



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

TEMA:

RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS ESTUDIANTES DEL PROYECTO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA JÓVENES Y ADULTOS (EBJA) DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA DEL CANTÓN IBARRA, 2021.

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciado en Nutrición y Salud Comunitaria

AUTOR: Quiroz Armas Erick Sebastián

DIRECTORA: Dra. Patricia Mercedes Carrasco Paredes MSc

IBARRA - ECUADOR

2021

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de la tesis de grado titulada **“RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS ESTUDIANTES DEL PROYECTO DE EDUCACIÓN BASICA PARA JÓVENES Y ADULTOS (EBJA) DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA DEL CANTÓN IBARRA, 2021”**de autoría de QUIROZ ARMAS ERICK SEBASTIAN para obtener el título de Licenciadas en Nutrición y Salud Comunitaria, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 09 días del mes de junio del 2021

Lo certifico:



(Firma)

Dra. Patricia Mercedes Carrasco Paredes MSc

C.C.: 1802153880

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo en disposición la siguiente información.

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:		1004359137	
APELLIDOS Y NOMBRES:		Quiroz Armas Erick Sebastián	
DIRECCIÓN:		Ibarra	
EMAIL:		esquiroza@utn.edu.ec ;	
TELÉFONO FIJO:	2545312	TELÉFONO MÓVIL:	0979082821

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS ESTUDIANTES DEL PROYECTO DE EDUCACIÓN BASICA PARA JÓVENES Y ADULTOS (EBJA) DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA DEL CANTÓN IBARRA, 2021”
AUTOR (ES):	Quiroz Armas Erick Sebastián
FECHA:	09 junio 2021

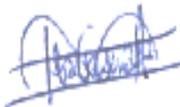
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria
ASESOR/DIRECTOR	Dra. Patricia Mercedes Carrasco Paredes MSc

2. CONSTANCIAS

Los autores manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que son los titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 15 días, del mes de octubre del 2021

AUTOR:



.....

Quiroz Armas Erick Sebastián

C.C.: 1004359137

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCCSS -UTN

Fecha: Ibarra, 15 de octubre del 2021

Quiroz Armas Erick Sebastián

“RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS ESTUDIANTES DEL PROYECTO DE EDUCACIÓN BASICA PARA JÓVENES Y ADULTOS (EBJA) DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA DEL CANTÓN IBARRA, 2021” / Trabajo de grado. Licenciado en Nutrición y Salud Comunitaria. Universidad Técnica del Norte.

DIRECTORA: Dra. Patricia Mercedes Carrasco Paredes Msc

El principal objetivo de la presente investigación fue: Determinar el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en los estudiantes del proyecto de Educación Básica para Jóvenes y Adultos (EBJA) de la Unidad Educativa Atahualpa del cantón Ibarra. Entre los objetivos específicos constan: Caracterizar socio demográficamente a la población en estudio. Identificar los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo II. Evaluar el riesgo de diabetes mellitus tipo II de la población en estudio mediante el test de Findrise.

Fecha: Ibarra, 15 de octubre del 2021



.....
Dra. Patricia Mercedes Carrasco Paredes Msc

C.C.: 1802153880

Directora



.....
Quiroz Armas Erick Sebastián

C.C.: 1004359137

Autor

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mis abuelitos que están en el cielo quienes fueron muy fundamentales en mi niñez y en el comienzo de la etapa de juventud, siento que ellos cada día me cuidan, me guían por el camino del bien y de igual manera me brindan la bendición de Dios.

Quiero dedicar de igual manera a mis padres, a mi hermana, quienes son lo más valioso en mi vida, por su apoyo incondicional y gracias a ellos poder lograr una meta más en mi vida.

Erick Quiroz

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por ser el pilar de mi vida y estar a mi lado en todos los momentos importantes, apoyándome para día a día ser mejor, de igual manera agradezco a cada uno de los profesores que he tenido a lo largo de mi carrera y en especial a mi tutora de tesis la cual me ha guiado de manera correcta para poder realizar una buena investigación.

Erick Quiroz

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
ÍNDICE DE CUADROS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT	ii
TEMA:	iii
CAPITULO I.....	1
1. Problema de Investigación	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	2
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos	5
1.5. Preguntas de Investigación	5
CAPITULO II	6
2. Marco Teórico.....	6
2.1. Marco Referencial.....	6

2.2. Marco Contextual	9
2.3. Marco Conceptual.....	11
2.4. Marco Legal y Ético	30
CAPITULO III	34
3. Metodología de la investigación	34
3.1. Diseño y tipo de Investigación.....	34
3.2. Localización y población del estudio.....	34
3.3. Población	34
3.4. Operacionalización de variables	35
3.5. Métodos y técnicas de recolección de información	38
3.6. Análisis de datos	39
CAPITULO IV	40
4. Resultados y Discusión	40
4.1 Características Sociodemográficas	40
4.2. Factores de riesgo	41
4.3. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2	46
CAPÍTULO V	56
5. Conclusiones y Recomendaciones	56
5.1. Conclusiones	56
5.2. Recomendaciones	57
BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXOS.....	64
Anexo 1. Consentimiento informado	64
Anexo 2. Encuesta de recolección de datos, características sociodemográficas y factores de riesgo	65
Anexo 3. Formato para recolección de medidas antropométricas.....	69

Anexo 4. Test de Findrisc.....	70
Anexo 5. Fotografías	72
Anexo 6. Análisis Urkund	74
Anexo 7. Certificación del Abstract	75

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2. Ubicación en Google Maps, Unidad Educativa Atahualpa.....	10
--	----

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Puntos de corte del Índice de Masa Corporal, OMS.	16
Cuadro 2. Rangos de glucosa, ADA	22
Cuadro 3. Índice glicémico por grupo de alimentos	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características Sociodemográficas.	40
Tabla 2. Antecedentes patológicos familiares.....	41
Tabla 3. Actividad física	42
Tabla 4. Consideración de peso	44
Tabla 5. Hábitos nocivos.....	44
Tabla 6. Patologías personales	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando la edad	46
Gráfico 2. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando el IMC	47
Gráfico 3. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando el perímetro abdominal en mujeres	48
Gráfico 4. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando el perímetro abdominal en hombres	49

Gráfico 5. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando la actividad física.....	50
Gráfico 6. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando la frecuencia de consumo de frutas y verduras.	51
Gráfico 7. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando el consumo de medicamentos para la hipertensión arterial.....	52
Gráfico 8. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando niveles altos de glucosa.....	53
Gráfico 9. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando antecedentes de diabetes mellitus en la familia.....	54
Gráfico 10. Nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2	55

RESUMEN

RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS ESTUDIANTES DEL PROYECTO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA JÓVENES Y ADULTOS (EBJA) DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA DEL CANTÓN IBARRA, 2021

Autor: Quiroz Armas Erick Sebastián

Directora: Dra. Patricia Mercedes Carrasco Paredes MSc

El objetivo de esta investigación fue determinar el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en los estudiantes del proyecto de Educación Básica para Jóvenes y Adultos (EBJA) de la Unidad Educativa Atahualpa, Ibarra. Es un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, con enfoque cuantitativo. La muestra estuvo constituida por un grupo 65 estudiantes, 26 hombres y 39 mujeres de 20 a 64 años; las variables estudiadas fueron: características sociodemográficas, factores de riesgo y riesgo de diabetes mellitus. Entre los resultados más relevantes de esta investigación: predomina el género femenino, el rango de edad de 25 a 34 años, el 35.38% son empleados privados, el 32.31% son amas de casa. Entre los principales factores de riesgo están los antecedentes patológicos familiares como: diabetes, hipertensión, sobrepeso y obesidad, un mínimo de la población no realiza actividad física, y consumen cigarrillo, sin embargo, un mayor número consume alcohol en forma ocasional. En el riesgo de diabetes, las variables de mayor influencia son el IMC en relación al sobrepeso, el perímetro abdominal en las mujeres siendo mayor de 88cm y a su vez en los hombres entre 94 y 102cm, en cuanto a la actividad física la mayor parte de los encuestados no la realiza a diario y no consumen frutas y verduras diariamente. Mediante el test de Findrisc se evidencia que: el 35.38% tienen un riesgo ligeramente elevado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años, en este estudio la población si presenta un riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

Palabras claves: Factores de riesgo, Diabetes Mellitus, Test de Findrisc, Estudiantes.

ABSTRACT

RISK OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN STUDENTS OF THE BASIC EDUCATION PROJECT FOR YOUNG PEOPLE AND ADULTS (EBJA) OF THE ATAHUALPA EDUCATIONAL UNIT OF THE IBARRA CANTON, 2021

Author: Quiroz Armas Erick Sebastian

Director: Dra. Patricia Mercedes Carrasco Paredes MSc

This research determined the risk of type 2 diabetes mellitus in students of the Basic Education for Youth and Adults (EBJA) project of the Atahualpa Educational Unit of the Ibarra canton. This is a descriptive cross-sectional study with a quantitative approach. The sample consisted of a group of 65 students, 26 men and 39 women aged 20 to 64 years; the variables studied were: sociodemographic characteristics, risk factors and risk of diabetes mellitus. Among the most relevant results of this research we have: female gender predominates, as well as the age range of 25 to 34 years, 35.38% are private employees, 32.31% are housewives. Among the main risk factors found are family pathological antecedents of diseases like diabetes, hypertension, overweight, and obesity, a minimum of the population does not engage in physical activity, and they consume cigarettes, but another larger proportion consumes alcohol occasionally. In the risk of diabetes, the most influential variables are the BMI concerning overweight, the abdominal perimeter in women being greater than 88cm, and in turn in men, the predominant one is between 94 and 102cm, in terms of physical activity most of the respondents do not do it daily and similarly do not have the habit of consuming fruits and vegetables every day. 38% have a score of 7 to 11 points and have a slightly elevated risk of developing type 2 diabetes mellitus in the next 10 years, followed by 23.08% high risk, 20% moderate risk. Therefore, in this study the population is at risk of developing type 2 diabetes mellitus.

Key words: Risk factors, Diabetes Mellitus, Findrisc test, Students.

TEMA:

“RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LOS ESTUDIANTES DEL PROYECTO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA JÓVENES Y ADULTOS (EBJA) DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA DEL CANTÓN IBARRA, 2021”

CAPITULO I

1. Problema de Investigación

1.1. Planteamiento del problema

Las enfermedades crónicas, no transmisibles (ECNT) son la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo, son afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta. Entre ellas destacan: las enfermedades cardiovasculares, el cáncer; las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. La OMS estima que la diabetes fue la séptima causa principal de mortalidad en 2016; 41 millones de personas mueren cada año a causa de estas enfermedades. En 2014, un 8,5% de los adultos mayores de 18 años tenían diabetes. En 2016 la diabetes fue la causa directa de 1,6 millones de muertes a nivel mundial y en 2012 la hiperglucemia provocó otros 2,2 millones de muertes. (1)

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la diabetes es la segunda causa de muerte después de las enfermedades isquémicas del corazón, en un 51% aumentó el número de fallecidos por diabetes en 10 años. En 2007 se registraron 3.292 muertes a causa de la diabetes, mientras que en 2016 hubo 4.906 fallecidos por esta enfermedad. (2)

En el Ecuador las principales enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) diabetes, enfermedad cardiovascular y cáncer representan la causa principal de enfermedad y muerte prematura y evitable (3). La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), menciona que la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años es de 1.7%. Esa proporción va subiendo a partir de los 30 años, y a los 50 años uno de cada diez ecuatorianas ya tiene diabetes. La alimentación no saludable, la inactividad física, el abuso de alcohol y el consumo de cigarrillos son los cuatro factores de riesgo

relacionados directamente con las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes, con una prevalencia de 2,6% en hombres y 2,8 en mujeres, para el grupo de 30 a 49 años es de 4,1%, la población de 10 a 19 años es del 0,2% y de 50 a 59 años es de 10,3% siendo las prevalencias más altas tanto en hombres como en mujeres con el 10,5% y el 10,2% respectivamente. (4)

Numerosos estudios han demostrado que es posible reducir la incidencia de DM” con programas basados en cambios de estilo de vida. Los programas de prevención requieren de alguna táctica para seleccionar a los sujetos con mayor riesgo de desarrollar diabetes. Se han diseñado diferentes herramientas con este objetivo. La puntuación de riesgo de diabetes finlandés (FINDRISC) es uno de los instrumentos más utilizados a nivel mundial para evaluar el riesgo de DM2, evalúa la probabilidad de desarrollar DM” durante los siguientes 10 años. (5)

Conforme a los antecedentes citados anteriormente, la diabetes es una enfermedad progresiva, que en algunos individuos se presenta mucho tiempo antes de ser diagnosticada, el sedentarismo y los inadecuados hábitos alimentarios, son los principales factores de riesgo vinculados a la aparición de diabetes mellitus tipo 2, por lo cual es necesario la utilización de herramientas que ayuden la detección de esta enfermedad, el test de Findrisc permite abordar tempranamente el problema y establecer estrategias de prevención. (1)

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en los estudiantes del proyecto de educación básica de jóvenes y adultos (EBJA) de la Unidad Educativa Atahualpa del cantón Ibarra?

1.3. Justificación

Es importante determinar la cantidad de personas con probabilidad de padecer diabetes, puesto que no le dan la importancia adecuada a esta enfermedad que ocasiona muchas muertes en el mundo y que está relacionado a un estilo de vida inadecuado como el sedentarismo e inadecuados hábitos alimentarios, además existe la falta de conocimiento de otros indicadores para predecir el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, sin la necesidad de someterlos a pruebas de laboratorio, por lo que la aplicación del test de Findrisc es una herramienta eficaz para conocer este riesgo y es un método sencillo, rápido y fácil de ejecutar.

Las personas que cursan por este programa de bachillerato intensivo son personas adultas que no tuvieron la oportunidad de asistir al colegio en la edad adecuada, ya sea por factores económicos o la falta de interés, entre otros, son personas que en su mayoría son jefes de hogar y actualmente trabajan y estudian, por lo que no tienen horarios establecidos para comer y tienen mayor preferencia por alimentos poco saludables que son de fácil adquisición, estos factores u otros pueden incidir para presentar en algún momento de su vida diabetes mellitus tipo 2, es por ello que las evidencias científicas son herramientas que nos facilitan encontrar estos riesgos en grupos poblacionales como es el test de test de FINDRISC.

Según las estadísticas de diabetes mellitus tipo 2 aparece con mayor frecuencia en la edad adulta, debido principalmente a factores de riesgo como el sedentarismo, en la actualidad la tecnología es una herramienta de trabajo y de entretenimiento que se lo utiliza a diario, por lo que las personas pasan varias horas sentadas frente a un aparato electrónico y han descuidado tener una vida activa, volviéndolos sedentarios, influyendo en su estilo de vida. (6)

La presente investigación permitirá determinar el riesgo de diabetes en los próximos 10 años mediante el test de Findrisc, que es una herramienta muy utilizada en investigaciones, los resultados obtenidos serán útiles para las autoridades competentes para plantear estrategias que ayuden a concientizar a las personas de los problemas de salud que están presentes en la actualidad y a su vez servirá como pilar fundamental para realizar futuras investigaciones.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en los estudiantes del proyecto de Educación Básica para Jóvenes y Adultos (EBJA) de la Unidad Educativa Atahualpa del cantón Ibarra

1.4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar socio demográficamente a la población en estudio.
- Identificar los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo II de los estudiantes del proyecto de educación básica de jóvenes y adultos.
- Evaluar el riesgo de diabetes mellitus tipo II de la población en estudio mediante el test de Findrisc.

1.5. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son las características socio demográficas de la población en estudio?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo II de la población en estudio?
- ¿Cuál es el riesgo de diabetes mellitus tipo II en la población en estudio?

CAPITULO II

2. Marco Teórico

2.1. Marco Referencial

2.1.1. Aplicación del test de Findrisc en la detección de la prediabetes.

Un estudio realizado en la ciudad de Esmeraldas en octubre del 2019 explica que la diabetes mellitus es una enfermedad crónica que está afectando de gran manera la salud de la población a nivel mundial y nacional. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, método deductivo, con alcance descriptivo y correlacional. La población de estudio fueron 21,710 habitantes de la parroquia de Muisne, con una muestra de 378 personas. El objetivo de esta investigación fue aplicar el test de Findrisc para la detección de la prediabetes y la propuesta de un plan de acción, los resultados demostraron que las personas tienen una deficiente nutrición y actividad física, se reflejaron antecedentes de diabetes en familiares. El 46,82% de las personas presentó diabetes en el examen de glucosa, las conclusiones de este estudio fueron que el test de Findrisc se relaciona positiva y significativamente en la predicción de prediabetes en la población. (6)

2.1.2. Riesgo potencial de padecer diabetes mellitus tipo 2 a través del test de FINDRISC en estudiantes de la Universidad Martin Lutero Chinandega

Se realizó un estudio en Nicaragua en diciembre del 2018 en un grupo de estudiantes, con la finalidad de conocer el riesgo que tienen de desarrollar diabetes mellitus tipo II en los próximos 10 años, se evaluaron a 217 estudiantes, en los resultados se muestra que el nivel de riesgo encontrado fue muy bajo, pero hubo un porcentaje considerable en riesgo moderado y alto, los factores de riesgo que presentaron estos estudiantes fue 54% con obesidad abdominal, un 46% con sobrepeso y obesidad, un 44% con sedentarismo, el 80% no ingiere frutas ni verduras y el 51% tiene antecedentes de

diabetes en su familia. En las conclusiones de esta investigación se evidencia que el principal nivel de riesgo de la población estudiada fue muy bajo, sin embargo hubo un porcentaje considerable en riesgo moderado y alto (7)

2.1.3. Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 según test de Findrisc aplicado al personal de salud en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa.

Otro estudio realizado en la ciudad de Arequipa, Perú, en el año 2016, menciona que la diabetes mellitus es una enfermedad crónica que tiene una importante prevalencia en nuestro medio y constituye un creciente problema de salud pública debido a la carga de la enfermedad, así como la mortalidad que sus complicaciones ocasionan, el objetivo de este estudio fue identificar los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 al personal de salud mediante la aplicación del test de Findrisc este test se aplicó a 309 personas, a las personas que presentaron alto riesgo de DM2 según el test se les realizó una prueba de glucosa en sangre, los resultados que arrojó esta investigación fue que la frecuencia del personal de salud que presenta riesgo bajo de padecer diabetes mellitus tipo 2 es de 36.89%, mientras que el 39.48% presentó riesgo ligeramente elevado, el 15.21% tiene riesgo moderado y un 8.42% un riesgo alto. (8)

2.1.4. Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a través del test de Findrisc en la población de la cabecera cantonal del cantón Saraguro

En la ciudad de Loja, en el año 2017 se realizó un estudio donde señala que la diabetes mellitus tipo 2 es una patología crónica que ocasiona complicaciones como ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio y amputación de miembros inferiores, por lo cual se realizó esta investigación para conocer los principales factores de riesgo, el test de Findrisc se aplicó a 374 habitantes entre 20 a 64 años predominando el riesgo bajo con un 49.7%, el género masculino presenta riesgo alto con un 2.4%, la edad con más casos de riesgo fue de 55 años con el 2.4%, en los factores de riesgo se encontró que

no consumen frutas ni verduras el 47.9%, con sobrepeso el 44.1%, un 42.2% con sedentarismo, las conclusiones de este estudio fue que el riesgo de desarrollar DM2 es bajo y solo el 1% de esta población padecerá de esta enfermedad a 10 años. (9)

2.1.5. Test de Findrisc y predicción de diabetes mellitus tipo dos, en alumnos de la Escuela de Medicina Humana

En Perú en el año 2017 en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, se realizó una investigación en los alumnos de la Escuela de medicina, este estudio tuvo como objetivo determinar el valor del test de Findrisc y la predicción de diabetes mellitus tipo 2, la muestra estuvo conformada por 60 estudiantes, en los resultados se evidenció que según el test de Findrisc el 58.3% de los estudiantes presento riesgo bajo, el 15% riesgo moderado, el 13.3% riesgo muy alto y el 10% riesgo alto de padecer diabetes mellitus tipo 2 de aquí en 10 años, el test de Findrisc es una herramienta útil para caracterizar los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2. (10)

2.2. Marco Contextual

2.2.1. Historia del proyecto de Educación Básica para jóvenes y adultos EBJA

El Ministerio de Educación del Ecuador, dentro de la subsecretaría de Coordinación Educativa, implemento el Proyecto de Educación Básica de jóvenes y adultos “EBJA”, aprobado por SENPLADES; que busca reducir el analfabetismo en el Ecuador, el proyecto EBJA tiene como meta la reducción del analfabetismo en un 2.8% lo que es equivalente a alfabetizar 278.742 personas. (11)

El proyecto de Educación Básica para jóvenes y adultos EBJA, ejecuta la Campaña Todos ABC, Alfabetización, Educación Básica y Bachillerato Monseñor Leónidas Proaño, con el objetivo de “Movilizar a la sociedad para Alfabetizar, completar la educación Básica y dar continuidad a la formación de los ecuatorianos durante toda la vida, para la potenciación de las habilidades y capacidades”.

La campaña lleva el nombre de Monseñor Leónidas Proaño, conocido por su gran compromiso social con la causa de los pobres, para quien el derecho a la educación es el pilar fundamental para lograr la dignidad y liberación.

El Ministerio de Educación está desarrollando programas para lograr que los jóvenes y adultos con rezago escolar puedan completar sus estudios en Educación General Básica y Bachillerato, mediante la atención de las siguientes ofertas educativas: Alfabetización, Educación Básica, Básica Superior Intensiva y Bachillerato Intensivo. (12)

El bachillerato intensivo, está dirigido a personas de 18 años y más que se encuentran en plena edad productiva y no pueden insertarse laboralmente por no tener el título de bachiller, y han permanecido fuera del sistema educativo 3 años o más, esta población puede finalizar su educación en 15 meses.

Los/las estudiantes reciben clases de forma presencial de lunes a viernes 5 horas pedagógicas diarias. Los requisitos es tener 18 años y más, 3 o más años de rezago y tener aprobado 10° de Educación General Básica. (13)

2.2.2. Ubicación

El presente estudio se realizó en la Unidad Educativa Atahualpa, el cual se encuentra ubicado en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, en la Avenida Atahualpa y calle Hernán González de Saa.

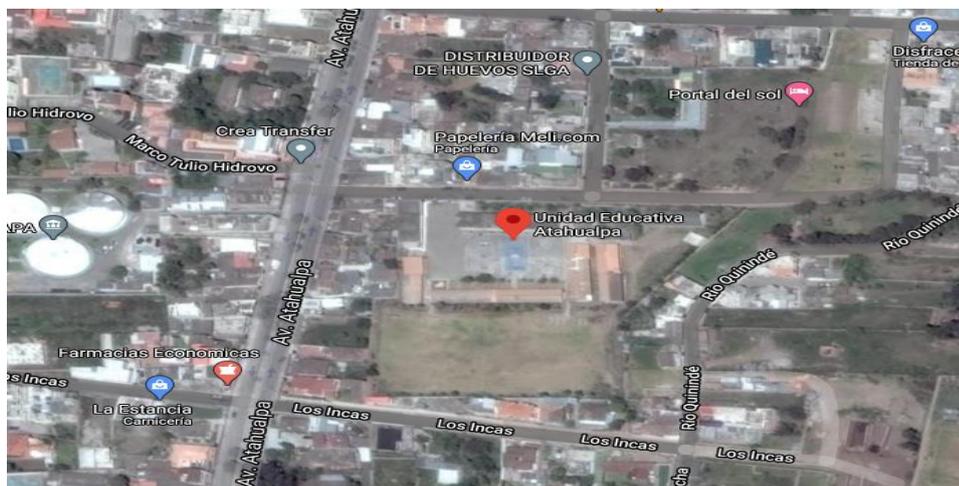


Ilustración 1. Ubicación en Google Maps, Unidad Educativa Atahualpa.

Finalidad y objetivos

Los objetivos del programa son los siguientes:

- Promover la participación social para contribuir al objetivo nacional de elevar la tasa de alfabetización por encima del 96%.
- Implantar un modelo de gestión que articule distintas metodologías en materia de alfabetización con el apoyo de socios institucionales, la sociedad civil y las mujeres de zonas rurales, bajo el liderazgo del Ministerio de Educación.
- Aplicar una propuesta educativa que tenga en cuenta las necesidades y el potencial tanto de los jóvenes como de los adultos, y cuyo propósito sea que se completen la educación general básica y secundaria.
- Mejorar el nivel de alfabetización, en especial entre los montubio, la población indígena y la afro-ecuatoriana, y enseñar a los pueblos indígenas en su lengua materna.

- Proporcionar una oferta educativa que cubra las necesidades de grupos prioritarios, como las mujeres indígenas de zonas rurales, minorías étnicas, personas mayores, personas con discapacidad, personas de zonas fronterizas y convictos analfabetos. (12)

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Diabetes Mellitus.

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, el aumento del aumento de azúcar en la sangra, que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. (14)

La diabetes mellitus es un síndrome caracterizado por la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, debido a la falta de secreción de insulina o por disminución de la sensibilidad de los tejidos a esta hormona. La diabetes mellitus tipo II representa alrededor del 90% de todos los casos, manifestándose en la mayoría de pacientes después de los 30 años, sobre todo entre los 50 y los 60 años, desarrollándose de manera gradual y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y la inactividad física. (15)

2.3.2. Fisiopatología

La Diabetes Mellitus tipo II se caracteriza por la combinación de insuficiencia de las células beta y resistencia a la insulina. Los niveles de insulina endógena pueden ser normales, bajos o altos, pero resultan inadecuados para superar la resistencia a la insulina como consecuencia se produce hiperglucemia.

La resistencia a la insulina se demuestra primero en los tejidos diana, sobre todo en el músculo, el hígado y las células adiposas. Inicialmente se produce un aumento compensador de la secreción de insulina (hiperinsulinemia), que mantiene las concentraciones de glucosa en el intervalo normal o prediabético. En muchas personas, el páncreas es incapaz de seguir produciendo la insulina necesaria, aparece hiperglucemia y se establece el diagnóstico de diabetes.

La hiperglucemia se manifiesta primero como una elevación de la glucosa sanguínea postprandial (después de una comida), causada por resistencia a la insulina al nivel celular, y seguida por una elevación de las concentraciones de glucosa en ayunas. Al disminuir la secreción de insulina aumenta la producción de glucosa hepática, con lo que aumentan los niveles de glucosa sanguínea preprandial (en ayunas). (16)

2.3.3. Clasificación de la diabetes

2.3.3.1. Prediabetes

El término prediabetes se refiere al periodo en el cual el paciente todavía no es diabético, pero tiene alto riesgo de serlo, se aplica a las personas con alteración del homeostasis de la glucosa, que incluye tolerancia a la glucosa alterada (TGA) y glucosa alterada en ayuno (GAA), para denotar el riesgo, relativamente alto, de padecer diabetes y ECV. Las personas en riesgo tienen TGA, GAA, ambas, o bien hemoglobina A1C de 5,7 a 6,4%, y es necesario recomendar ciertas estrategias, como perder peso y realizar actividad física, para reducir su riesgo.

Los objetivos del tratamiento nutricional en la prediabetes destacan la importancia de la elección de alimentos que faciliten pérdidas de peso moderadas. Los efectos de la obesidad sobre la resistencia a la insulina provocan que la pérdida de peso sea un objeto importante. Además, los estudios han descubierto una relación directamente proporcional entre grasa dietética total y resistencia a la insulina. (17)

2.3.3.2. Diabetes Mellitus Tipo I

En el momento del diagnóstico, las personas con diabetes mellitus tipo 1, son con frecuencia delgadas y experimentan una pérdida de peso significativa. El defecto primario es la destrucción de las células b pancreáticas, que usualmente conduce a deficiencia absoluta de insulina y origina hiperglucemia, poliuria (micción excesiva), polidipsia (sed excesiva), pérdida de peso, deshidratación, anomalías de los electrolitos y cetoacidosis.

Representa del 5 al 10% de todos los casos diagnosticados de diabetes. Las personas con DM-1 dependen de la insulina exógena para evitar cetoacidosis y la muerte. Aunque puede ocurrir a cualquier edad, incluso en las décadas octava y novena de la vida, la mayoría de los casos se diagnostican en personas con menos de 30 años, con una incidencia máxima alrededor de los 10 a 12 años en las niñas y de 12 a 14 años en los niños.

Adoptan dos formas: diabetes mellitus de mecanismo inmune e idiopática. La diabetes mellitus de mecanismo inmune se debe a la destrucción autoinmune de las células b del páncreas, las únicas células del cuerpo que fabrican insulina. La diabetes mellitus 1 Idiopática hace referencia a formas de la enfermedad sin causa conocida. (18)

2.3.3.3. Diabetes Mellitus Tipo II

La diabetes mellitus tipo 2 puede explicar entre el 90 y el 95% de todos los casos diagnosticados de diabetes y es una enfermedad progresiva, que en muchos individuos está presente bastante tiempo antes de ser diagnosticada. El desarrollo de la hiperglucemia es gradual, y muchas veces no es suficientemente intensa en los primeros estadios como para que el paciente note cualquiera de los síntomas clásicos de diabetes. Aunque no diagnosticados, esos individuos experimentan riesgo aumentado de desarrollar complicaciones macrovasculares y microvasculares.

Debido a la pérdida progresiva de la secreción de la insulina de las células β con frecuencia en el fondo de la resistencia a la insulina. EL diagnóstico suele establecerse en mayores de 30 años, aunque en la actualidad es cada vez más frecuente en niños y jóvenes. Inicialmente, las personas no necesitan insulina exógena para sobrevivir, pero es frecuente que, con el avance de la enfermedad, sea necesaria para lograr el control glucémico. (18)

2.3.3.4. Diabetes Mellitus Gestacional

La diabetes mellitus gestacional (DMG) aparece en el 7% de todas las gestaciones, aproximadamente, resultando en más de 200,000 casos al año. Tras el parto, cerca del 90% de las mujeres vuelven a tener glucemias normales, pero tienen más riesgo de presentar DMG en etapas más tempranas de sucesivas gestaciones. Inmediatamente después de la gestación, el 5-10% de las mujeres recibirán el diagnóstico de DM2.

Las mujeres que han presentado DGM tienen un 40-60% de probabilidad de desarrollar diabetes en los 5-10 años siguientes. Las modificaciones del estilo de vida dirigidas a incrementar la actividad física tras la gestación y reducir o prevenir el aumento de peso podrían reducir el riesgo de diabetes posterior. La mayoría de los casos se diagnostican durante el segundo o el tercer trimestre de la gestación por el aumento de las hormonas antagonistas de la insulina y la resistencia a la insulina que aparecen en esos periodos. (18)

2.3.4. Causas

Diabetes Mellitus Tipo I: Por lo común, aunque no siempre, es consecuencia de la destrucción de las células beta del páncreas por un fenómeno auto inmunitario que se acompaña de la presencia de ciertos anticuerpos en la sangre.

Diabetes Mellitus Tipo II: Está asociada con la obesidad, la poca actividad física y la inadecuada alimentación; además, casi siempre incluye resistencia a la insulina. Afecta

con mayor frecuencia a las personas que padecen hipertensión arterial, Dislipidemias; incluye un componente de síndrome metabólico. (19)

2.3.5. Factores de Riesgo

Dentro de las causas para desarrollar diabetes, se pueden describir dos tipos de factores de riesgo:

2.3.5.1. Factores de riesgo no modificables:

- Edad: La prevalencia de diabetes mellitus II aumenta a partir de la mediana edad, y es mayor en la tercera edad, el grupo etario que se ve mayormente afectado son aquellos entre cuarenta y sesenta y cinco años, en relación al sexo en edades tempranas afecta al masculino; y en los años tardíos más afecta mayormente al sexo femenino. (20)
- Raza/etnia: El riesgo de desarrollar DM-2 es menor en individuos de raza caucásica que en hispanos, asiáticos, negros y grupos nativos americanos, que además presentan una evolución más rápida a diabetes mellitus. (21)
- Antecedentes familiares: Los individuos con padre o madre con diabetes mellitus 2 tienen entre dos y tres veces mayor riesgo de desarrollar la enfermedad; cinco o seis si ambos padres presentan la condición y con antecedente de diabetes mellitus gestacional, las mujeres con antecedentes de tienen alrededor de 7,5 veces mayor riesgo de padecer la enfermedad en comparación con las mujeres sin la condición. (21)

2.3.5.2. Factores de riesgo modificables:

- Obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal: La obesidad (Índice masa corporal ≥ 30 kg/m²) y sobrepeso (IMC de 25 - 30 kg/m²) aumentan el riesgo de intolerancia a la glucosa y DM2 en todas las edades. Actúan induciendo

resistencia a la insulina. Más del 80 % de los casos de DM2 se puede atribuir a la obesidad, y su reversión también disminuye el riesgo y mejora el control glucémico en pacientes con DM establecida. Igualmente, un aumento de 1 cm en el perímetro de cintura eleva el riesgo de DM2 y de glucemia basal alterada en un 3,5 y un 3,2 %, respectivamente.

IMC	Estado
Bajo Peso	< 18,5
Peso Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	24,9 – 29,9
Obesidad Clase I	>30
Obesidad Clase II	30 – 39,9
Obesidad Clase III	>40

Cuadro 1. Puntos de corte del Índice de Masa Corporal, OMS, 2020. (22)

- **Sedentarismo:** Un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y promueve el aumento de peso, lo que eleva el riesgo de DM2. Entre las conductas sedentarias, ver la televisión mucho tiempo se asocia con el desarrollo de obesidad y DM. La actividad física de intensidad moderada reduce la incidencia de nuevos casos.
- **Tabaquismo:** El consumo de tabaco se asocia a un mayor riesgo de DM2 dependiente de la dosis (cuantos más cigarrillos, mayor riesgo). Dejar de fumar puede reducir el riesgo de DM. El beneficio es evidente cinco años después del abandono, y se equipara al de los que nunca fumaron después de 20 años.
- **Patrones Dietéticos:** Una dieta caracterizada por un alto consumo de carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo de DM2 independientemente del IMC, actividad física, edad o antecedentes familiares. El riesgo es significativamente mayor entre los sujetos que consumen esta dieta y son

obesos, en contraste, aquellos que siguen una dieta caracterizada por mayor consumo de verduras, frutas, pescado, aves y cereales integrales, tienen una modesta reducción del riesgo.

En cuanto a la dieta mediterránea (alto contenido de frutas, verduras, cereales integrales y nueces y aceite de oliva como principales fuentes de grasa), la dieta reduce la aparición de DM2 hasta un 40 %. Respecto a los componentes individuales de la dieta, el consumo de productos lácteos bajos en grasa, fibra, nueces, café, café descafeinado y té verde a largo plazo disminuyen el riesgo de DM2. (21)

2.3.6. Signos y síntomas

Algunos de los síntomas de la diabetes mellitus son:

- Polidipsia: Sed excesiva.
- Poliuria: Es el aumento del número de micciones debido a que los valores de glucosa plasmática elevados producen un incremento del filtrado en la orina, que arrastra agua por mecanismos osmóticos.
- Polifagia: aumento del apetito, con mayor predisposición hacia los alimentos dulces.
- Fatiga
- Irritabilidad
- Visión borrosa. (23)

Algunos de los signos de la diabetes mellitus son:

- Presencia de cetonas en la orina (las cetonas son un subproducto de la degradación muscular y de grasas que se produce cuando no hay insulina suficiente disponible).
- Llagas de cicatrización lenta.

- Patón anormal de secreción y acción de la insulina
- Disminución de la captación celular de la glucosa y aumento de la glucosa postprandial
- Aumento de la liberación de glucosa por parte del hígado (gluconeogenia), que provoca hiperglucemia en ayunas.
- Obesidad central
- Hipertensión
- Dislipidemia. (24)

2.3.7. Complicaciones

En Diabetes Mellitus, encontramos complicaciones agudas como:

- **Cetoacidosis Diabética**

Puede manifestarse al inicio de la enfermedad o en pacientes ya diagnosticados, es causada por el déficit absoluto de insulina que impide el consumo periférico de glucosa, lo que incrementa procesos de neoglucogénesis, glucogenólisis y lipólisis aumentando la producción de cuerpos cetónicos. El diagnóstico se establece mediante la determinación de hiperglucemia (glucosa plasmática > 250 mg/dl), acidosis metabólica (pH < 7.3), cetonuria y osmolaridad plasmática elevadas. Los síntomas son náuseas, vómitos, dolor abdominal, poliuria, polidipsia, pérdida de peso, deshidratación, hipotensión, taquicardia, alteración en el nivel de conciencia. (25)

- **Hipoglicemia**

Se caracteriza por una baja concentración de glucosa en sangre < 70 mg/dl). Es la emergencia metabólica más frecuente y graves en este tipo de pacientes, sobre todo en aquellos de recién diagnóstico y en los que utilizan insulina o medicamentos hipoglucemiantes para su control, caracterizada por palidez, sudoración, ansiedad, temblor, palpitaciones, taquicardia e hipertensión. (25)

- **Síndrome hiperglucémico hiperosmolar no cetósico**

Caracterizado por no haber cetosis importante, predominando niveles muy altos de glucosa (entre 600 -1000 mg/dl) y de osmolaridad (> 350 mOsm/kg), produciendo una deshidratación celular grave, por lo que el estado de conciencia puede verse afectado desde la confusión hasta el coma, pudiendo presentar convulsiones focales o generalizadas. Se presenta generalmente en personas mayores de 50 años de edad que padecen diabetes mellitus. (25)

Los pacientes que padecen diabetes desarrollan complicaciones a largo plazo en las que intervienen factores de riesgo como hipertensión arterial, dislipemia, tabaquismo, obesidad. Las cuales se clasifican en macrovasculares y microvasculares.

Complicaciones Microvasculares:

- **Retinopatía diabética:**

Es una causa importante de ceguera y discapacidad visual. Está causada por el daño de los vasos sanguíneos de la retina, lo que ocasiona una pérdida progresiva de la vista, que a veces llega a ser ceguera. Por lo común el paciente se queja de visión borrosa, aunque también puede haber otros síntomas visuales. Se estima que afecta al 40-50% de personas que padecen diabetes. Los principales síntomas son: visión borrosa, pérdida gradual de visión, sombras o zonas de visión perdidas y mala visión nocturna. (26)

- **Nefropatía diabética:**

Constituye la causa de enfermedad más común, aproximadamente del 30- 40% de los pacientes con más de veinte años de evolución de la diabetes presentan algún grado de daño renal. Esta se manifiesta en varios estadios: Estadio I y II en el cual existe un filtrado de glomerular e hipertrofia renal. Estadio III aparece micro albuminuria en ausencia de infección urinaria e inicia la hipertensión arterial. Estadio IV existe

proteinuria e hipertensión arterial. Estadio V o Insuficiencia renal crónica terminal, se caracteriza por síndrome nefrótico y urémico. La diabetes mal controlada puede causar daño a los grupos de vasos sanguíneos en los riñones que filtran los desechos de la sangre. (26)

- **Neuropatía diabética:**

La diabetes mellitus puede ocasionar daños en los vasos sanguíneos que irrigan a los nervios periféricos, ocasionando una oclusión progresiva que conlleva a un daño endoneural metabólico. La desmielinización de los nervios periféricos se produce primero en su parte distal y posteriormente progresa en sentido retrógrado, tipo de daño neurológico que puede ocurrir como consecuencia de la diabetes. (26)

- **Pie diabético**

El pie diabético incluye una serie de síndromes en los que la interacción de la pérdida de la sensación protectora por la presencia de neuropatía sensitiva, el cambio en los puntos de presión a causa de la neuropatía motora, la disfunción autonómica y la disminución del flujo sanguíneo por enfermedad vascular periférica pueden dar lugar a la aparición de lesiones o úlceras inducidas por traumatismos menores que pasan desapercibidos. Constituye la principal causa de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores, al menos el 25% de pacientes con diabetes se encuentran en riesgo de desarrollar pie diabético. (26)

Complicaciones Macrovasculares:

- **Enfermedad arterial coronaria:**

Lesión o enfermedad en los principales vasos sanguíneos del corazón. La enfermedad cardiovascular es una causa importante de mortalidad y también un factor importante que contribuye en gran medida a la morbilidad en diabéticos. (25)

- **Hipertensión:**

Más del 70% de los adultos con diabetes también tiene hipertensión. El control de la hipertensión en la diabetes se relaciona con un descenso del ritmo de progresión de la enfermedad vascular, microscópica y macroscópica, en la diabetes tipo 2 puede estar presente como parte del síndrome metabólico. (25)

- **Enfermedad Vascular cerebral:**

Trae como consecuencia procesos isquémicos (de falta de sangre) o hemorrágicos (derrames), causando o no la subsecuente aparición de sintomatología o secuelas neurológicas, el riesgo de accidente vascular cerebral es dos a cuatro veces mayor entre personas con diabetes. (27)

2.3.8. Diagnóstico

Para realizar el diagnóstico de la diabetes mellitus se puede utilizar cualquiera de los siguientes criterios:

- Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11.1 mmol/l). Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida.
- Glucemia de ayuno medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dL (7 mmol/l).
- Glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11.1 mmol/l) dos horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).
- Una Hemoglobina glicosilada (A1c) mayor o igual a 6.5%. (28)

La siguiente tabla muestra los rangos de valores de glucosa en diabetes según la American Diabetes Association (ADA):

Rangos de glucosa (en ayunas)	Diagnóstico
>125 mg/dl de glucosa	Hiperglucemia
Entre 100 y 125 mg/dl	Glucosa sanguínea moderadamente alta
De 70 a 100 mg/dl	Nivel normal de glucosa sanguínea
<70 mg/dl	Hipoglucemia

Cuadro 2. Rangos de glucosa, ADA, 2014. (29)

2.3.9. Cribado

En la diabetes se desarrollan complicaciones micro y macrovasculares. Esto hace aconsejable una estrategia de cribado. La estrategia recomendada es aplicar un cuestionario de autoevaluación (test de FINDRISC) a las personas mayores de 40 años sin más condicionantes, y también a las que tienen entre 25 y 40 siempre que tengan algún factor de riesgo asociado. Si el resultado es menor de 15 puntos se recomienda repetirlo cada 5 años, a partir de 15 puntos realizar una glucemia basal o una determinación de HbA1c, si es normal repetir el test cada tres años, y si muestra cifras de prediabetes ofrecer medidas de prevención y revisar cada año. (30)

2.3.10. Tratamiento Nutricional

2.3.10.1. Proteínas

La cantidad de proteínas ingeridas habitualmente por personas con diabetes son del 15-20% del total de calorías, tiene un mínimo efecto agudo sobre la respuesta glucémica, los lípidos y las hormonas, y ningún efecto a largo plazo sobre las necesidades de insulina, por lo que no es preciso modificarla. Las excepciones son aquellas personas que toman excesivos alimentos proteicos ricos en ácidos grasos

saturados, consumen menos proteínas que la cantidad diaria recomendada, o cuando existe nefropatía diabética. (24)

Deben manejarse de 0,8 a 1 g/kg peso/día. Ante nefropatías diabéticas, debe partirse de 0,8 g/kg peso/día y, cuando el filtrado glomerular comienza a descender, se disminuirá a 0,6 g/kg peso/día. (31)

2.3.10.2. Grasas

Las grasas deben aportar del 30-40 % del VCT: Saturada < 10%, poliinsaturada < 10%, mono insaturadas es posible un aumento hasta del 20% del VCT en pacientes no obesos con hipertrigliceridemia. Se consumirán menos de 300 mg/día de colesterol. (31)

Se considera que las personas con diabetes tienen un riesgo de padecer ECV, una vez abordado el control glucémico, se deben poner en práctica intervenciones nutricionales cardioprotectoras. En la población general se han obtenido pruebas de que los alimentos con ácidos grasos poliinsaturados omega-3 son beneficiosos, y se recomiendan dos o tres raciones de pescado a la semana. Aunque la mayoría de los estudios en personas con diabetes han usado suplementos y muestran disminución beneficiosa de los triglicéridos, también se ha notado un aumento acompañante del colesterol LDL. Si se usan suplementos, se debe vigilar los efectos sobre el colesterol LDL. (24)

2.3.10.3. Hidratos de carbono

Aportarán del 40-60% del VCT. Es importante considerar su fraccionamiento a lo largo del día. Los términos más comunes para referirse a los hidratos de carbono son azúcares, fécula o almidón y fibra. La concentración plasmática de glucosa después de comer está determinada básicamente por la tasa de producción de glucosa a partir de la digestión de los hidratos de carbono y su absorción al torrente sanguíneo, así como la capacidad de la insulina para eliminar la glucosa de la circulación.

Los alimentos que contienen hidratos de carbono son los cereales integrales, frutas, verduras, hortalizas y leche semi o desnatada, son excelentes fuentes de vitaminas, minerales, fibra dietética y calorías. Por tanto, esos alimentos son componentes importantes de una dieta saludable, incluidos aquellos con diabetes.

El efecto glucémico de los alimentos con hidratos de carbono no puede predecirse por su estructura, es decir, almidón o azúcar, debido a la eficiencia del tubo digestivo humano para transformar los polímeros de almidón en glucosa. Durante la digestión, los almidones se metabolizan al 100% rápidamente a glucosa, mientras que el metabolismo de la sacarosa resulta en un 50% de glucosa y 50% de fructosa, aproximadamente. La fructosa tiene una respuesta glucémica muy baja, atribuida a su lenta velocidad de absorción y su almacenamiento hepático en forma de glucógeno. (24)

2.3.10.4. Fibra

No hay datos que apoyen la recomendación de que la ingesta de fibra en personas con diabetes deba ser mayor que en la población general. Así pues, las recomendaciones relativas a la ingesta de fibra para personas diabéticas son similares a las del resto de la población. Aunque las dietas que contienen 44-50 g/día de fibra mejoran la glucemia, consumos de fibra más habituales, inferiores a 24 g diarios, no han demostrado efectos beneficiosos. Se recomienda un aporte de 25 a 35 g/día. (24)

2.3.10.5. Agua

El agua es imprescindible para el mantenimiento de la vida, todas las reacciones químicas de nuestro organismo tienen lugar en un medio acuoso. Además, un consumo adecuado de agua ayuda a prevenir el estreñimiento y a normalizar el tránsito intestinal. El consumo de dos litros o más de agua al día, es beneficioso para la salud. (32)

2.3.10.6. Vitaminas y minerales

Con una alimentación variada y una ingesta adecuada no es necesario suplementación. No se han logrado datos concluyentes respecto al beneficio de los suplementos de vitaminas o minerales en personas con diabetes, comparadas con la población general sin deficiencias subyacentes. En ciertos grupos, como ancianos, mujeres embarazadas o en período de lactancia, vegetarianos estrictos y aquellos con dietas hipocalóricas, puede ser necesario un suplemento multivitamínico. (24)

2.3.11. Edulcorantes

Los productos generados para reemplazar el uso de carbohidratos son conocidos como edulcorantes o sustitutos del azúcar.

Existen dos tipos de edulcorantes no nutritivos (ENN): artificiales, que son sintetizados químicamente, como sacarina, aspartame y sucralosa; y los de origen natural, como el esteviol, la taumatina y los compuestos mogrósidos, todos derivados de plantas que presentan una elevada capacidad para conferir sabor dulce en contraste con el azúcar de mesa o sacarosa

De los edulcorantes naturales, el más consumido es el derivado de la planta Stevia y tiene un poder edulcorante de hasta 300 veces más intenso que el azúcar de mesa. Se ha reportado que tiene efectos antihipertensivos y antihipoglucémicos. (33)

2.3.11.1. Tipos de edulcorantes

Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA en inglés), regula todos los edulcorantes artificiales que se venden o se emplean en los. La FDA ha establecido una ingesta diaria adecuada, la cantidad que se puede consumir todos los días en forma segura durante la vida de una persona.

- **Aspartamo (Equal y NutraSweet):**

Es una combinación de dos aminoácidos: fenilalanina y ácido aspártico. Es 220 veces más dulce que la sacarosa. Pierde su dulzor cuando se expone al calor. Se aprovecha más en bebidas en lugar de en productos horneados. El aspartamo se ha estudiado bien y no ha mostrado ningún efecto secundario serio. Aprobado por la FDA.

- **Sucralosa (Splenda):**

Es 600 veces más dulce que la sacarosa. Se emplea en muchos alimentos y bebidas dietéticas, la goma de mascar, postres de leche congelados, jugos de fruta y gelatina. Aprobado por la FDA.

- **Sacarina (Sweet 'N Low, Sweet Twin, NectaSweet):**

Es de 200 a 700 veces más dulce que la sacarosa. Se emplea en muchos alimentos y bebidas dietéticas. Puede tener un sabor amargo o un retrogusto metálico en algunos líquidos. No se utiliza para cocinar y hornear. Aprobado por la FDA.

- **Estevia (Truvia, Pure Via, Sun Crystals):**

Un edulcorante no calórico a base de plantas. Hecho de la planta Stevia, que se cultiva por sus hojas dulces. Comúnmente se conoce como hierba dulce, hoja dulce, hierba de azúcar o simplemente estevia. El extracto está aprobado como un aditivo para alimentos. Se considera un suplemento dietético.

- **Acesulfamo K (Sunett y Sweet one):**

Es un edulcorante artificial. Es termoestable y puede usarse para cocinar y hornear. Se le puede agregar a los alimentos en la mesa. Se comercializa para este propósito con el nombre de Sweet One. Se usa junto con otros edulcorantes, tales como la sacarina, en bebidas carbonatadas y otros productos con contenido bajo de calorías. Es el más parecido al azúcar de mesa tanto en sabor como en textura. Aprobado por la FDA. (34)

2.3.12. Objetivo del tratamiento de la diabetes

El plan de alimentación es el pilar fundamental del tratamiento de la diabetes. No es posible controlar los signos, síntomas y consecuencias de la enfermedad sin una adecuada alimentación. El manejo dietético debe basarse en tres aspectos básicos: plan de alimentación, ejercicio físico y hábitos saludables (reducción de peso, actividad física y dieta adecuada) y solamente utilizar tratamiento farmacológico cuando las medidas anteriores sean insuficientes. Los objetivos del TNM en la diabetes hacen hincapié en la importancia del estilo de vida para mejorar el control glucémico, los perfiles de lípidos y lipoproteínas, y la presión arterial. (35)

2.3.13. Índice glucémico y carga glucémica

Los hidratos de carbono representan la principal fuente de energía de la dieta. La mayor parte de los alimentos contienen carbohidratos en diferentes proporciones, tras la ingesta de alimentos que contengan hidratos de carbono la glucemia, aumenta según se metabolizan y asimilan en el organismo.

Los hidratos de carbono no son iguales y no se digieren y se absorben a la misma velocidad, por lo que los valores de glucemia varían de unos alimentos a otros. De acuerdo con esto, el índice glicémico se utiliza para clasificar los hidratos de carbono de acuerdo con la capacidad que tienen de elevar la glicemia en comparación con un alimento de referencia. (24)

Los valores del índice glucémico generalmente se dividen en tres categorías:

- Índice glucémico bajo: de 1 a 55
- Índice glucémico medio: de 56 a 69
- Índice glucémico alto: 70 y más

Lácteos y Derivados		
Leche entera	27	Bajo
Leche desnatada	32	Bajo

Leche condensada	61	Moderado
Yogurt	35	Bajo
Queso fresco	35	Bajo
Verduras		
Brócoli	15	Bajo
Apio	15	Bajo
Acelga	15	Bajo
Ajo	30	Bajo
Cebolla	15	Bajo
Espinaca	15	Bajo
Lechuga	15	Bajo
Vainita	30	Bajo
Rábano	15	Bajo
Remolacha	64	Moderado
Tomate riñón	30	Bajo
Zanahoria amarilla	47	Bajo
Frutas		
Chirimoya	35	Bajo
Fresa	25	Bajo
Aguacate	10	Bajo
Mandarina	30	Bajo
Mango	51	Bajo
Manzana	38	Bajo
Papaya	59	Moderado
Plátano	51	Bajo
Piña	59	Moderado
Sandia	75	Alto
Uva	46	Bajo
Cereales y derivados		
Arroz blanco	70	Alto

Avena	40	Bajo
Fideos	50	Bajo
Tallarín	40	Bajo
Pan blanco	70	Alto
Pan integral	77	Alto
Trigo	45	Bajo
Yuca	55	Bajo

Cuadro 3. Índice glicémico por grupo de alimentos, Fundación para la diabetes, 2016. (36)

2.3.14. Actividad física

La práctica de actividad física juega un rol muy importante en la prevención de enfermedades no transmisibles y es clave en el control de la glicemia, factores de riesgo cardiometabólicos y complicaciones de la diabetes, así como también permite una mejora en la calidad de vida y bienestar psicológico en pacientes con diabetes; 150 minutos semanales de actividad física moderada o vigorosa, como caminar o trotar son recomendadas para pacientes con DM2. (37)

2.3.14.1. Recomendaciones de actividad física

Los niveles de actividad física existen por cada etapa de vida del ser humano, las recomendaciones para los adultos consisten en realizar actividades de recreación y de desplazamiento como caminatas, paseos al aire libre, bicicleta, juegos grupales entre otras, que ayuda a fortalecer la salud de pulmones, corazón, sistema muscular y sistema óseo, además que previene el estrés y las enfermedades crónicas. Por ello las recomendaciones de actividad física en adultos de 18 a 64 años son: Realizar actividad física de 150 minutos semanales de aeróbicos de forma moderada o 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa; para obtener mejores beneficios aumentar hasta 300 minutos a la semana; dos o más veces a la semana realizar activación de los grupos musculares grandes. (38)

2.3.15. Test de Findrisc

El Finnish Diabetes Risk Score (test de FINDRISC) se ha empleado para valorar el riesgo de padecer diabetes tipo 2 y síndrome metabólico, es una de las herramientas más sencillas y eficaces para prevenir la Diabetes Tipo2 (DM2)

Se trata de un instrumento útil y válido para detectar riesgo de desarrollar DM2, y de identificar personas con diabetes no conocidos. Es un cuestionario que consta de ocho preguntas con puntuaciones predeterminadas de forma que, a través de las respuestas, se puede predecir la probabilidad personal de desarrollar DM tipo 2 en los próximos 10 años. (39)

2.4. Marco Legal y Ético

2.4.1. Marco Legal

2.4.1.1. Constitución de la República del Ecuador 2008

En la Constitución del Ecuador elaborada en el 2008, establece en:

“Art.3. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes”.

Capítulo segundo, el derecho del buen vivir. *“Art.13. Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria”.*

Establece, el derecho del buen vivir, sección séptima: Salud, “**Art.32.***La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional”.* (40)

2.4.1.2. Ley Orgánica de Salud

La Ley Orgánica de Salud, Ministerio de Salud Pública, 2010 en sus artículos 1, 7 y 10, indica lo siguiente:

“Art. 1. La ley se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioética”.

“Art. 7. Señala los derechos y deberes de las personas y del Estado, estipula que toda persona sin discriminación por motivo alguno tiene en relación con la salud con el derecho: a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud”.

“Art. 10. Quienes forman parte del Sistema Nacional de Salud, aplicarán las políticas, programas y normas de atención integral y de calidad, que incluyen acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación y cuidados

paliativos de la salud individual y colectiva, con sujeción a los principios y enfoques establecidos en el artículo 1 de esta Ley”.

Libro I de las acciones de Salud, Capítulo II de la alimentación y nutrición, describe “**Art. 16.** *La El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes. Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por deficiencias de micronutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios.* (41)

2.4.1.3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

“Objetivo 3. Salud y Bienestar de los objetivos. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.” (42)

2.4.2. Marco Ético

2.4.2.1. Código de CIOMS

El presente estudio se basó en lo que el CIOMS (El Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas) contempla para las investigaciones en seres humanos, los principios en que se hace referencia son:

Consentimiento informado individual:

En toda investigación biomédica realizada en seres humanos, el investigador debe obtener el consentimiento informado voluntario del potencial sujeto o, en el caso de un individuo incapaz de dar su consentimiento informado, la autorización de un

representante legalmente calificado de acuerdo con el ordenamiento jurídico aplicable. La omisión del consentimiento informado debe considerarse inusual y excepcional y, en todos los casos, debe aprobarse por un comité de evaluación ética.

Obtención del consentimiento informado: Información esencial para potenciales sujetos de investigación:

Antes de solicitar el consentimiento de un individuo para participar en una investigación, el investigador debe proporcionar, verbalmente o en otra forma de comunicación que el individuo pueda entender, la información.

Obtención de consentimiento informado: Obligaciones de patrocinadores e investigadores

Los patrocinadores e investigadores tienen el deber de:

- Abstenerse de engaño injustificado, influencia indebida o intimidación;

- Solicitar el consentimiento sólo después de comprobar que el potencial sujeto tiene adecuada comprensión de los hechos relevantes y las consecuencias de su participación, y ha tenido suficiente oportunidad de considerarla;

- Obtener de cada potencial sujeto, por regla general, un formulario firmado como evidencia de su consentimiento informado -los investigadores debieran justificar cualquier excepción a esta regla general y obtener la aprobación de un comité de evaluación ética.

Protección de la confidencialidad

El investigador debe establecer protecciones seguras de la confidencialidad de los datos de investigación de los sujetos. Se debe informar a los sujetos de las limitaciones, legales o de otra índole, en la capacidad del investigador para proteger la confidencialidad de los datos y las posibles consecuencias de su quebrantamiento. (43)

CAPITULO III

3. Metodología de la investigación

3.1. Diseño y tipo de Investigación

La investigación es de tipo descriptivo, porque se especificó las variables de estudio como las características sociodemográficas y factores de riesgo para la diabetes mellitus tipo II, tiene corte transversal puesto que se obtuvieron los datos en un tiempo determinado y fueron recolectados en un solo momento y es de enfoque cuantitativo porque se utilizaron las herramientas estadísticas para la tabulación y análisis de datos.

3.2. Localización y población del estudio

El presente estudio se realizó en la Unidad Educativa Atahualpa, el cual se encuentra ubicado en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, en la Avenida Atahualpa y calle Hernán González de Saa.

3.3. Población

3.3.1. Universo:

El universo de estudio estuvo conformado por 78 estudiantes, de los cuales 13 fueron excluidos, puesto que no cumplían los criterios de inclusión, quedando como universo 65 estudiantes mayores de 18 años que asisten en forma regular al proyecto de bachillerato intensivo de la Unidad Educativa Atahualpa de la ciudad de Ibarra.

Criterios de inclusión:

Estudiantes mayores de 18 años

Estudiantes que asisten con regularidad a las clases

Criterios de exclusión:

Estudiantes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II

Mujeres embarazadas.

Variables de estudio:

- Características socio demográficas
- Factores de riesgo
- Riesgo de Diabetes

3.4. Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Escala
Características sociodemográficas	Edad	- Juventud Plena 20 a 24 años - Adulto Joven 25 a 34 años - Adulto maduro 35 a 64 años (Clasificación OMS)
	Genero	- Femenino - Masculino
	Etnia	- Mestizo/a - Indígena - Afroecuatoriano - Otros/as
	Estado civil	- Soltero/a - Casado/a - Viudo/a - Divorciado/a - Unión libre
	Ocupación	- Agricultor - Comerciante - Artesano - Ama de casa - Chofer - Empleado público - Otros

FACTORES DE RIESGO	Antecedentes patológicos familiares	<ul style="list-style-type: none"> - Diabetes - Hipertensión - Cáncer - Obesidad o sobrepeso - Dislipidemias (colesterol alto, triglicéridos altos) - Enfermedad renal - Desnutrición - Anemia - Alergia alimentaria - Hiperuricemia (ácido úrico alto-gota) - Artritis reumatoidea - Hipertiroidismo - Hipotiroidismo - Ninguna
	Actividad Física	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO
	Tipo de actividad física	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios aeróbicos: actividades de baja intensidad como: caminar, trotar, bailar, andar en bicicleta. - Ejercicios anaeróbicos: actividades de alta intensidad como: alzar pesas, correr a gran velocidad en poco tiempo, realizar abdominales, juegos competitivos futbol, voleibol, basquetbol.
	Duración de actividad física	<ul style="list-style-type: none"> - 30 minutos - 45 minutos - 60 minutos - Más de 60 minutos.
	Frecuencia que realiza actividad física	<ul style="list-style-type: none"> - 1 – 2 veces por semana - 3 – 4 veces por semana - Todos los días
	Apreciación del Estado nutricional/Peso	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo - Normal - Exceso

	Consumo de Cigarrillo	- SI - NO
	Frecuencia de consumo de cigarrillo	- Diario - Semanal - Quincenal - Mensual - Ocasional - No consume
	Consumo de Alcohol	- SI - NO
	Frecuencia de consumo de Alcohol	- Diario - Semanal - Quincenal - Mensual - Ocasional - No consume
	Enfermedades que padece actualmente	- SI - NO - Cuáles
RIESGO DE DIABETES MELIITUS TIPO 2 (Test de Findrisc)	Edad	- Menos de 45 años: 0 puntos - Entre 45 y 54 años: 2 puntos - Entre 55 y 64 años: 3 puntos - Más de 64 años: 4 puntos
	IMC	- Menos de 25 kg/m ² : 0 puntos - Entre 25 y 30 kg/m ² : 1 punto - Más de 30 kg/m ² : 3 puntos
	Perímetro Abdominal	Hombres: - Menos de 94 cm: 0 puntos - Entre 94 y 102 cm: 3 puntos - Más de 102 cm: 4 puntos Mujeres:

		<ul style="list-style-type: none"> - Menos de 80 cm: 0 puntos - Entre 80 y 88 cm: 3 puntos - Más de 88 cm: 4 puntos
	Ejercicio (30 minutos diarios)	<ul style="list-style-type: none"> - Si: 0 puntos - No: 2 puntos
	Frecuencia de frutas o verduras (Diario)	<ul style="list-style-type: none"> - A diario: 0 puntos - No a diario: 1 puntos
	Medicamentos contra la hipertensión arterial	<ul style="list-style-type: none"> - Si: 2 puntos - No: 0 puntos
	Niveles altos de glucosa en sangre	<ul style="list-style-type: none"> - Si: 5 puntos - No: 0 puntos
	Antecedentes de DM en la familia	<ul style="list-style-type: none"> - No: 0 puntos - Si: tíos o primos: 3 puntos - Si: padres, hermanos o hijos: 5 puntos

3.5. Métodos y técnicas de recolección de información

- Características sociodemográficas

Previo a la aplicación de encuestas, se realizó un consentimiento informado, para considerar el número de participantes en este estudio. ANEXO N° 1

Las características sociodemográficas se obtuvieron a través de la aplicación de una encuesta, con preguntas sobre: edad, sexo, etnia, estado civil, ocupación. ANEXO N° 2

- **Factores de riesgo**

Los factores de riesgo se determinaron mediante la aplicación de una encuesta con preguntas sobre antecedentes patológicos, actividad física, hábitos nocivos y enfermedad actual. ANEXO N° 2

- **Riesgo de diabetes**

Antes de aplicar el test de Findrisc, se procedió a realizar la toma de medidas antropométricas: peso, talla, perímetro abdominal (medido a nivel del ombligo).

- **Peso:** el peso de los encuestados se tomó con la balanza de control corporal (OMRON), en donde la persona valorada debe encontrarse con la menor cantidad de ropa posible para obtener datos más reales.
- **Talla:** Se midió la talla con un tallímetro marca SECA.
- **Perímetro abdominal:** Se realizó colocando la cinta antropométrica marca CESCORF, por encima de la cresta iliaca y la última costilla flotante.

La información obtenida se recolectó en un formato elaborado para este fin. ANEXO N° 3

El riesgo de diabetes se obtuvo mediante la aplicación del test de Findrisc que consta de 8 preguntas para identificar a los sujetos con alto riesgo de desarrollar en el futuro diabetes tipo 2 en un plazo de 10 años. ANEXO N° 4

3.6. Análisis de datos

Para el análisis de datos se creó una base de datos en Excel, en cuanto a la tabulación se utilizó un programa informático EpiInfo versión 7.2.3, se realizó tablas de contingencia y se expresó la información en gráficos o tablas

CAPITULO IV

4. Resultados y Discusión

4.1 Características Sociodemográficas

Tabla 1. Características Sociodemográficas.

Variable	N=65	%
Edad		
20 a 24 años	20	30,76
25 a 34 años	24	36,92
35 a 64 años	21	32,30
Sexo		
Femenino	39	60,0
Masculino	26	40,0
Etnia		
Afro ecuatoriano	3	4,61
Indígena	4	6,15
Mestizo	57	87,69
Otra	1	1,53
Estado Civil		
Casado	13	20,0
Soltero	37	56,92
Unión libre	15	23,07
Ocupación		
Agricultor	2	3,07
Ama de casa	21	32,31
Artesano	3	4,61
Chofer	5	7,69
Comerciante	3	4,61
Empleado Privado	23	35,38
Empleado Público	8	12,31

Fuente: Encuesta Sociodemográfica.

De acuerdo con los resultados de la encuesta sociodemográfica de la tabla 1, dentro de los datos más relevantes en cuanto al rango de edad el 36,92% se encuentra entre 25 a 34 años considerado como adulto joven y el 30,76% está en el rango de 20 a 24 años, que pertenece a la juventud plena; la mayoría en un 60% son de sexo femenino y un 40% masculino.

En cuanto a la etnia el 87,69% se consideran mestizos, la mayoría de los estudiantes un 56,92% son solteros, en relación con la ocupación un 35,38% son empleados privados, seguido de un 32,31% que son amas de casa.

Una investigación similar realizada en Colombia en el año 2016, se realizó un estudio que incluyó a 51 personas adultas de 30 a 50 años con el objetivo de caracterizar los factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2, mediante el test de Findrisc, en las características sociodemográficas se evidenció que el 68,6% fueron mujeres y el 31,4% hombres, siendo la mayoría perteneciente al sexo femenino y el 64,7% de la población se encontraban en el rango de edad de menos de 45 años, al igual que en nuestro estudio. (44)

4.2. Factores de riesgo

Tabla 2. Antecedentes patológicos familiares

Variables	N=	%
Diabetes	31	47,69
Hipertensión	25	38,46
Cáncer	15	23,07
Obesidad o sobrepeso	23	35,38
Dislipidemias (colesterol alto, triglicéridos altos)	19	29,23
Enfermedad renal	9	13,85
Desnutrición	7	10,77
Anemia	3	4,61
Alergia alimentaria	7	10,77
Hiperuricemia (ácido úrico alto-gota)	7	10,77
Artritis reumatoide	5	7,69
Hipertiroidismo	3	4,61
Hipotiroidismo	12	8,46
Ninguna	9	13,85

Fuente: Encuesta de factores de riesgo

En la tabla 2, los factores de riesgo el 47,69% de los encuestados refiere que sus familiares padecen de diabetes, seguido de hipertensión y obesidad o sobrepeso con

un 38,46% y un 35,38% respectivamente, observando que un porcentaje significativo si presenta algún antecedente patológico.

Un estudio realizado en la ciudad de Cuenca, en el año 2015, en donde el objetivo fue encontrar factores de riesgo asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos, menciona que en relación a los antecedentes patológicos familiares, la enfermedad con mayor porcentaje en los diferentes grados de parentesco es la diabetes mellitus en un 24,6%, seguido de la hipertensión arterial en un 12,8%, datos similares encontrados en la presente investigación, puesto que una de las patologías más seleccionadas fue la diabetes, seguido de la hipertensión. (45)

Los antecedentes familiares de una enfermedad permiten pronosticar una mayor propensión a padecer esta, debido a la interacción entre los rasgos genéticos, los factores ambientales y el comportamiento que los familiares comparten en mayor grado que la población general y estos factores son muy difíciles de deslindar. Independientemente de la causa de la enfermedad en concreto, un estilo de vida más saludable contribuiría a reducir los riesgos; los vínculos y la coherencia familiar pueden ser factores importantes para que un individuo o un grupo rechace o adopte cambios en el estilo de vida. Los individuos con padre o madre con DM2 tienen entre dos y tres veces (cinco o seis si ambos padres presentan la condición) mayor riesgo de desarrollar la enfermedad (46)

Tabla 3. Actividad física

Variable	N=65	%
Realiza actividad física		
Si	58	89,23
No	7	10,77
Tipo de actividad física		
Ejercicios aeróbicos	35	53,85
Ejercicios anaeróbicos	23	35,38
Ninguno	7	10,77
Duración de actividad física		
30 minutos	9	13,85
45 minutos	12	18,46
60 minutos	8	12,30

Más de 60 minutos	29	44,61
0 minutos	7	10,77
Frecuencia de actividad física		
1-2 veces por semana	21	32,31
3-4 veces por semana	29	44,62
7 veces por semana	8	12,30
0 veces por semana	7	10,77

Fuente: Encuesta de factores de riesgo

Entre los datos de mayor relevancia se obtuvo que el 89,23% si realizan actividad física, el 53,85% realizan ejercicios aeróbicos es decir actividades de baja intensidad como: caminar, trotar, bailar, andar en bicicleta, en su mayoría realizan más de 60 minutos de actividad física con un 44,61% y lo realiza con una frecuencia de 3-4 veces por semana con un 44,62%.

Un estudio realizado en estudiantes de 18 a 25 años, en México, en el 2018, en donde se estudió la actividad física , entre sus datos más relevantes, señala que la mayoría de los estudiantes si realizan actividad física y el tiempo que le dedican los estudiantes basados en la OMS, en donde menciona que son necesarios como mínimo 30 minutos diarios de actividad física, equivalentes a 150 minutos a la semana, se observa que el 56,6% de los estudiantes encuestados si siguen esta recomendación, sin embargo es muy bajo el porcentaje que le dedican más de una hora diaria a la actividad física, encontrando datos similares en la presente investigación, debido a que la mayoría de los encuestados si realizan actividad física, sin embargo la población estudiada menciona que realiza más de 60 minutos al día. (47)

La influencia de la actividad física en los diabéticos está la mejoría de la sensibilidad a la insulina, lo que disminuye la insulinemia basal y posprandial; aumento de la utilización de glucosa por el músculo y esto contribuye a evitar la hiperglucemia. (48)

El sedentarismo es un factor de riesgo modificable, por lo tanto, un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y promueve el aumento de peso, lo que eleva el riesgo de DM2. Entre las conductas sedentarias, ver la televisión mucho tiempo se asocia con el desarrollo de obesidad y DM. (21)

Tabla 4. Apreciación del peso personal

Variable	N=65	%
Bajo	2	3,08
Normal	34	52,30
Exceso	29	44,62

Fuente: Encuesta de factores de riesgo.

El 52,30% de los encuestados consideran que tienen un peso normal y un 44,62 consideran que su peso es excesivo y solo un 3,08% se considera con bajo peso, sin embargo, al momento de realizar la encuesta, un grupo de personas en su mayoría mujeres presentaban un peso elevado, pero se consideraban con un peso normal.

En México en el año 2016, se realizó un estudio acerca de la percepción de la imagen corporal, esta investigación menciona que el 79,8% se percibe con un peso normal, seguido del 26% con bajo peso y obesidad el 1,2%; este estudio señala que los hombres se perciben en mayor porcentaje una condición corporal normal en relación con las mujeres, encontrando datos similares en la investigación presente ya que la mayoría de la población estudiada considero que tenía un peso normal. (49)

Tabla 5. Hábitos nocivos

Variable	N=65	%
Consumo de cigarrillo		
Si	13	20,0
No	52	80,0
Frecuencia de consumo		
Diario	2	3,08
Semanal	7	10,77
Mensual	3	4,61
Ocasional	1	1,54
No consume	52	80.
Consumo de alcohol		
Si	36	55,38
No	29	44,62
Frecuencia de consumo		
Diario	0	0
Semanal	6	9,23
Mensual	13	20,0
Ocasional	17	26,15
No consume	29	44,62

Fuente: Encuesta de factores de riesgo.

Como se identifica en la tabla 5, en cuanto a los hábitos nocivos el 80% de los encuestados no consumen cigarrillo y solo el 10,77% lo consumen semanalmente, a diferencia del consumo de alcohol que en su mayoría si lo consumen con un 55,38%, con una frecuencia ocasionalmente de un 26,15%.

En el año 2017, en Lima, se realizó una investigación para conocer los factores de riesgo y su conocimiento sobre complicaciones en adultos jóvenes de 20 a 45 años, en los hábitos nocivos se observa un alto porcentaje de consumo de bebidas alcohólicas en un 41% y de tabaco del 58%, sin embargo mencionan que estos datos no reflejan necesariamente una alta frecuencia durante la semana, en la presente investigación se evidencia datos similares en cuanto al consumo de alcohol que lo consumen en un 55%, sin embargo el consumo de cigarrillo es muy poco ya que el 80% no lo consume. (50)

Tabla 6. Patologías personales

Variabales	N=65	%
Ninguna	61	93,84
Hipertensión	2	3,08
Hipotiroidismo	1	1,54
Dislipidemias	1	1,54

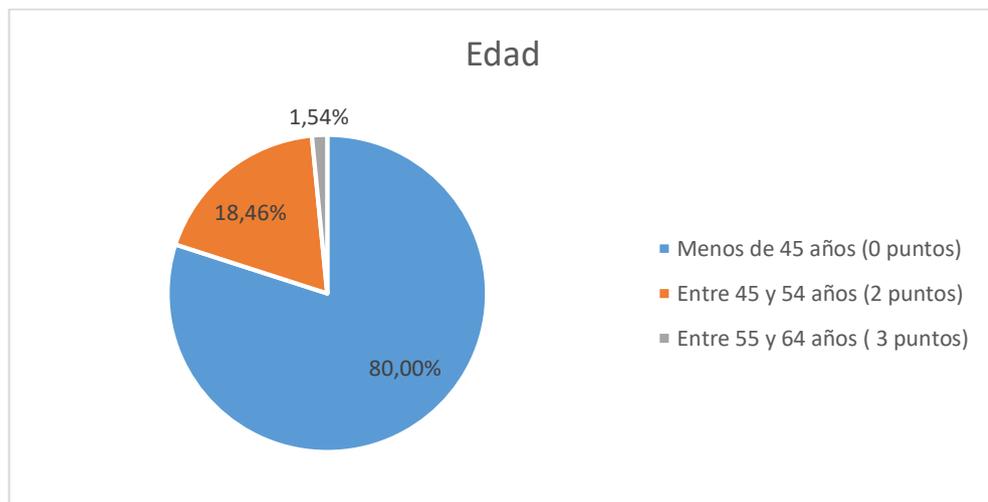
Fuente: Encuesta de factores de riesgo.

En las enfermedades que padecen actualmente los estudiantes, se obtuvo que el 93,84%, siendo la mayoría, no presenta ninguna patología y en un menor porcentaje en un 3,08% presentan hipertensión, entre los datos de mayor importancia.

En Cuba, en el 2017, se realizó un estudio asociando factores de riesgo en adultos jóvenes, teniendo como resultados que la mayoría de los estudiantes evaluados no presentaban ninguna patología, sin embargo, un porcentaje del 19,83% presentaron obesidad, seguido de un 14,05% que presentaron hipertensión, lo cual coincide con lo encontrado en la investigación, la mayoría de los encuestados no presentaron ninguna patología y en un mínimo porcentaje presentaban hipertensión. (51)

4.3. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2

Gráfico 1. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando la edad



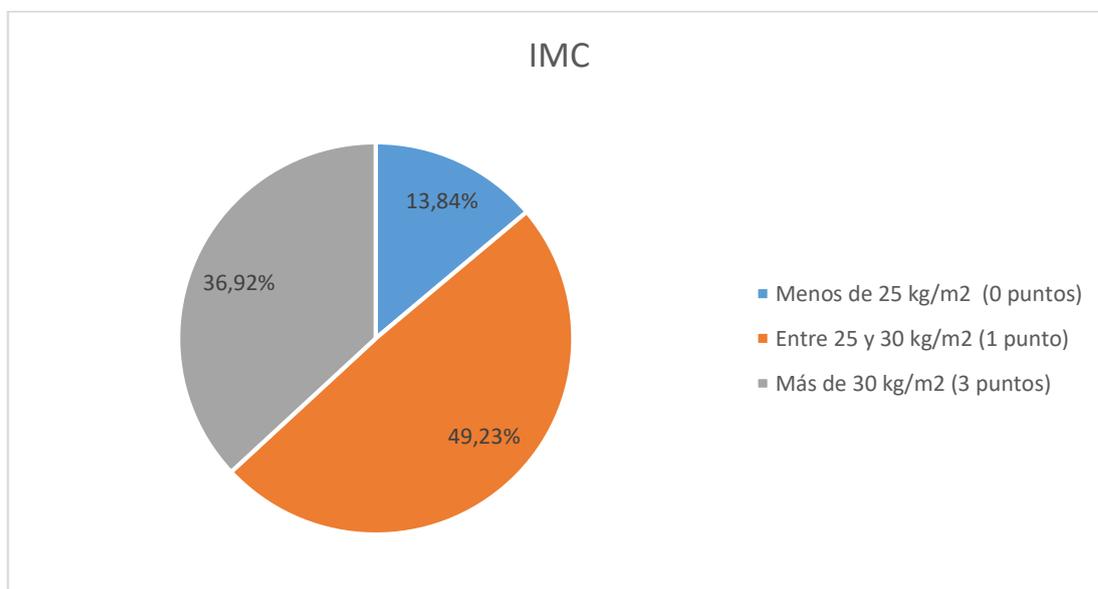
Fuente: Test de Findrisc.

Como resultados se evidencia que en cuanto al rango de edad como un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, la mayoría de los encuestados se encuentran en el rango de menos de 45 años con un 80%, valorado con 0 puntos, lo cual no representa un riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y solo un pequeño porcentaje de 1,54% se encuentran en riesgo, que está entre los 55 y 64 años.

El estudio realizado en Colombia en el año 2016, en donde se aplicó el test de Findrisc para caracterizar los factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2, evidencia que, dentro de los grupos etarios establecidos por el test, se encontró que el 64,7% de los individuos eran menores de 45 años y el 35,3 se encontraba en el rango de edad de 45 a 54 años, datos similares a la presente investigación, puesto que la mayoría de los encuestados en un 80% se encuentran en el rango de edad de menos de 45 años, seguido con un 18,46% de la edad entre 45 y 54 años. (44)

Entre los factores de riesgo no modificables se encuentra la edad; la prevalencia de DM2 aumenta a partir de la mediana edad, y es mayor en la tercera edad. (21)

Gráfico 2. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando el IMC

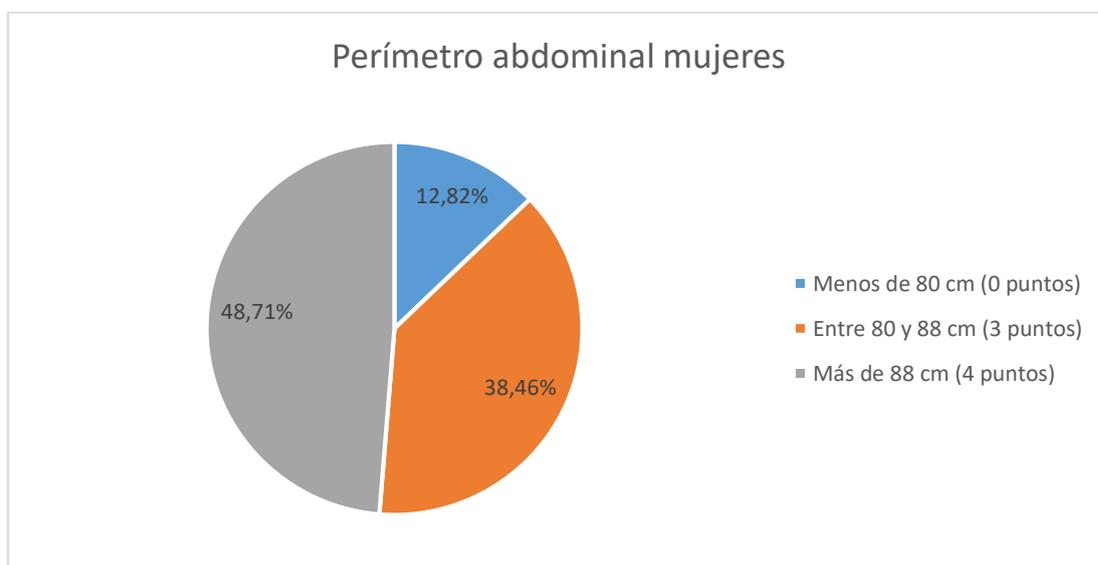


Fuente: Test de Findrisc.

El gráfico 2 indica que, en el caso del índice de masa corporal, la mayoría de los encuestados se encuentra entre un valor de 25 y 30kg/m² con un 49,23%, lo cual indica sobrepeso, representado con 1 punto, seguido de un porcentaje de 36,92% se encuentra con obesidad, con un IMC de más de 30 kg/m², valores que en el test de Findrisc ya es considerado como un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2

De acuerdo con un estudio realizado en Lima, en el 2020, en donde se busca el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisc en trabajadores de un centro de salud, menciona que el 40,65% de la población se encuentra en un IMC de 25-30 kg/m², presentando un sobrepeso, interpretado como un riesgo elevado, concordando con esta investigación en donde se evidencia que el 49,23% de la población en estudio presenta sobrepeso. (52)

Gráfico 3. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando el perímetro abdominal en mujeres

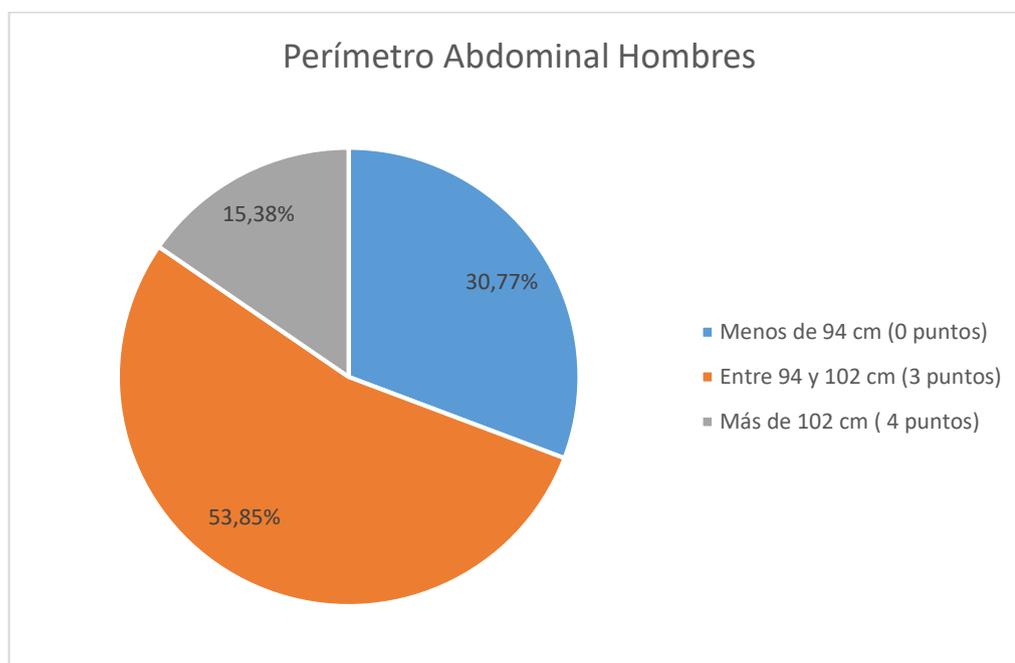


Fuente: Test de Findrisc.

Los datos evidencian un porcentaje del 48,71% en cuanto al perímetro abdominal mayor de 88 cm y un porcentaje entre 80 y 88 cm del 38,46%, evidenciando que las mujeres tienen un perímetro abdominal elevado, considerado como un factor de riesgo para desarrollar diabetes según el test de Findrisc, con una valoración de 4 y 3 puntos respectivamente.

Un estudio realizado en Nicaragua, en el año 2018, aplicado en adultos no diabéticos, menciona que la mayoría de las mujeres con un 34% tienen el perímetro de la cintura de más de 88 cm y solo una mínima parte de las mujeres en un 10% tienen un perímetro de la cintura menor de 80 cm, con datos similares a la investigación en estudio puesto que el mayor porcentaje de mujeres tienen un perímetro abdominal de 88 cm del 48,71% y solo el 12,85% tiene un perímetro menor de 80 cm. (53)

Gráfico 4. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando el perímetro abdominal en hombres



Fuente: Test de Findrisc.

Se evidencia que la mayoría de los hombres con un 53,85% se encuentra con un perímetro abdominal entre 94 y 102 cm, considerado como un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, según el test de Findrisc, interpretada con una valoración de 3 puntos.

Por el contrario, en Nicaragua, 2018, menciona que, en el caso del grupo masculino, la mayoría representado con un 20% presenta un perímetro abdominal de más de 102 cm y una minoría de un 2% tiene un perímetro de la cintura de menos de 94 cm. (53) Al igual que entre otro estudio realizado en Perú en el año 2020, señala que, el 41,8 % tiene un perímetro abdominal muy elevado de más de 102 cm en los hombres, seguido de un perímetro abdominal elevado con el 36,4%. (54)

Gráfico 5. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando la actividad física

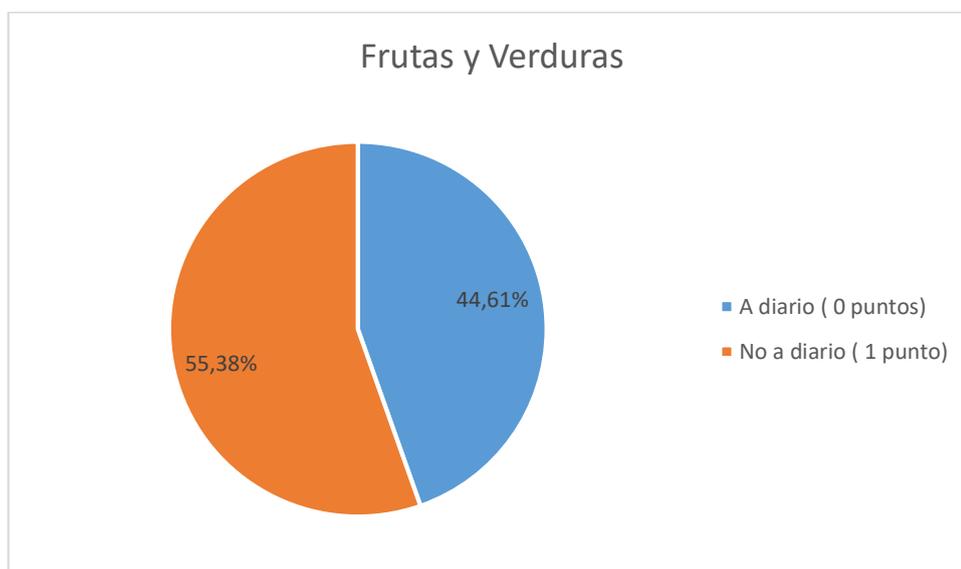


Fuente: Test de Findrisc

En la población estudiada la frecuencia de realizar actividad física fue solo del 12,30%, evidenciado que la mayoría de los encuestados con un 87,70% no realiza actividad física, siendo un factor de riesgo para desarrollar diabetes.

Los datos obtenidos en un estudio realizado en Ecuador, en la ciudad de Loja, en el 2016, con la aplicación del test de Findrisc a un grupo de adultos de 20 a 64 años, determina que uno de los principales factores de riesgo es el sedentarismo, debido a que un 41,4% no realizan actividad física, datos similares a esta investigación, puesto que la mayoría de los estudiantes encuestados con un 87% no realizan actividad física.
(55)

Gráfico 6. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando la frecuencia de consumo de frutas y verduras.

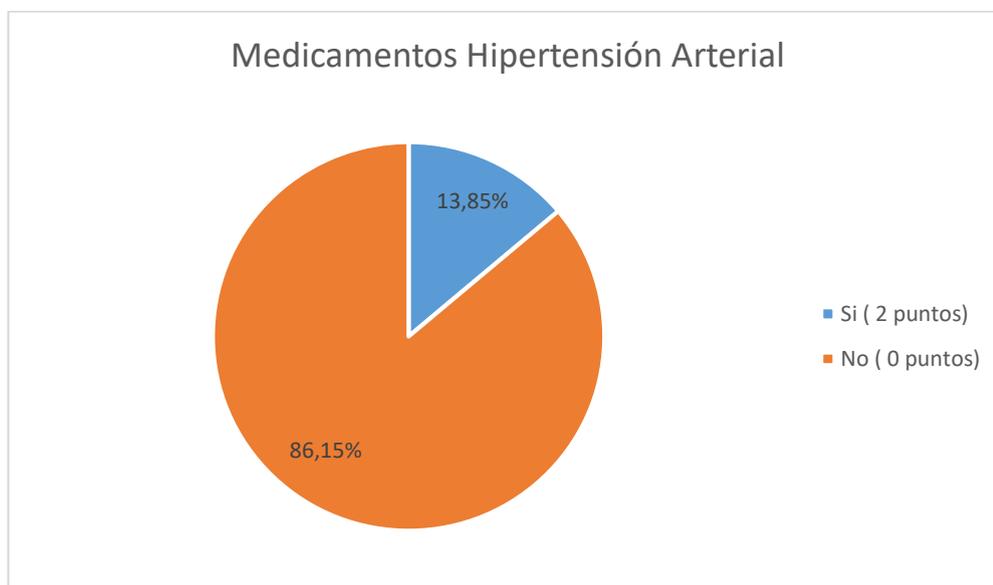


Fuente: Test de Findrisc.

Del total de la población estudiada se evidenció que entre los principales factores de riesgo está el consumo de frutas y verduras ya que el 55,38% no presentan un hábito de consumo diario de frutas y verduras y un 44,61% mencionan que si lo consumen a diario.

Estos resultados coinciden con una investigación realizada en el año 2020, en Tumbes-Perú, en donde se observó la frecuencia de ingesta de frutas y verduras del personal del área de seguridad de la Universidad de Tumbes, determinando que el 52,7% de la población total no consumen estos alimentos diariamente y la población restante abarcada por un 47,3% si consumen diariamente verduras y frutas, similar a lo encontrado en este estudio. (54)

Gráfico 7. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando el consumo de medicamentos para la hipertensión arterial.

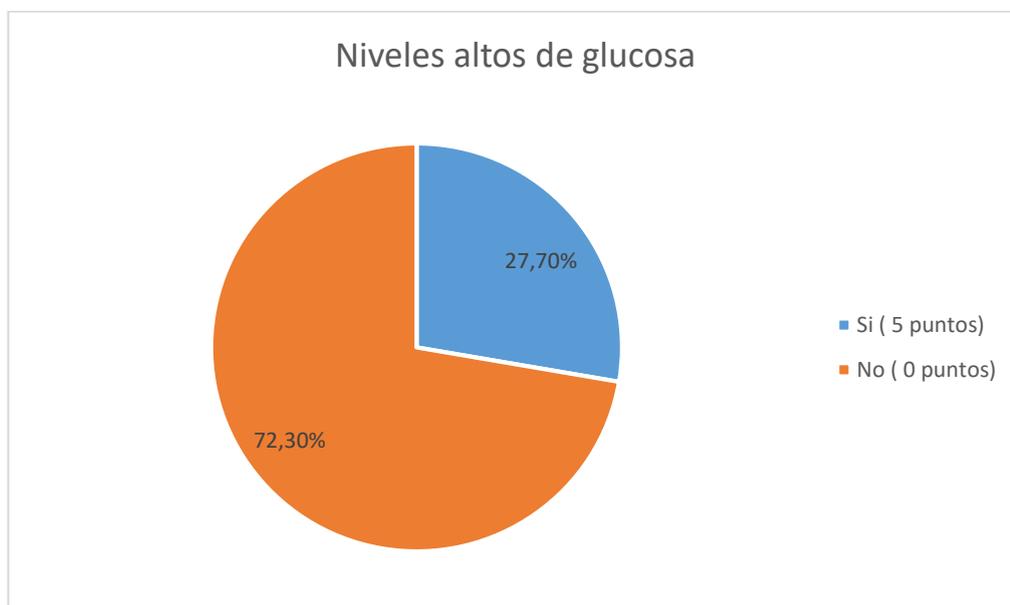


Fuente: Test de Findrisc.

De la información recolectada de los estudiantes encuestados se obtuvo que el 86,15%, siendo la mayoría no toma ningún medicamento para la hipertensión arterial y solo un pequeño porcentaje del 13,85% si lo consumen, considerados como un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

En el estudio realizado en Perú, en el 2018, en donde se evalúa el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisc, aplicado a un grupo de adultos mayores de 25 años, con respecto a la administración de medicamentos antihipertensivos se encontró que el 81,57% no toman estos medicamentos y solo el 18,43% si lo hace, lo cual coincide con lo encontrado en la presente investigación. (56)

Gráfico 8. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando niveles altos de glucosa.

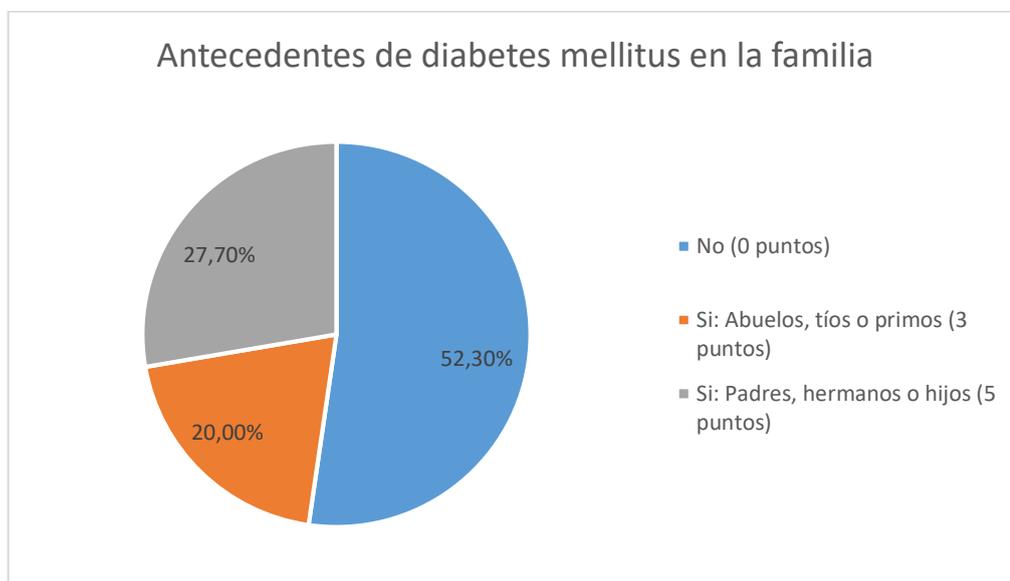


Fuente: Test de Findrisc.

Se determina que una mínima parte de los estudiantes han presentado niveles altos de glucosa con un 27,70%, representado con una puntuación de 5 puntos, considerado como un factor de riesgo de mucha importancia, en comparación con un 72,30% que no presentan valores alterados de glucosa.

En el estudio realizado en Perú, en el 2018, se evalúa el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisc, a un grupo de adultos mayores de 25 años, con respecto a los antecedentes de hiperglicemia, el 83,87% del total de encuestados indicaron que no tuvieron antecedentes de hiperglucemia, mientras que el 16,13% si presentó antecedentes de glucosa elevada, lo cual es similar a lo hallado en la investigación. (56)

Gráfico 9. Porcentaje de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 considerando antecedentes de diabetes mellitus en la familia.

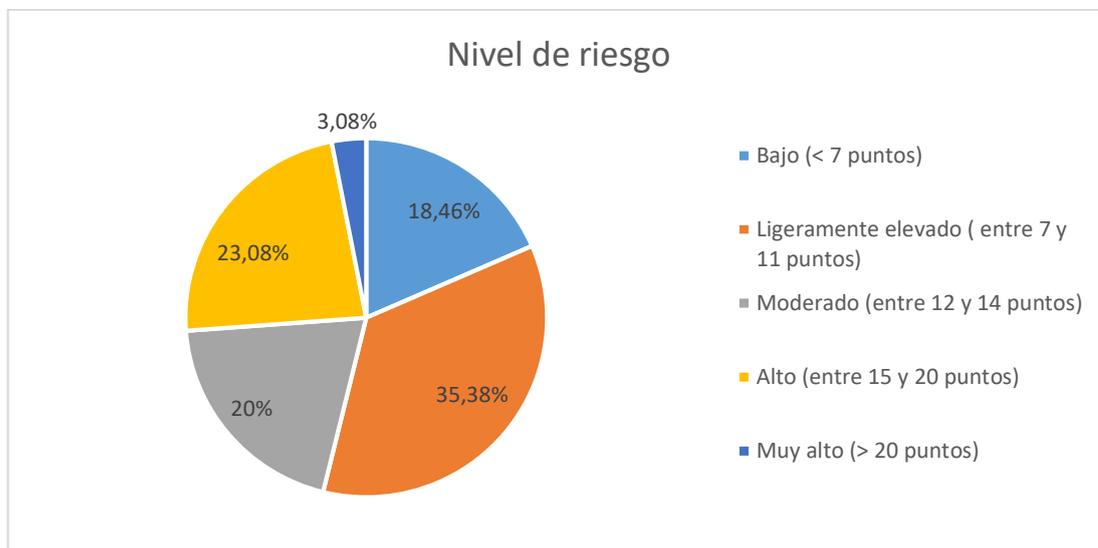


Fuente: Test de Findrisc.

La mayoría de familiares de los encuestados no presentan ningún antecedente familiar de diabetes mellitus en un 52,30 %, un mínimo porcentaje 20% si han presentado ya sea en abuelos, tíos o primos.

Un estudio realizado en Ecuador, en la ciudad de Guaranda, en el año 2019, en donde se aplicó el test de Findrisc, menciona que el 67,2% de la población no declaró un antecedente de diabetes mellitus en la familia, sin embargo, un 32,8% reconoció tener el diagnóstico de diabetes mellitus en algunos de sus familiares ya sea en padres, hermanos, hijos, tíos o abuelos, encontrando datos similares en la investigación presente, ya que la mayoría de los encuestados en un 52,30% no tiene antecedentes de esta patología en su familia. (57)

Gráfico 10. Nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2



Fuente: Test de Findrisc.

En la suma de todos los factores de riesgo según la puntuación del test de Findrisc, se puede evidenciar los siguientes resultados en los estudiantes del proyecto de bachillerato intensivo (EBJA), el 35,38% con una puntuación de 7 a 11 puntos tienen un riesgo ligeramente elevado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años, seguido del 23,08% que tiene un riesgo alto, un 20% tiene riesgo moderado además se puede identificar que un 18,46% tiene un riesgo bajo y solo un 3,08% tiene un riesgo muy alto de padecer diabetes mellitus tipo 2.

Un estudio realizado en Perú en el año 2019, se realizó una investigación en donde se muestra que luego de aplicar el instrumento del Test de Findrisc, a un grupo de adultos de más de 18 años, se encontró entre los datos más relevantes un puntaje de 7 a 11 puntos ubicándose en la escala de riesgo ligeramente elevado con un 45%, estos datos concuerdan con la presente investigación, afirmando que el mayor número de estudiantes encuestados tienen un riesgo ligeramente elevado con un 35,38% de padecer diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. (58)

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- De acuerdo con las características sociodemográficas la mayor parte de la población estudiada está conformada por mujeres, comprendido en los rangos de edad de 25 a 34 años, solteros, que en su totalidad se declaran de etnia mestiza y con ocupaciones de empleados privados y amas de casa.
- En los factores de riesgo no modificables se recalca a los antecedentes patológicos familiares en donde predomina la diabetes y en los factores de riesgo modificables encontramos que la mayor parte si realizan actividad física, lo que conlleva a que más de la mitad se considere con un peso normal, en los hábitos nocivos la mayoría no consumen cigarrillo, a diferencia del alcohol. Siendo estos factores que influyen directamente para la aparición de diabetes.
- En el riesgo de diabetes mellitus, las variables de mayor influencia son el IMC en relación al sobrepeso, su perímetro abdominal en las mujeres siendo mayor de 88cm y a su vez en los hombres el predominante que se encuentra entre 94 y 102cm, en cuanto a la actividad física la mayor parte de los encuestados no la realiza a diario y de igual manera no tiene el hábito de consumir frutas y verduras todos los días, más de la cuarta parte de los estudiantes tienen un riesgo ligeramente elevado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años y solo un pequeño porcentaje tiene un riesgo muy alto de padecer diabetes mellitus tipo 2.

5.2. Recomendaciones

- Recomendar a la institución educativa y a las demás instituciones, crear espacios saludables mediante exposiciones o casas abiertas en donde se brinde información acerca de la diabetes y las enfermedades crónicas no transmisibles, puesto que, mediante el ámbito escolar, familiar y social, se contribuirá a la disminución de estas patologías.
- Capacitar a los estudiantes involucrando a un profesional de nutrición con temas de interés a cerca de la importancia de llevar a cabo un estilo de vida saludable, mediante una alimentación adecuada, actividad física, siendo estos factores que se pueden modificar y pueden ayudar a prevenir enfermedades como la diabetes.
- Se recomienda usar el test de Findrisc en instituciones educativas puesto que se ha demostrado que es una buena herramienta como predictor de diabetes mellitus tipo 2 y de esta manera las autoridades competentes puedan implementar estrategias que contribuyan a disminuir el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos años.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 OMS. Enfermedades no Transmisibles. [Online].; 2018 [cited 2020 09 29].
. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
- 2 INEC. Diabetes. [Online].; 2017 [cited 2020 09 29. Available from:
. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/diabetes-segunda-causa-de-muerte-despues-de-las-enfermedades-isquemicas-del-corazon/>.
- 3 OPS/OMS. Situación Epidemiológica del Ecuador. 32nd ed. Rodríguez M, editor.
. Ecuador: Aquattro; 2014.
- 4 Freire WB, Ramírez M, Belmont P. Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y
. Nutrición de la población ecuatorina de 0 a 59 años. Primera ed. Quito- Ecuador:
Ministerio de Salud Publica/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; 2014.
- 5 González A, Ponce R, Toro F, Acevedo O, Dávila R. Cuestionario Findrisc.
. Archivos en Medicina Familiar. 2018 Enero; 20(1).
- 6 Tenorio C. Aplicación del test de Findrisc en la detección de la prediabetes.
. [Online].; 2019 [cited 2020 09 29. Available from:
<http://192.188.52.94:8080/handle/3317/13943>.
- 7 Ordoñez M, Gallo J, Almendárez J. Riesgo potencial de padecer diabetes mellitus
. tipo 2 a través del test de FINDRISK. [Online].; 2018 [cited 2020 09 29.
Available from: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/7173>.
- 8 Candia C. Evaluacion de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 según test de Findrisk.
. [Online].; 2016 [cited 2020 09 29. Available from:
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3449>.
- 9 Armijos A. Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a través
. del test de Findrisk. [Online].; 2017 [cited 2020 09 29. Available from:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19560/1/TESIS%20ANA%20GABRIELA%20ARMIJOS%20.pdf>.
- 1 Llañez S, Alor I, Paredes G, Vásquez D, Alor M. Test de Findrisk y predicción de
0 diabetes mellitus tipo dos, en alumnos de la Escuela de Medicina Humana.
. [Online].; 2017 [cited 2020 09 29. Available from:
<http://200.48.129.168/index.php/INFINITUM/article/view/418>.
- 1 Ministerio de Educación. Proyecto EBJA: Alfabetización. [Online].; 2020 [cited
1 2021 03 08. Available from: <https://educacion.gob.ec/proyecto-ebja-alfabetizacion/>.

- 1 Ministerio de Educación. Todos ABC: Campaña de alfabetización, educación
2 básica y bachillerato. [Online].; 2020 [cited 2021 03 08. Available from:
. <https://educacion.gob.ec/ofertas-todos-abc/>.
- 1 Ministerio de Educación. Bachillerato Intensivo de la Campaña Todos ABC.
3 [Online].; 2020 [cited 2021 03 08. Available from:
. <https://educacion.gob.ec/inician-las-inscripciones-para-bachillerato-intensivo-de-la-campana-todos-abc/>.
- 1 OMS. Diabetes. [Online].; 2020 [cited 2020 10 04. Available from:
4 <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
- .
- 1 Moreno Lara SM. Prevalencia de Diabetes Mellitus (Tesis) , editor. Ibarra:
5 Universidad Técnica del Norte; 2018.
- .
- 1 Mahan K, Scott S, Raymond J. Nutrición y Dietoterapia. 13th ed. Barcelona,
6 España: Elsevier; 2013.
- .
- 1 Mahan K, Scott S, Stump J. Prediabetes. In Nutrición y Dietoterapia. Barcelona -
7 España: Elsevier; 2013. p. 676.
- .
- 1 Asociación Americana de Diabetes (ADA). Clasificación de la diabetes.
8 [Online].; 2019 [cited 2020 10 04. Available from:
. <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=93549>.
- 1 Organización Mundial de la Salud (OMS). Etiología de la diabetes. [Online].;
9 2020 [cited 2020 10 04. Available from:
. https://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html.
- 2 Avelino Quimi CS. Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 (Tesis)
0 , editor. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018.
- .
- 2 Martínez Candela. Factores de riesgo asociado a la diabetes. [Online].; 2015
1 [cited 2020 10 04. Available from:
. <https://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/P3.pdf>.
- 2 Organización Mundial de la Salud. Obesidad. [Online].; 2020 [cited 2021 03 08.
2 Available from:
. <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/#:~:text=E1%20%C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,igual%20o%20superior%20a%2030>.

- 2 Castro R. Síntomas de la diabetes. [Online].; 2019 [cited 2020 10 04. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetes/symptoms-causes/syc-20371444>.
- 2 Mahan K, Escott S, Raymond J. Tratamiento nutricional médico en la diabetes mellitus. In Nutrición y Dietoterapia. Barcelona - España: Elsevier; 2013. p. 685.
- 2 Scott Stump S. Nutrición, diagnóstico y tratamiento. 8th ed. Wilkins Wa, editor. Barcelona - España: Lippincott ; 2016.
- 2 Martínez Sosa M. Complicaciones de la diabetes mellitus. [Online].; 2016 [cited 2020 10 04. Available from: https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/telesalud_2016_presentaciones/presentacion23112016/COMPLICACIONES-DE-LA-DIABETES-MELLITUS.pdf.
- 2 Carrasco I. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2. [Online].; 2017 [cited 2020 10 04. Available from: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/INES%20LAZARO-CARRASCO%20HERNANDEZ.pdf>.
- 2 Aguilar Salinas C. Guías sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. [Online].; 2019 [cited 2020 10 04. Available from: http://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf.
- 2 González R, Rubio L, Menéndez S, Serrano R. Recomendaciones de la American Diabetes Association para la práctica clínica en el manejo de diabetes. [Online].; 2014 [cited 2021 03 08. Available from: <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp.pdf>.
- 3 Barquilla García A. Actualización en diabetes. Revista Española. 2017 Abril; 10 19(1).
- 3 Riobó P. Pautas dietéticas en la diabetes. Nutrición Hospitalaria. 2018; 35(4).
- 3 Pinel S, Contreras F, Nazar S. Guías de alimentación. [Online].; 2015 [cited 2021 2 03 08. Available from: https://www.paho.org/hon/index.php?option=com_docman&view=download&alias=371-guia-alimentacion-facilitadores-salud-1&category_slug=desarrollo-humano-sostenible-y-estilos-de-vida-sal&Itemid=211.

3 Stephens N, Valdez S, Lastra G, Félix L. Edulcorantes no nutritivos. Perspectivas
3 en Nutrición Humana. 2018 Diciembre; 20(2).

.
3 Brennan P. Edulcorantes y sustitutos del azúcar. [Online].; 2015 [cited 2021 03
4 08. Available from: [http://www.e-lactancia.org/media/papers/Edulcorantes-
.sustitutos_azucar-MedlinePlus2015.pdf](http://www.e-lactancia.org/media/papers/Edulcorantes-
.sustitutos_azucar-MedlinePlus2015.pdf).

3 Álvarez M, Reyes A, López R, Vásquez C. Influencia de la modificación de
5 hábitos alimenticios en pacientes diabéticos. Archivos de medicina. 2019 Agosto;
. 15(3).

3 Murillo S. Índice glicémico de los alimentos. [Online].; 2016 [cited 2021 03 08.
6 Available from:
. [https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/71/TABLAHC
.pdf](https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/71/TABLAHC
.pdf).

3 Paternina A, Villaquirán A, Jácome S. Actividad física en pacientes con diabetes
7 mellitus tipo 2. Universidad y Salud. 2017 Diciembre; 20(1).

.
3 Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales de actividad
8 física para la salud OMS , editor. Suiza: Avenue Appia; 2015.

.
3 López A, García S, Vicente M. Test FINDRISC. Revista Médica del Instituto
9 Mexicano. 2016 Agosto; 55(3).

.
4 Constitución de la República del Ecuador. Derechos del buen vivir. Ecuador;;
0 2011.

.
4 Ley Orgánica de Salud. Ley Orgánica de Salud. [Online].; 2015 [cited 2021 02
1 24. Available from: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-
.ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-
.ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf).

4 ONU NU. Objetivos de desarrollo sostenible. [Online].; 2021 [cited 2021 febrero
2 18. Available from: [https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-
.development-goals.html](https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-
.development-goals.html).

4 Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).
3 Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con
. seres humanos. [Online].; 2017 [cited 2021 10 12. Available from:
[https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-
EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf](https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-
EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf).

- 4 Montes S, Serna K, Estrada S. Caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisk en una población de 30 a 50 años de Medellín, Colombia. *Revista de Medicina y Laboratorio*. 2016; 22(11).
- 4 Toalongo E, Zaruma J, Zumba J. Factores de riesgo asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos de la comunidad de Quilloac, Cañar. (Tesis), editor. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2015.
- 4 Milligan P. Antecedentes familiares: una oportunidad para intervenir precozmente la diabetes. [Online].; 2015 [cited 2021 10 13. Available from: <https://www.who.int/docstore/bulletin/digests/spanish/number5/bu0302.pdf>.
- 4 Chávez M, Salazar M, Hoyos G, Bautista A. Actividad física y enfermedades crónicas no transmisibles de estudiantes mexicanos en función del género. *FEADEF*. 2018; 1.
- 4 Barrera A, Pérez B. Influencia de la actividad física en la calidad de vida en diabéticos tipo 2. [Online].; 2015 [cited 2021 10 13. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd196/actividad-fisica-en-salud-en-diabeticos-tipo-2.htm>.
- 4 Peña Y, Ordóñez M, Santana A. Concordancia del IMC y la percepción de la imagen corporal de una localidad suburbana de Yucatán, México. *Scielo*. 2016 Agosto; 27(2).
- 5 Saboya D. factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y conocimiento sobre sus complicaciones en adultos jóvenes. *Cuidado y Salud*. 2017 Junio; 3(1).
- 5 Martínez M, Soca P, Hernández R, López J. Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2017 Septiembre; 43(3).
- 5 Lazo Bravo EE. RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE TEST DE FINDRISK EN TRABAJADORES EN UN CENTRO DE SALUD (Tesis), editor. Lima - Perú: Universidad Privada Norbert West; 2018.
- 5 Hernández R, Matute F. Test de FINDRISK para estimar el riesgo de diabetes tipo 2 en pacientes no diabéticos (Tesis), editor. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2018.
- 5 Palacios F. Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de Findrisk, en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad de Tumbes (Tesis), editor. Tumbes - Perú: Universidad Nacional de Tumbes; 2020.

5 Bálcazar Peñaherrera DF. Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus
5 tipo 2 a través del test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal de Loja
. (Tesis) , editor. Loja- Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2017.

5 Angles García DA. RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE
6 TEST FINDRISK EN PACIENTES MAYORES DE 25 AÑOS DEL HOSPITAL
. SAGRARIO (Tesis) , editor. Perú: Universidad César Vallejo; 2018.

5 Ortega F, Tenelema M, Guadalupe G, Villacrés J. Riesgo de Diabetes Mellitus
7 tipo 2 en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Guaranda-
. Ecuador. Revista Eugenio Espejo. 2019 Diciembre; 13(2).

5 Cuéllar M, Calixto E, Capcha L, Torres D, Saavedra M. TEST DE FINDRISK
8 ESTRATEGIA POTENCIAL PARA DETECCIÓN DE RIESGO DE DIABETES
. TIPO 2 EN 3 DISTRITOS DE LIMA-PERÚ. Revista Boletín Redipe. 2019
Noviembre; 8(11).

5 Acuña C, De la Torre D, Tambini G. La Reforma en Salud del Ecuador. Revista
9 Panam Salud Publica. 2017.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

Consentimiento informado

FECHA:

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

La presente investigación tiene como objetivo “Determinar el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en los estudiantes del proyecto bachillerato intensivo (EBJA) de la Unidad Educativa Atahualpa del cantón Ibarra, 2021” y es llevada a cabo por el Sr. Erick Quiroz, estudiante de la Carrera de Nutrición y Salud Comunitaria de la Universidad Técnica del Norte.

En este momento usted tendrá la libertad de aceptar o no en esta investigación.

Yo,, con número de cédula..... ejerciendo mi libre poder de elección y mi voluntad expresa, por este medio, doy mi consentimiento para participar en esta investigación que tiene como objetivo “Determinar el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en los estudiantes del proyecto bachillerato intensivo (EBJA) de la Unidad Educativa Atahualpa del cantón Ibarra, 2021.”

He tenido tiempo suficiente para decidir mi participación, sin sufrir presión alguna y sin temor a represalias en caso de rechazar la propuesta.

NOMBRE Y APELLIDO

FIRMA

Anexo 2. Encuesta de recolección de datos, características sociodemográficas y factores de riesgo



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

TEMA: Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en los estudiantes del proyecto de educación básica para jóvenes y adultos (EBJA) de la Unidad Educativa Atahualpa del cantón Ibarra, 2021.

OBJETIVO: Aplicar la encuesta para identificar las características sociodemográficas, los factores de riesgo, en los estudiantes del proyecto de educación básica para jóvenes y adultos (EBJA) de la Unidad Educativa Atahualpa

INSTRUCCIONES: Marque con una X según corresponda en cada uno de los casilleros que se muestran a continuación.

CUESTIONARIO

DATOS GENERALES Y SOCIODEMOGRAFICOS

1.1 NOMBRES Y APELLIDOS
1.2 EDAD: 20 -24 años () 25 -34 años () 35 - 64 años ()
1.3 GÉNERO: Masculino () Femenino ()
1.4 ETNIA: Afro ecuatoriano () Mestizo () Indígena () OTRA ()
1.5 ESTADO CIVIL: Soltero () Casado () Unión Libre () Divorciado () Separado ()
1.6 OCUPACION: Empleado Público () Empleado Privado () Ama de casa () Chofer() Comerciante () Agricultor () Artesano ()

FACTORES DE RIESGO

Señale con una X la respuesta que usted considera pertinente

1. ¿Cuáles de las siguientes enfermedades, ha padecido algún miembro de su familia?

ENFERMEDADES	SI	NO
Diabetes		
Hipertensión		
Cáncer		
Obesidad o sobrepeso		
Dislipidemias (colesterol alto, triglicéridos altos)		
Enfermedad renal		
Desnutrición		
Anemia		
Alergia alimentaria		
Hiperuricemia (ácido úrico alto-gota)		
Artritis reumatoide		
Hipertiroidismo		
Hipotiroidismo		
Ninguna		

2. ¿Realiza alguna actividad física?

SI	
NO	

Si su respuesta es SI, responda la siguiente pregunta

3. ¿Qué tipo de actividad física realiza?

Ejercicios aeróbicos: actividades de baja intensidad como: caminar, trotar, bailar, andar en bicicleta.	
Ejercicios anaeróbicos: actividades de alta intensidad como: alzar pesas, correr a gran velocidad en poco tiempo, realizar abdominales, juegos competitivos futbol, voleibol, basquetbol	

4. ¿Por cuánto tiempo realiza actividad física?

30 minutos	
45 minutos	
60 minutos	
Más de 60 minutos	

5. ¿Con que frecuencia realiza actividad física durante la semana?

1 – 2 veces por semana	
3 – 4 veces por semana	
Todos los días	

6. ¿Apreciación del peso actual, cómo considera que se encuentra?

Bajo	
Normal	
Exceso	

7. ¿Usted consume cigarrillo?

Si	
No	

8. ¿Con que frecuencia usted consume cigarrillo?

Diario	
Semanal	
Quincenal	
Mensual	
Ocasional	
No consume	

9. ¿Usted consume alcohol actualmente?

Si	
No	

10. ¿Con que frecuencia usted consume Alcohol?

Diario	
Semanal	
Quincenal	
Mensual	
Ocasional	
No consume	

11. ¿Actualmente usted padece alguna enfermedad?

Si	
No	

Si la respuesta es sí, indique cuál o cuáles enfermedades padece.

Anexo 3. Formato para recolección de medidas antropométricas

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	PESO	TALLA	PERIMETRO ABDOMINAL
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				
41.				
42.				
43.				
44.				
45.				
46.				
47.				
48.				
49.				
50.				
51.				
52.				

Anexo 4. Test de Findrisc

3. TEST DE FINDRISC

1. Edad:

Menos de 45 años	0 puntos
Entre 45 y 54 años	2 puntos
Entre 55 y 64 años	3 puntos
Más de 64 años	4 puntos

2. IMC:

Menos de 25 kg/m ²	0 puntos
Entre 25 y 30 kg/m ²	1 puntos
Más de 30 kg/m ²	3 puntos

3. Perímetro Abdominal:

Hombre	Mujer	Puntuación
Menos de 94 cm	Menos de 80 cm	0 puntos
Entre 94 y 102 cm	Entre 80 y 88 cm	3 puntos
Más de 102 cm	Más de 88 cm	4 puntos

4. ¿Realiza normalmente al menos 30 minutos diarios de actividad física?

Si	0 puntos
No	2 puntos

5. ¿Con qué frecuencia come frutas, verduras y hortalizas?

A diario	0 puntos
No a diario	1 punto

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

Si	2 puntos
No	0 puntos

7. ¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?

Si	5 puntos
No	0 puntos

8. ¿Ha habido algún diagnóstico de DM en su familia?

No	0 puntos
Si: Abuelos, tíos o primos	3 puntos
Si: padres, hermanos o hijos	5 puntos

Puntuación Final

Puntuación	Interpretación
Menos de 7 puntos	Riesgo bajo
Entre 7 y 11 puntos	Riesgo ligeramente elevado
Entre 12 y 14 puntos	Riesgo moderado
Entre 15 y 20 puntos:	Riesgo alto
Más de 20 puntos	Riesgo muy alto

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 5. Fotografías



Toma de medidas antropométricas (peso)



Aplicación del test de Findrisc

ESCALA FINDRISC

La prevención: el mejor tratamiento

La escala FINDRISC es un instrumento de cribaje inicialmente diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar DM2 en el plazo de 10 años.

Las principales variables que se relacionan con el riesgo de desarrollar DM en esta escala son: edad, IMC, el perímetro de la cintura, hipertensión arterial con tratamiento farmacológico y los antecedentes personales de glucemia elevada.

Se trata de un test con ocho preguntas, en el cual cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26¹.

Edad		IMC (kg/m ²)	
Menos de 45 años	0 puntos	Menos de 25 kg/m ²	0 puntos
Entre 45-54 años	2 puntos	Entre 25-30 kg/m ²	1 punto
Entre 55-64 años	3 puntos	Más de 30 kg/m ²	3 puntos
Más de 64 años	4 puntos		

Perímetro abdominal (medido a nivel del ombligo)		
Hombres	Mujeres	Puntuación
Menos de 94 cm	Menos de 80 cm	0 puntos
Entre 94-102 cm	Entre 80-88 cm	3 puntos
Más de 102 cm	Más de 88 cm	4 puntos

¿Realiza normalmente al menos 30 minutos diarios de actividad física?		¿Con qué frecuencia come frutas, verduras y hortalizas?	
Sí	0 puntos	A diario	0 puntos
No	2 puntos	No a diario	1 punto

¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la HTA?		¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?	
Sí	2 puntos	Sí	5 puntos
No	0 puntos	No	0 puntos

¿Ha habido algún diagnóstico de DM en su familia?		PUNTAJACIÓN TOTAL
No	0 puntos	
Sí: abuelos, tíos o primos hermanos (pero no padres, hermanos o hijos)	3 puntos	
Sí: padres, hermanos o hijos	5 puntos	

Puntuación total	Riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1 %	Nivel de riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4 %	Nivel de riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17 %	Nivel de riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33 %	Nivel de riesgo alto
Más de 20 puntos	50 %	Nivel de riesgo muy alto

¹ Lindström J, Tuomi M et al. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care. 2003;26(3):725-31.

Test de Findrisc

Anexo 6. Análisis Urkund



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS FINAL ERICK QUIROZ.docx (D108416185)
Submitted: 6/9/2021 7:14:00 PM
Submitted By: pmcarrasco@utn.edu.ec
Significance: 3 %

Sources included in the report:

DEBER.docx (D81928623)
DIANA ESPINOZA MIRANDA TESIS 1.docx (D80140900)
Gracias DIOS TESIS.docx (D55533633)
Berruz Alvarado Steven Javier-Meza zambrano Andrea Mariana-Tesis.Doc..docx (D64971808)
PROYECTO DE INVESTIGACION NELLY ROJAS ÑAHUIS final.docx (D107903267)
TESIS JHOANA MOLINA MALDONADO.docx (D80459838)
TRABAJO DE TESIS Lauryn.docx (D64913914)
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19594/1/TESIS%20OK%20con%20firmas.pdf>
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7173/1/241321.pdf>
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8667/2/06%20ENF%20978%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10162/2/06%20NUT%20350%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
<https://docplayer.es/146219657-Universidad-catolica-de-santiago-de-guayaquil-sistema-de-posgrado-escuela-de-graduados-en-ciencias-de-la-salud.html>

Instances where selected sources appear:

19

Anexo 7. Certificación del Abstract



ABSTRACT

RISK OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN STUDENTS OF THE BASIC EDUCATION PROJECT FOR YOUNG PEOPLE AND ADULTS (EBJA) OF THE ATAHUALPA EDUCATIONAL UNIT OF THE IBARRA CANTON, 2021

Author: Quiroz Armas Erick Sebastian

Director: Patricia Mercedes Carrasco Paredes MSc. Dr.

This research determined the risk of type 2 diabetes mellitus in students of the Basic Education for Youth and Adults (EBJA) project of the Atahualpa Educational Unit of the Ibarra canton. This is a descriptive cross-sectional study with a quantitative approach. The sample consisted of 65 students, 26 men and 39 women aged 20 to 64 years; the variables studied were: sociodemographic characteristics, risk factors, and risk of diabetes mellitus. Among the most relevant results of this research we have: female gender predominates, as well as the age range of 25 to 34 years, 35.38% are private employees, 32.31% are housewives. Among the main risk factors found are family pathological antecedents of diseases like diabetes, hypertension, overweight, and obesity, a minimum of the population does not engage in physical activity, and they consume cigarettes, but another larger proportion consumes alcohol occasionally. In the risk of diabetes, the most influential variables are the BMI concerning overweight, the abdominal perimeter in women being greater than 88cm, and in turn in men, the predominant one is between 94 and 102cm, in terms of physical activity most of the respondents do not do it daily and similarly do not have the habit of consuming fruits and vegetables every day. 38% have a score of 7 to 11 points and have a slightly elevated risk of developing type 2 diabetes mellitus in the next 10 years, followed by 23.08% high risk, 20% moderate risk. Therefore, in this study, the population is at risk of developing type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Risk factors, Diabetes Mellitus, Findrisk test, Students.

Reviewed by Victor Raúl Rodríguez Viteri



Juan de Velasco 2-39 entre Salinas y Juan Montalvo
062 997-800 ext. 7351 - 7354
Ibarra - Ecuador

gerencia@lauemprende.com
www.lauemprende.com
Código Postal: 100150

