado que gran porcentaje de nuestra población comprende menores de 45 años.

En nuestro estudio no se encontró asociación significativa entre los siguientes factores sociodemográficos y el puntaje obtenido mediante la escala de Findrisc: sexo, nivel educativo, consumo de tabaco y ocupación.

CAPÍTULO 9

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

Después de un análisis estadístico de los datos recolectados se puede concluir lo siguiente:

- La población de Nanegalito que es rural presenta un alto porcentaje de sobrepeso y obesidad, a pesar de que la mayoría de las personas sean jóvenes.
- La mayoría de la población corresponde al sexo femenino que son quienes tienen un índice de masa corporal mayor de 25 y un perímetro abdominal más elevado, esto se correlaciona con una mayor puntuación en la escala de Findrisc.
- El 41.4% tiene al menos un familiar con diabetes, lo que se relaciona con un riesgo incrementado para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en un futuro.
- A pesar de que la economía está basada en la agricultura, su población tiene un bajo consumo de frutas y verduras.
- La mayoría de los encuestados no realiza actividad física diaria a pesar de que parte de su población se dedica a los trabajos agrícolas que usualmente involucra mayor esfuerzo físico.
- Existe un bajo porcentaje de individuos (11.4%) que presentan como comorbilidad hipertensión arterial.
- Se demuestra que la mayoría de la población presenta un riesgo ligeramente elevado para desarrollar diabetes.

9.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda ampliar el uso de la escala Findrisc en el primer nivel de atención como una herramienta sencilla, económica y que no requiere mediciones de

laboratorio como parte rutinaria de una consulta médica en la población correspondiente.

- Promover programas de prevención primaria dirigidos al personal de salud en donde se dé a conocer la escala de Findrisc con su correcta aplicación, interpretación y brindar una adecuada consejería y seguimiento.
- Se sugiere actualizar los datos estadísticos especialmente en el área rural tanto demográficos como de morbimortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles.
- Se recomienda crear grupos de apoyo donde se proporcione información de manera integral sobre la prediabetes y la diabetes mellitus empoderando así a la población sobre el cuidado de su salud.

9.3 LIMITACIONES

Durante la realización de este trabajo de titulación, nos encontramos con algunas limitaciones como son:

- Ausencia de información actualizada tanto sociodemográfica como de la morbimortalidad de las enfermedades crónicas no transmisibles de la comunidad de Nanegalito o en general del área rural de nuestro país.

- Existió difícil acceso a toda la comunidad de Nanegalito debido a la actual pandemia mundial, lo cual dificultó la comunicación, interacción y recolección de información.

- La recolección de datos se realizó en un horario laboral, es decir entre las 7 am y las 6 pm, por lo que la mayoría de la población entrevistada fueron menores de 45 años, en población económicamente no activa (estudiantes y amas de casa).

ANEXOS

ANEXO 1- Escala de Findrisc

Anexo 2. Formulario de evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (FINDRISC).

1. Edad

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

2. índice de masa corporal

0p	<25
1p	25-30
3p	>30

3. Perímetro de la cintura medido por debajo de las costillas

	Hombres	Mujeres
0p	<94cm	<80cm
3p	94-102cm	80-88cm
4p	>102cm	>88cm



4. Actividad física diaria durante por lo menos 30 min en el trabajo y/o en el tiempo de ocio (incluida la actividad diaria normal)

0p	Sí
2p	No

5. Frecuencia de consumo de verduras, frutas o cereales

0p	Cada día
1p	No todos los días

6. ¿Alguna vez ha tomado regularmente medicación antihipertensiva?

0p	No
2p	Sí

7. ¿Alguna vez le han encontrado alta la glucosa sanguínea (p.ej., una exploración médica, una enfermedad o embarazo?

0p	No
5p	Sí

8. ¿Se ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2 a algún familiar o pariente próximo?

0p	No
3p	Sí: abuelos, tía, tío o primo hermano
5p	Sí: padres, hermano, hermana o hijo

Puntuación total de riesgo

El riesgo de contraer diabetes tipo 2 en los próximos 10 años

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

(MSP,2017)

ANEXO 2 – Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2

Los factores de riesgo para padecer diabetes son los siguientes (34–42): 1. Personas con índice de masa corporal (IMC) ≥ 25kg/m^2, menores de 45 años y uno o más de los siguientes factores: - Perímetro de la cintura ≥ 80 cm en mujeres y ≥ 90 cm en los hombres. - Antecedentes familiares en primer y segundo grado de diabetes mellitus tipo 2. - Antecedente obstétrico de diabetes gestacional. - Antecedente obstétrico de parto con producto ≥ 4 kg (8.8 libras). - Peso al nacer ≤ 2500 gramos. - Niños de madres con antecedente de diabetes gestacional. - Hipertensión arterial (HTA) ≥ 140/90 mmHg o en terapia farmacológica para la HTA. - Triglicéridos > 250 mg/dL (2.82 mmol/L). - Colesterol HDL < 35 mg/dL (0.90 mmol/L). - Sedentarismo (actividad física semanal < 150 minutos). - Adultos con escolaridad menor a la educación primaria. - Acantosis nigricans. - Mujeres con historia previa o con síndrome de ovario poliquístico. 2. Edad ≥ 45 años. 3. Diagnóstico de prediabetes. - Glucosa alterada en ayunas: glucemia en ayunas entre 100 mg/dL (5.6 mmol/L) a 125 mg/dL (6.9 mmol/L) o, - Intolerancia oral a la glucosa: glucemia post carga oral con 75 gramos de glucosa anhidra, entre 140mg/dL (7.8 mmol/L) a 199 mg/dL (11.0 mmol/L) a las dos horas o, - HbA1c* entre 5.7-6.4 %. *Únicamente se aplica si el examen es referido a centros que empleen una metodología estandarizada (NGSP)	**E- IIa**

(MSP, 2017)

ANEXO 3 - Consentimiento Informado

Formulario de Consentimiento informado

PARTE I: Consentimiento informado para adultos participantes
Título de la investigación: "Evaluación del riesgo individual para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de 18 a 65 años en el plazo de 10 años, en la parroquia de Nanegalito, en el periodo de julio 2020 a enero 2021".

Introducción: Nuestros nombres son Nathaly Gabriela Reina Ibarra y Pamela Llilian Ramos Rivera, estamos investigando sobre el riesgo individual para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de 18 a 65 años en el plazo de 10 años, en la parroquia de Nanegalito. Le vamos a dar información e invitarle a participar de esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien que se sienta cómodo sobre la investigación. Puede que haya algunas palabras que no entienda. Por favor, nos solicita información para darnos tiempo y explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarnos a nosotras o a la doctora que supervisa esta investigación.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que no se transmite, que se produce por un metabolismo anormal del azúcar, lo cual conduce a una glucosa (azúcar en sangre) elevada. Se asocia con un deterioro relativo o absoluto en la secreción de insulina, además produce complicaciones crónicas como falla renal, úlceras que no sanan pronto, falla cardiaca, problemas en los ojos.
La diabetes mellitus constituye la segunda causa de muerte en Ecuador en el año 2019 (Registro estadístico de defunciones generales, 2020). Estas cifras van en incremento especialmente en las zonas rurales.

Propósito: el principal propósito de este estudio es determinar si usted posee un riesgo elevado para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (¨azúcar elevada en sangre¨) en un plazo de 10 años y que así pueda tener una adecuada consejería en cuanto a estilo de vida saludable.
Procedimientos y protocolo: después de que usted acepte participar se tomará peso, talla, y perímetro abdominal y se le realizará unas preguntas para completar el cuestionario Findrisc, posterior a lo cual se le informará el grado de riesgo que usted posee.
Selección de participantes: para participar en este estudio se han seleccionado a todos los hombres y mujeres mayores de 18 años y menores de 65 años que habitan en la parroquia de Nanegalito, excluyendo a aquellos con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, embarazadas y personas que usen corticoides.
Participación voluntaria: Su participación en la investigación es totalmente voluntaria, usted puede elegir participar o no. Puede negarse a participar y no será afectado de ninguna forma, no existirá ninguna sanción ni tampoco perderá beneficios en el servicio de salud al que asiste. Además, puede cambiar de idea y dejar de participar aun cuando ya haya aceptado antes sin ningún tipo de consecuencia.
Duración del estudio: Solo se tendrá un único contacto con usted en donde se le informará el resultado del cuestionario empleado. La investigación durará un total de seis meses.
Riesgos: al contestar las preguntas del cuestionario no existe riesgo alguno para su salud.
Beneficios: Usted podrá conocer su riesgo de desarrollar diabetes mellitus y así poder tomar las correctas medidas preventivas.

Confidencialidad: Toda información que usted entregue para este estudio será mantenida confidencialmente, será usada sólo para la investigación y no se ligará con su nombre.
Los datos analizados en esta investigación estarán a disposición de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y se almacenarán por un lapso de 7 años, protegidos y custodiados por el director del estudio.
Derecho a negarse o retirarse: Si usted en algún momento decide voluntariamente retirarse de la investigación puede hacerlo sin necesidad de dar explicación alguna.
A quién contactar: en caso de que usted tenga alguna pregunta o inquietud al respecto del estudio, se puede contactar con las siguientes personas encargadas de la investigación: Gabriela Reina 0981419668 (nreina232@puce.edu.ec); Pamela Ramos 0999817921 pramos180@puce.edu.ec); Dra. Susana Alvear 0998502545 (salvear@puce.edu.ec).
Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el Comité de Ética de la PUCE cuya tarea es asegurarse de que se proteja de daños a los participantes en la investigación**.**

PARTE II: Formulario de Consentimiento:

He sido invitado a participar en la investigación de "Evaluación del riesgo individual para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población de 18 a 65 años en el plazo de 10 años, en la parroquia de Nanegalito, en el periodo de julio 2020 a enero 2021". Entiendo de qué se trata esta investigación y comprendo que la información recolectada será usada únicamente para estudio. Me han informado de los posibles riesgos o molestias. Me han dado el nombre de un investigador y su número telefónico para poder contactarlo. Estoy de acuerdo en que los resultados de la investigación estén a disposición de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
"He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado las preguntas que he realizado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mis derechos"
Nombre del participante_____
Firma de participante: _____
Fecha (día/mes/año): _____

Si es analfabeto
He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el posible participante, ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que el individuo ha dado consentimiento voluntariamente.
Nombre del testigo_____
Huella dactilar del participante

Firma del testigo: _____
Fecha (día/mes/año): _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el posible participante, ha tenido oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador_____

Firma del investigador: _____

ANEXO 4.- Encuesta realizada por Ramos Pamela y Reina Gabriela

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

Preguntas de Encuesta

1. ¿Cuál es su estado civil?

a) Solter@

b) Casad@

c) Divorciad@

d) Viud@

e) Unión libre

2. ¿Qué nivel de estudios tiene usted?

a) Educación preescolar

b) Educación básica

c) Educación bachillerato

d) Educación superior

d) Sin escolaridad

3. ¿Qué profesión tiene usted?

a)Profesionales y técnicos.
b)Directores y funcionarios superiores
c)Personal administrativo y nivel intermedio.
d)Comerciantes y vendedores. trabajadores en servicios.
e)Trabajadores agrícolas y afines.
f)Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transportes y
g)similares.
h)Fuerzas armadas.
i)otras ocupaciones no clasificadas en las anteriores

4.¿Usted fuma?

a) Si
   1. Fumador leve: consume menos de 5 cigarrillos diarios.
   2. Fumador moderado: fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios.
   3. Fumador severo: fuma más de 16 cigarrillos por día en promedio

b) No

BIBLIOGRAFÍA

Abid, A., Ahmad, S., & Waheed, A. (2016). Screening for type II diabetes mellitus in the United States: The present and the future. *Clinical Medicine Insights: Endocrinology and Diabetes*, *9*, 19–22. https://doi.org/10.4137/CMED.S38247

ADA. (2021). Standars of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*, *44*(Supplement 1), S15–S33. https://doi.org/10.2337/dc21-S002

Aguayo-Mazzucato, C., Diaque, P., Hernandez, S., Rosas, S., Kostic, A., & Caballero, A. E. (2019). Understanding the growing epidemic of type 2 diabetes in the Hispanic population living in the United States. In *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* (Vol. 35, Issue 2, p. e3097). John Wiley and Sons Ltd. https://doi.org/10.1002/dmrr.3097

ALAD. (2019). ALAD. *ALAD*. www.revistaalad.com

Ali, O. (2013). Genetics of type 2 diabetes. *World Journal of Diabetes*, *4*(4), 114. https://doi.org/10.4239/wjd.v4.i4.114

Aravena, V., & Larco, J. (2019). *Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en la población afroecuatoriana adulta mayor de 18 años de las comunidades Carpuela, el Juncal y Chota pertenecientes a la parraoquia Ambuquí en el periodo de Mayo a Septiembr1 del año 2019*.

Beigrezaei, S., Ghiasvand, R., Feizi, A., & Iraj, B. (2019). Relationship between dietary patterns and incidence of type 2 diabetes. *International Journal of Preventive Medicine*, *10*(1), 122. https://doi.org/10.4103/ijpvm.ijpvm_206_17

Bellou, V., Belbasis, L., Tzoulaki, I., & Evangelou, E. (2018). Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. In *PLoS ONE* (Vol. 13, Issue 3). Public Library of Science. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194127

Brito-Núñez, N., Brito-Núñez, J., & Ruiz-Rendón, C. M. (2014). TRABAJOS ORIGINALES. In *Rev Venez Endocrinol Metab* (Vol. 12, Issue 3).

Campagna, D., Alamo, A., Pino, A. Di, Russo, C., Calogero, A. E., Purrello, F., & Polosa, R. (2019). Smoking and diabetes: dangerous liaisons and confusing relationships. *Diabetol Metab Syndr*, *11*, 85. https://doi.org/10.1186/s13098-019-0482-2

Carvajal, F., Bioti, Y., & Carvajal, M. (2020). *Vista de Diabetes mellitus tipo 2: una problemática actual de salud en la población pediátrica | Ciencia y Salud*. Ciencia y Salud. https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1670/2226

CDC. (2019). *Los hispanos o latinos en los Estados Unidos y la diabetes tipo 2*. https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/resources/features/hispanic-diabetes.html

Chireh, B., & D'Arcy, C. (2019). Shared and unique risk factors for depression and diabetes mellitus in a longitudinal study, implications for prevention: an analysis of a longitudinal population sample aged ⩾45 years. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, *10*. https://doi.org/10.1177/2042018819865828

Chobot, A., Górowska-Kowolik, K., Sokołowska, M., & Jarosz-Chobot, P. (2018). Obesity and diabetes—Not only a simple link between two epidemics. In *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* (Vol. 34, Issue 7). John Wiley and Sons Ltd. https://doi.org/10.1002/dmrr.3042

Coello -Gómez, G., & Gallegos -Coello, D. (2018). La carga económica de la diabetes

para los pacientes y sus familias en el Ecuador. In *diciembre* (Vol. 0, Issue 19). Pág. https://doi.org/10.31243/BCOYU.19.2018.679

De Oliveira, C. M. I., Tureck, L. V., Alvares, D., Liu, C., Horimoto, A. R. V. R., Balcells, M., De Oliveira Alvim, R., Krieger, J. E., & Pereira, A. C. (2020). Relationship between marital status and incidence of type 2 diabetes mellitus in a Brazilian rural population: The Baependi Heart Study. *PLoS ONE*, *15*(8 August), e0236869. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236869

Deleskog, A., Ljung, R., Forsell, Y., Nevriana, A., Almas, A., & Möller, J. (2019). Severity of depression, anxious distress and the risk of type 2 diabetes - A population-based cohort study in Sweden. *BMC Public Health*, *19*(1), 1–9. https://doi.org/10.1186/s12889-019-7322-z

Ekoe, J. M., Goldenberg, R., & Katz, P. (2018). Screening for Diabetes in Adults. *Canadian Journal of Diabetes*, *42*, S16–S19. https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.004

FDA. (2020). *Cigarette Smoking: A Risk Factor for Type 2 Diabetes | FDA*. https://www.fda.gov/tobacco-products/health-information/cigarette-smoking-risk-factor-type-2-diabetes

Feldman, A. L., Griffin, S. J., Fhärm, E., Norberg, M., Wennberg, P., Weinehall, L., & Rolandsson, O. (2017). Screening for type 2 diabetes: do screen-detected cases fare better? *Diabetologia*, *60*(11), 2200–2209. https://doi.org/10.1007/s00125-017-4402-4

Fernandez-Twinn, D. S., Hjort, L., Novakovic, B., Ozanne, S. E., & Saffery, R. (2019). Intrauterine programming of obesity and type 2 diabetes. In *Diabetologia* (Vol. 62, Issue 10, pp. 1789–1801). Springer Verlag. https://doi.org/10.1007/s00125-019-4951-9

Fletcher, B., Gulanick, M., & Lamendola, C. (2002). Risk factors for type 2 diabetes mellitus. *Journal of Cardiovascular Nursing*, *16*(2), 486. https://doi.org/10.1097/00005082-200201000-00003

Forslund, M., Landin-Wilhelmsen, K., Trimpou, P., Schmidt, J., Brännström, M., & Dahlgren, E. (2020). Type 2 diabetes mellitus in women with polycystic ovary syndrome during a 24-year period: importance of obesity and abdominal fat distribution. *Human Reproduction Open*, *2020*(1), 1–9. https://doi.org/10.1093/hropen/hoz042

Franch-Nadal, J., Martínez-Sierra, M. C., Espelt, A., Sagarra-Busquets, E., Patitucci-Gómez, F., & Goday-Arno, A. (2013). El diabético inmigrante: factores de riesgo cardiovascular y su control. Aportaciones del estudio IDIME. *Revista Espanola de Cardiologia*, *66*(1), 39–46. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2012.07.016

Freire, W., Ramirez, M. J., Belmont, P., & Mendieta, M. J. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años*. Ministerio de Salud Pública. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf

Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 21, Issue 17, pp. 1–34). MDPI AG. https://doi.org/10.3390/ijms21176275

Gallardo-Rincón, H., Cantoral, A., Arrieta, A., Espinal, C., Magnus, M. H., Palacios, C., & Tapia-Conyer, R. (2021). Review: Type 2 diabetes in Latin America and the Caribbean: Regional and country comparison on prevalence, trends, costs and expanded prevention. In *Primary Care Diabetes* (Vol. 15, Issue 2, pp. 352–359). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.10.001

Grandner, M. A., Seixas, A., Shetty, S., & Shenoy, S. (2016). Sleep Duration and Diabetes Risk: Population Trends and Potential Mechanisms. In *Current Diabetes Reports* (Vol. 16, Issue 11, p. 106). Current Medicine Group LLC 1. https://doi.org/10.1007/s11892-016-0805-8

Guillemette, L., Wicklow, B., Sellers, E. A. C., Dart, A., Shen, G. X., Dolinsky, V. W., Gordon, J. W., Jassal, D. S., Nickel, N., Duhamel, T. A., Chateau, D., Prior, H. J., & McGavock, J. (2020). Intrauterine exposure to diabetes and risk of cardiovascular disease in adolescence and early adulthood: A population-based birth cohort study. *CMAJ*, *192*(39), E1104–E1113. https://doi.org/10.1503/cmaj.190797

Irigoyen Coria, A. E., Ayala Cortés, A., Ramírez de la Roche, O. F., & Calzada Hernández, E. (2017). La Diabetes Mellitus y sus implicaciones sociales y clínicas en México y Latinoamérica Diabetes Mellitus and its Social and Clinical Implications in Mexico and Latin America Académica la Editorial Medicina Familiar Mexicana. ****. In *Archivos en Artículo Editorial* (Vol. 19, Issue 4). http://www.who.int/diabetes/country-profiles/es/

Ke, C., Persaud, S., Singh, K., Ostrow, B., Lebovic, G., Hincapié, C., & Lowe, J. (2020). Interaction between sex and rurality on the prevalence of diabetes in Guyana: A nationally representative study. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, *8*(1), 1349. https://doi.org/10.1136/bmjdrc-2020-001349

Khan, M. A. B., Hashim, M. J., King, J. K., Govender, R. D., Mustafa, H., & Kaabi, J. Al. (2020). Epidemiology of Type 2 diabetes - Global burden of disease and forecasted trends. *Journal of Epidemiology and Global Health*, *10*(1), 107–111. https://doi.org/10.2991/JEGH.K.191028.001

Khardori, R. (2021). *Type 2 Diabetes Mellitus Clinical Presentation*. Medscape. https://emedicine.medscape.com/article/117853-clinical

Kyrou, I., Tsigos, C., Mavrogianni, C., Cardon, G., Van Stappen, V., Latomme, J., Kivelä, J., Wikström, K., Tsochev, K., Nanasi, A., Semanova, C., Mateo-Gallego, R., Lamiquiz-Moneo, I., Dafoulas, G., Timpel, P., Schwarz, P. E. H., Iotova, V., Tankova, T., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2020). Sociodemographic and lifestyle-related risk factors for identifying vulnerable groups for type 2 diabetes: A narrative review with emphasis on data from Europe. In *BMC Endocrine Disorders* (Vol. 20, Issue 1, pp. 1–13). BioMed Central Ltd. https://doi.org/10.1186/s12902-019-0463-3

Lee, M. K., Han, K., Kim, M. K., Koh, E. S., Kim, E. S., Nam, G. E., & Kwon, H. S. (2020). Changes in metabolic syndrome and its components and the risk of type 2 diabetes: a nationwide cohort study. *Scientific Reports*, *10*(1), 1–8. https://doi.org/10.1038/s41598-020-59203-z

Leitner, D. R., Frühbeck, G., Yumuk, V., Schindler, K., Micic, D., Woodward, E., & Toplak, H. (2017). Obesity and type 2 diabetes: Two diseases with a need for combined treatment strategies - EASO can lead the way. *Obesity Facts*, *10*(5), 483–492. https://doi.org/10.1159/000480525

Ley, S., Schulze, M., Hiver, t M.-F., Meigs, J., & Hu, F. (2018). *Risk Factors for Type 2*

Diabetes - Diabetes in America - NCBI Bookshelf. National Library of Medicine's Bookshelf. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567966/

Lin, C. L., Tsai, Y. H., & Yeh, M. C. (2016). Associations between sleep duration and type 2 diabetes in Taiwanese adults: A population-based study. *Journal of the Formosan Medical Association*, *115*(9), 779–785. https://doi.org/10.1016/j.jfma.2016.01.013

López Zubizarreta, M., Hernández Mezquita, M. Á., Miralles García, J. M., & Barrueco Ferrero, M. (2017). Tobacco and diabetes: clinical relevance and approach to smoking cessation in diabetic smokers. In *Endocrinologia, Diabetes y Nutricion* (Vol. 64, Issue 4, pp. 221–231). Elsevier Doyma. https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.02.010

McCulloch, D. (2019). *Classification of diabetes mellitus and genetic diabetic syndromes - UpToDate*. UPTODATE. https://www.uptodate.com/contents/classification-of-diabetes-mellitus-and-genetic-diabetic-syndromes?search=diabetes mellitus definicion&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Moazzam-Jazi, M., Najd Hassan Bonab, L., Zahedi, A. S., & Daneshpour, M. S. (2020). High genetic burden of type 2 diabetes can promote the high prevalence of disease: a longitudinal cohort study in Iran. *Scientific Reports*, *10*(1), 14006. https://doi.org/10.1038/s41598-020-70725-4

Mohamed, A. A. (2002). *(PDF) History of Diabetes Mellitus*. Saudi Medical Journal 23(4). https://www.researchgate.net/publication/336666069_History_of_Diabetes_Mellitus

MSP. (2017). *Diabetes mellitus tipo 2*. www.msp.gob.ec

NCD-RisC. (2019). Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults. *Nature 2019 569:7755*, *569*(7755), 260–264. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1171-x

Pani, A., Gironi, I., Di Vieste, G., Mion, E., Bertuzzi, F., & Pintaudi, B. (2020). From Prediabetes to Type 2 Diabetes Mellitus in Women with Polycystic Ovary Syndrome: Lifestyle and Pharmacological Management. In *International Journal of Endocrinology* (Vol. 2020). Hindawi Limited. https://doi.org/10.1155/2020/6276187

Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine*, *41*(6), 365–373. https://doi.org/10.4082/KJFM.20.0165

Pérez Montero, J., Pérez Montero, A., Játiva Serrano, L., & Romero Cansino, S. (2019). Aplicación de la Escala de Findrisc para valorar el Riesgo Individual de Desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en el noroccidente de Quito-Ecuador. *Práctica Familiar Rural*, *4*(1). https://doi.org/10.23936/pfr.v4i1.45

Ramezankhani, A., Azizi, F., & Hadaegh, F. (2019). Associations of marital status with diabetes, hypertension, cardiovascular disease and all-cause mortality: A long term follow-up study. *PLoS ONE*, *14*(4). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215593

Regufe, V. M. G., Pinto, C. M. C. B., & Perez, P. M. V. H. C. (2020). Metabolic

syndrome in type 2 diabetic patients: a review of current evidence. *Porto Biomedical Journal*, *5*(6), e101. https://doi.org/10.1097/j.pbj.0000000000000101

Robertson, P., Nathan, D., & Mulder, J. (2021). *Risk factors for type 2 diabetes mellitus - UpToDate*. UPTODATE. https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-type-2-diabetes-mellitus

Ruiz-Alejos, A., Carrillo-Larco, R. M., Miranda, J. J., Anderson, C. A. M., Gilman, R. H., Smeeth, L., & Bernabé-Ortiz, A. (2018). Addressing the impact of urban exposure on the incidence of type 2 diabetes mellitus: The Peru MIGRANT Study. *Scientific Reports*, *8*(1), 1–8. https://doi.org/10.1038/s41598-018-23812-6

Sami, W., Ansari, T., Butt, N. S., & Hamid, M. R. A. (2017). Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. *International Journal of Health Sciences*, *11*(2), 65–71. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28539866

Silvio E Inzucchi, M., & Beatrice Lupsa, M. (2020). Clinical presentation, diagnosis, and initial evaluation of diabetes mellitus in adults. *UptoDate*, 1–19. https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-mellitus-in-adults?search=diabetes mellitus type 2 epidemiology&topicRef=1771&source=see_link

Suwannaphant, K., Laohasiriwong, W., Puttanapong, N., Saengsuwan, J., & Phajan, T. (2017). Association between socioeconomic status and diabetes mellitus: The national socioeconomics survey, 2010 and 2012. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, *11*(7), LC18–LC22. https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/28221.10286

Tabák, A. G., Herder, C., Rathmann, W., Brunner, E. J., & Kivimäki, M. (2012). Prediabetes: A high-risk state for diabetes development. In *The Lancet* (Vol. 379, Issue 9833, pp. 2279–2290). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60283-9

Tuso, P. (2014). Prediabetes and lifestyle modification: time to prevent a preventable disease. *The Permanente Journal*, *18*(3), 88–93. https://doi.org/10.7812/TPP/14-002

Twig, G., Zucker, I., Afek, A., Cukierman-Yaffe, T., Bendor, C. D., Derazne, E., Lutski, M., Shohat, T., Mosenzon, O., Tzur, D., Pinhas-Hamiel, O., Tiosano, S., Raz, I., Gerstein, H. C., & Tirosh, A. (2020). Adolescent obesity and early-onset type 2 diabetes. *Diabetes Care*, *43*(7), 1487–1495. https://doi.org/10.2337/dc19-1988

Veja, J., & Mirabal, D. (2018). Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en la población prediabética de un consultorio médico. *Panorama. Cuba y Salud 2018;13(2)*, 26–32. https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2018/pcs182d.pdf