



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

**RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO II EN PERSONAS DE
LAS PARROQUIAS DE SAN FRANCISCO Y AURELIO BAYAS
DEL CANTÓN AZOGUES SEGÚN EL CUESTIONARIO
FINDRISK, PERIODO OCTUBRE 2024- ENERO 2025**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTORAS: PAULA ANNABEL ROJAS ROJAS

VANESSA VERONICA SUARÉZ BRITO

DIRECTOR: CRISTÓBAL IGNACIO ESPINOZA DÍAZ

AZOGUES – ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

**RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO II EN PERSONAS DE
LAS PARROQUIAS DE SAN FRANCISCO Y AURELIO BAYAS
DEL CANTÓN AZOGUES SEGÚN EL CUESTIONARIO
FINDRISK, PERIODO OCTUBRE 2024- ENERO 2025**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

**AUTORAS: PAULA ANNABEL ROJAS ROJAS
VANESSA VERÓNICA SUÁREZ BRITO**

DIRECTOR: CRISTÓBAL IGNACIO ESPINOZA DÍAZ

AZOGUES – ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Paula Annabel Rojas Rojas portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302966387**. Declaro ser el autor de la obra: "Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias de San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues según el cuestionario Findrisk, periodo octubre 2024- enero 2025.", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 12 de octubre de 2026



Este documento es digital.
Firmado digitalmente por:
**PAULA ANNABEL ROJAS
ROJAS**

Paula Annabel Rojas Rojas

C.I. 0302966387



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Vanessa Veronica Suárez Brito portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **1755483573**. Declaro ser el autor de la obra: "Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias de San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues según el cuestionario Findrisk, periodo octubre 2024- enero 2025.", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 12 de octubre de 2026



Firma digitalizada en PDF
Firmado electrónicamente por:
**VANESSA VERONICA
SUAREZ BRITO**

.....
Vanessa Veronica Suárez Brito

C.I. 1755483573

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

DR. CRISTOBAL IGNACIO ESPINOZA DÍAZ, MSG

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias de San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues según el cuestionario Findrisk, periodo octubre 2024- enero 2025.", realizado por: Paula Annabel Rojas Rojas con documento de identidad: 0302966387 y Vanessa Veronica Suárez Brito, con documento de identidad: 1755483573, previo a la obtención del título de Médica ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 12 de octubre de 2026



Firma digitalizada en PDF
Firma digitalizada por
CRISTOBAL IGNACIO
ESPINOZA DIAZ

CRISTOBAL IGNACIO ESPINOZA DÍAZ

1104105216

DIRECTOR

AGRADECIMIENTO

Al finalizar esta etapa tan importante de mi vida, miro con gratitud el camino recorrido, los desafíos superados y los aprendizajes que contribuyeron a mi crecimiento personal y profesional. Alcanzar esta meta representa la realización de un sueño que hoy se hace realidad gracias al esfuerzo, la fe y el apoyo de personas especiales. A Dios, por guiar mis pasos, darme fortaleza en los momentos difíciles y permitirme perseverar hasta alcanzar este sueño. A mis padres, Paulo y Susana, por su amor incondicional, sus sacrificios y la confianza que siempre depositaron en mí. Gracias por enseñarme a luchar por mis sueños y brindarme la oportunidad de llegar hasta aquí. Este logro también les pertenece, pues refleja todo el amor y esfuerzo con el que me han acompañado.

A mis hermanas, Francheska, Sofía y Pamela, por su cariño y por ser parte fundamental de mi vida; deseo que siempre permanezcamos unidas y celebremos juntas nuestros logros. A mi hermanito, que está en el cielo y vive eternamente en mi corazón. A mi querida mamá Ce y a mis abuelitos, Enrique, Ana, Luis y Olga, por sus cuidados, su amor, sus enseñanzas y los valores que han contribuido a formar la persona que soy. A mi enamorado, por su paciencia, comprensión y cariño, por acompañarme en los días difíciles y compartir mis alegrías. A mis tías y demás familiares, por sus muestras de afecto, sus palabras de aliento y por celebrar conmigo cada logro alcanzado.

A mi amiga y compañera de tesis, Vanessa, por compartir conmigo este proceso, por su compromiso, paciencia y esfuerzo, y por cada experiencia y aprendizaje que vivimos durante el desarrollo de nuestra investigación. Al Dr. Cristóbal Espinoza, mi sincero agradecimiento por su orientación como tutor de tesis, por compartir sus conocimientos y brindarme sus recomendaciones y apoyo durante este trabajo.

Finalmente, me agradezco por no rendirme, por continuar a pesar del cansancio y las dificultades, y por mantener vivo aquel sueño que un día parecía lejano. Hoy siento orgullo por lo alcanzado y gratitud por lo aprendido. A cada persona que formó parte de esta etapa, gracias por dejar una huella en mi vida. Este logro representa el cierre de un capítulo y el comienzo de una nueva etapa que asumiré con responsabilidad, humildad y compromiso con mi vocación médica.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme concedido la fortaleza, sabiduría y perseverancia necesarias para culminar esta etapa de mi vida.

A mi mamita María Brito y a mi papito Miguel Suárez, por su amor incondicional, por cada sacrificio realizado y por nunca dejar de apoyarme. Todo lo que soy y este logro que hoy alcanzo llevan una parte de ustedes. Sin ustedes este camino no habría sido posible.

A mis hermanitos Miguel, Sebastián, Ashley y Sahory, gracias por su cariño, paciencia y compañía. Tenerlos a mi lado ha sido una parte fundamental de este recorrido y de la persona en la que me he convertido. Gracias por acompañarme, cada uno a su manera, a lo largo de estos años.

A mi tía Verónica, mis abuelitos y familia, gracias por su amor, sus consejos, sus palabras de aliento y por estar presentes en las diferentes etapas de mi vida. Cada uno de ustedes ha dejado una huella especial en este camino, y guardo con mucho cariño cada muestra de amor y apoyo.

De manera muy especial, quiero agradecer a mi director de tesis, Dr. Cristóbal Espinoza, cuya ayuda durante la realización de este trabajo fue verdaderamente invaluable. Gracias por su tiempo, paciencia, conocimientos, orientación y, sobre todo, por estar siempre dispuesto a ayudarnos cada vez que lo necesitamos.

A Paula, mi compañera de tesis, quiero agradecerle de una manera muy especial. Juntas recorrimos cada parte de este proceso: los días interminables, el cansancio, las dudas, las correcciones, las preocupaciones y también la satisfacción de ver, poco a poco, cómo este proyecto tomaba forma. Te quiero mucho, amiga.

A mi mejor amiga Maissa, que aun desde la distancia siempre encontró la manera de estar presente, gracias por acompañarme en cada etapa, por escucharme en los días difíciles, celebrar mis alegrías y recordarme que nunca estaba sola.

A mis amigas de la universidad y de la vida, Anggie, Mónica, Alexandra, Alina y Sara, gracias por acompañarme durante estos años de formación, por compartir conmigo momentos de alegría, cansancio, incertidumbre y esperanza. Gracias por estar en los días buenos y, especialmente, en aquellos en los que más necesitaba una palabra de ánimo. Me llevo de esta etapa no solo aprendizajes profesionales, sino también recuerdos, experiencias y amistades que espero conservar siempre.

Este logro representa el fin de una etapa llena de esfuerzos, sacrificios y aprendizajes que llevaré siempre conmigo, pero también el comienzo de un nuevo camino.

A todos quienes fueron parte de esta historia, gracias de corazón.

Vanessa Suárez

DEDICATORIA

Hoy hago realidad uno de los sueños más importantes de mi vida, un logro que representa años de esfuerzo, perseverancia y crecimiento, y que adquiere un significado aún más especial al poder compartirlo con quienes han sido parte fundamental de mi camino.

A Dios, por darme la oportunidad de cumplir este sueño, ser mi refugio en los momentos difíciles y brindarme la fortaleza necesaria para continuar aun cuando el camino parecía incierto. Gracias por permitirme llegar hasta aquí y descubrir, a través de la medicina, el valor de servir a los demás.

A mis padres, Paulo y Susana, por hacer de mi educación una prioridad, por cada sacrificio realizado y por brindarme siempre su confianza y apoyo. Gracias por enseñarme el valor de la perseverancia. Este logro representa también sus esfuerzos, su amor y la confianza que depositaron en mí. Compartir con ustedes esta alegría es una de las mayores satisfacciones de mi vida.

A mis queridos abuelitos, Ana, Olga, Luis y Enrique, por su amor, sus enseñanzas y por ocupar un lugar tan especial en mi corazón. Les dedico este logro con profunda gratitud, por ser parte fundamental de mi historia y por dejar en mi vida recuerdos, valores y enseñanzas que siempre llevaré conmigo. Con todo mi cariño, este triunfo también es para ustedes.

A mis queridas hermanas, Sofía y Francheska, por ser siempre una de mis mayores motivaciones para seguir adelante y por ocupar un lugar irremplazable en mi corazón. Cada esfuerzo y cada sacrificio de este camino también llevan consigo el amor que siento por ustedes. Este logro es para ustedes.

Hoy cierro una etapa que durante mucho tiempo fue un sueño y comienzo otra que asumiré con responsabilidad, humildad y vocación de servicio. Dedico este logro a quienes han formado parte de mi camino, con la esperanza de ejercer la medicina con humanidad, respeto por la vida y el compromiso de contribuir al bienestar de quienes más lo necesitan.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, fruto de años de esfuerzo, sacrificio y aprendizaje, en primer lugar, a Dios, por acompañarme y darme fortaleza en cada etapa de este camino; por sostenerme en las adversidades y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida.

A mi mamita María y a mi papito Miguel, por ser mi hogar incluso cuando la distancia nos separaba. Gracias por creer en mí aun en aquellos momentos en los que yo misma dudé, por sostenerme con sus palabras y por enseñarme que ningún sueño es demasiado grande cuando se persigue con amor y constancia. Porque si hoy estoy aquí, es gracias a todo lo que sembraron en mí. Este logro también es de ustedes.

A mis hermanitos Miguel, Sebastián, Ashley y Sahory, por ser parte fundamental de mi vida, por su cariño, compañía y por estar presentes durante este largo camino. Gracias por recordarme, en los días difíciles, que siempre había una familia esperándome con los brazos abiertos. Espero que este paso sea también una muestra de todo lo que podemos alcanzar cuando luchamos por nuestros sueños.

Y, finalmente, me la dedico a mí.

A aquella niña de 16 años que un día salió de casa con una maleta llena de sueños, pero también de miedos e incertidumbres. A la que no sabía todo lo que tendría que aprender, cuánto tendría que crecer ni cuántas veces tendría que ser fuerte cuando lo único que quería era volver a casa.

Me la dedico por no haberme rendido. Por cada madrugada, cada lágrima, cada sacrificio, cada examen, cada día de cansancio y cada momento en el que, aun con miedo, decidí continuar. Por haber aprendido a caminar sola sin olvidar nunca de dónde venía.

Seis años después, estoy aquí. Con una tesis entre las manos y un sueño que alguna vez pareció tan lejano, pero que hoy puedo mirar de frente.

A esa niña que fui, gracias por haber sido valiente sin saberlo, por haber confiado en el futuro y por haber dado aquel primer paso.

Hoy puedo decirte algo que entonces no sabías:

Lo logramos.

Esta tesis, este título y todo lo que está por venir son para ti, mi pequeña Vanessa Veronica Suárez Brito.

Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias de San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues según el cuestionario Findrisk, periodo octubre 2024 - enero 2025

RESUMEN

Antecedentes: La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica en aumento que genera complicaciones graves y afecta significativamente la salud pública, especialmente en regiones como América Latina. En efecto, gran parte de los casos no son diagnosticados a tiempo. **Objetivo:** Establecer el riesgo de DM2 en la población de adultos de 20 a 64 años según el cuestionario de FINDRISK de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues, Cañar, Ecuador en el periodo octubre 2024-enero 2025. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, cuantitativo y transversal, con enfoque descriptivo, en 347 individuos de 20-64 años, seleccionadas aleatoriamente. Se aplicó el cuestionario FINDRISK, se obtuvo consentimiento informado y aprobación por el Comité de Ética (CEISH). **Resultados:** El estudio encontró que la mayoría de los participantes fueron adultos jóvenes y mujeres. Se evidenció una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (71,2%), baja actividad física (53,6%) y el 22,5% presentó HTA, se reveló asociaciones entre el riesgo de desarrollar DM2 y factores como edad, antecedentes familiares, HTA, actividad física e IMC ($p < 0,05$). A mayor edad, mayor puntaje de riesgo, y el ANOVA confirmó diferencias significativas del riesgo según grupo etario. **Conclusiones:** Estos hallazgos reflejan la necesidad urgente de implementar estrategias de prevención primaria y promoción de estilos de vida saludables, así como continuar evaluando a esta población mediante seguimiento y estudios similares en otras comunidades del país.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, factores de riesgo, prevalencia, promoción de la salud, Ecuador.

Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Individuals from the Parishes of San Francisco and Aurelio Bayas of the Canton of Azogues According to the Findrisk Questionnaire, October 2024 - January 2025

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is an increasingly prevalent chronic disease that causes serious complications and significantly affects public health, especially in regions such as Latin America. In fact, many cases go undiagnosed for a long time. **Objective:** To establish the risk of T2DM in the adult population aged 20 to 64 years according to the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK) questionnaire in the parishes of San Francisco and Aurelio Bayas in the canton of Azogues, Cañar, Ecuador, during the period October 2024 to January 2025. **Methodology:** An observational, quantitative, cross-sectional study with a descriptive approach was conducted among 347 randomly selected individuals aged 20 to 64 years. The FINDRISK questionnaire was administered, informed consent was obtained, and the Ethics Committee (CEISH) granted approval. **Results:** The study found that most participants were young adults and women. A high prevalence of overweight and obesity (71.2%) and low physical activity (53.6%) was observed, and 22.5% of participants had hypertension. Associations were found between the risk of developing T2DM and factors such as age, family history, hypertension, physical activity, and BMI ($p < 0.05$). As age increased, the risk score also increased, and ANOVA confirmed significant differences in risk by age group. **Conclusions:** These findings reflect the urgent need to implement primary prevention strategies and promote healthy lifestyles, as well as to continue evaluating this population through follow-up and similar studies in other communities in the country.

Key words: type 2 diabetes mellitus, risk factors, prevalence, health promotion, Ecuador.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3. JUSTIFICACIÓN	6
1.4. OBJETIVOS.....	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos	8
CAPÍTULO 2	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1. Diabetes Mellitus Tipo 2	9
2.1.1. Definición.....	9
2.1.2. Fisiopatología	9
2.2. Factores de riesgo	10
2.2.1. Predisposición hereditaria y envejecimiento	10
2.2.2. Estilo de vida y alteraciones metabólicas	10
2.2.3. Condiciones clínicas asociadas.....	10
2.3. Epidemiología de la DM2.....	10
2.4. Manifestaciones clínicas.....	12
2.5. Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2	13
2.6. Diagnóstico y criterios clínicos	14
2.7. Prevención y Promoción de la Salud en Diabetes	14
2.8. Evaluación del Riesgo de Diabetes	15
2.9. Cuestionario FINDRISK	16
2.10. Contexto Sociodemográfico de las Parroquias San Francisco y Aurelio Bayas	16

CAPÍTULO 3	18
METODOLOGÍA.....	18
3.1. Tipo de estudio	18
3.2. Área de estudio	18
3.3. Ubicación de estudio	18
3.4. Criterios de inclusión.....	19
3.5. Criterios de exclusión.....	19
3.6. Población y muestra.....	19
3.7. Muestreo	20
3.7.1. Programación.....	21
3.7.2. Planificación.....	22
3.7.3. Ejecución	22
3.7.4. Proceso de Consentimiento Informado.....	22
3.8. Hipótesis.....	23
Hipótesis nula (H_0):	23
Hipótesis alternativa (H_1):.....	23
3.9. Operacionalización de variables (Anexo 4).....	23
3.10. Variables del estudio	23
Variable dependiente	23
Variables independientes.....	23
3.11. Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos	23
3.11.1. Instrumento.....	23
3.12. Cuestionario FINDRISK	24
3.12.1. Validez y confiabilidad.....	24
3.12.2. Validación del cuestionario	24
3.13. Técnica.....	24
3.13.1. Medidas antropométricas.....	24

3.14. Tabulación y análisis	25
3.15. Aspectos Éticos.....	25
CAPÍTULO 4	26
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	39
Limitaciones del estudio.....	45
CAPÍTULO 5	46
CONCLUSIONES.....	46
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	54

INTRODUCCIÓN

La DM2 es una enfermedad metabólica crónica, multifactorial y progresiva, caracterizada por hiperglucemia sostenida como resultado de la resistencia a la insulina y disfunción de las células β pancreáticas. Esta alteración genera una elevada carga de discapacidad y mortalidad ocasionado por el daño multisistémico y compromiso de la microvasculatura y macrovasculatura (1). A nivel global, en 2021 se estimó una prevalencia de 529 millones de personas con DM2. Las proyecciones para el año 2050 a nivel mundial sobrepasan los 1.3 mil millones de individuos. América Latina destaca como una de las regiones más afectadas por la transición nutricional, el envejecimiento poblacional y los estilos de vida obesogénicos (2).

Los estudios epidemiológicos revelan que más del 50 % de los individuos con DM2 no poseen un diagnóstico. En este contexto se retrasa la instauración de intervenciones terapéuticas y favorece la aparición de complicaciones agudas, como el coma hiperosmolar y cetoacidosis diabética. Entre las complicaciones crónicas destaca la nefropatía diabética, retinopatía diabética o la enfermedad cardiovascular aterosclerótica, entre otras. Para enfrentar esta problemática, se han desarrollado herramientas de tamizaje no invasivas como el cuestionario FINDRISK, validado internacionalmente para estimar el riesgo a diez años de desarrollar DM2 (3).

En un estudio multicéntrico reciente en América Latina y el Caribe, que incluyó a 47 267 personas, se identificó que el 34,7 % de los participantes tenía un puntaje FINDRISK ≥ 12 y el 18,5 % ≥ 15 lo que indica un riesgo de moderado a muy alto. En Ecuador, se reportó que el 34,4 % de la población presenta un riesgo alto de desarrollar diabetes según el puntaje FINDRISK, mientras que el 16,9 % corresponde a casos confirmados de diabetes diagnosticada. Estos datos reflejan la creciente carga de la enfermedad y subrayan la necesidad de fortalecer estrategias de prevención y diagnóstico temprano en el país (4).

Una revisión sistemática publicada en 2024, que analizó datos de 25 estudios provenientes de nueve países de América Latina, estimó una prevalencia combinada de prediabetes del 24 %, con diferencias de hasta el 32 % según el criterio diagnóstico utilizado (HbA1c, glucosa en ayunas o prueba de tolerancia oral a la glucosa). Este estudio reflejó una importante heterogeneidad entre países, siendo los valores más altos reportados en entornos urbanos y en poblaciones con mayor prevalencia de obesidad y sedentarismo (5). En el caso específico de Ecuador, en el año 2024 datos recientes del

Ministerio de Salud Pública y estudios regionales muestran que aproximadamente uno de cada cuatro adultos presenta algún grado de alteración en el metabolismo de la glucosa, lo que evidencia una tendencia creciente en la prevalencia de prediabetes, especialmente en zonas urbanas y en grupos etarios mayores de 40 años (6).

Resulta fundamental desarrollar programas educativos adaptados culturalmente para aumentar la conciencia sobre los riesgos de la DM2. También se recomienda el uso de métodos de detección accesibles, como cuestionarios de riesgo, para identificar personas en riesgo cuando no se pueden realizar pruebas bioquímicas (7,8). La Federación Internacional de Diabetes (FID) enfatiza que el diagnóstico precoz de la DM2 es crucial para reducir el riesgo de complicaciones crónicas. Respecto al tratamiento, la FID resalta la importancia de combinar cambios en el estilo de vida, dieta equilibrada y ejercicio regular con la farmacoterapia adecuada, ajustada a las necesidades individuales, para lograr un control óptimo de la glucemia y prevenir daños a largo plazo (9,10).

La escasez de datos epidemiológicos en parroquias como San Francisco y Aurelio Bayas, del cantón Azogues, obstaculiza la planificación sanitaria basada en riesgos reales. El presente estudio contribuye con datos epidemiológicos mediante la aplicación del cuestionario FINDRISK a la población adulta entre 20 y 64 años durante el periodo octubre 2024 – enero 2025.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La DM2 es una de las enfermedades crónicas no transmisibles más prevalentes y con mayor impacto en la salud pública a nivel global. Según la Federación Internacional de Diabetes en el año 2023, se estimaron aproximadamente 537 millones de adultos entre 20 y 79 años con diabetes en el mundo. Se detalla que para el año 2030 se incremente a 643 millones y para el año 2045 a 783 millones. Cabe destacar que cerca del 50% de los casos permanecen sin diagnóstico clínico, aumentando el riesgo de complicaciones graves microvasculares y macrovasculares (10).

En América Latina y el Caribe, la DM2 representa una creciente carga para los sistemas de salud, con aproximadamente 32 millones de personas afectadas en 2021 y proyecciones que estiman un aumento del 53% para el año 2045, alcanzando los 49 millones de casos en la región (11,12).

Este incremento se vincula a una combinación de factores como el envejecimiento poblacional, el sedentarismo, el aumento de la obesidad abdominal y la adopción de patrones alimentarios hipercalóricos. En particular, se ha observado que el 24,4% de los nuevos casos de DM2 en 2020 fueron atribuibles al consumo de bebidas azucaradas, reflejando el impacto de la dieta en la patogénesis de esta enfermedad. Organización Panamericana de la Salud (OPS). México, Brasil, Argentina, Colombia y Perú concentran una proporción significativa de la carga regional, constituyendo áreas prioritarias de intervención (13). La DM2 continúa siendo una de las principales causas de ceguera adquirida, enfermedad renal crónica terminal, complicaciones cardiovasculares y amputaciones no traumáticas en adultos, lo que subraya la urgencia de políticas públicas orientadas a la prevención primaria y al diagnóstico precoz (13).

En Ecuador, la diabetes figura consistentemente entre las cinco principales causas de muerte, con 4 460 defunciones atribuidas en 2023 y una prevalencia nacional estimada del 7% en adultos. Esta prevalencia aumenta con la edad y presenta una tendencia ascendente, siendo las provincias de Guayas, Manabí, Pichincha y Azuay las más afectadas. (14,15).

En el cantón Azogues, dentro de la provincia del Cañar, las enfermedades crónicas no transmisibles, incluida la DM2, representan un porcentaje significativo de las consultas médicas y hospitalizaciones. Sin embargo, no se evidencia un registro de los pacientes con riesgo de desarrollar DM2 en las parroquias urbanas de San Francisco y Aurelio Bayas. En este escenario se evidencia condiciones socioculturales particulares: predominancia de dietas tradicionales ricas en carbohidratos complejos, bajo nivel de actividad física y escaso seguimiento metabólico preventivo (15).

La falta de detección oportuna conlleva evolución hacia complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía, neuropatía) y macrovasculares (cardiopatía isquémica, accidentes cerebrovasculares, enfermedad arterial periférica). Además, la DM2 no controlada aumenta riesgo de infecciones, amputaciones, deterioro cognitivo y mortalidad prematura.

En muchos sistemas de salud con recursos limitados, la detección precoz de alteraciones metabólicas como la hiperglucemia se ve comprometida por la ausencia de pruebas diagnósticas básicas, entre ellas la glucemia en ayunas y la hemoglobina glicosilada. Esta deficiencia en el primer nivel de atención impide identificar oportunamente a pacientes en riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, permitiendo que la enfermedad avance sin control clínico. A ello se suma la escasa disponibilidad de médicos especialistas en endocrinología y la intermitencia en el suministro de tratamientos esenciales, factores que, en conjunto, obstaculizan el manejo integral de la patología. Estudios recientes en América Latina han reportado que más del 40 % de los casos de diabetes permanecen sin diagnosticar, situación que se asocia a un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares y renales evitables (9).

Frente a esta realidad, la implementación de herramientas de evaluación del riesgo como el cuestionario FINDRISK es prioritaria. Este instrumento permite identificar precozmente a las personas con mayor probabilidad de desarrollar DM2 en un plazo de 10 años, sin la necesidad de pruebas costosas, facilitando la focalización de intervenciones preventivas. Existe una contradicción entre las políticas nacionales que promueven la prevención de enfermedades crónicas y la falta de implementación de tamizajes sistemáticos en sectores urbanos como Azogues. Esta desconexión representa un vacío operativo en el control epidemiológico de la DM2 (16).

Este estudio busca llenar ese vacío epidemiológico local, generando evidencia científica útil para estrategias comunitarias en el primer nivel de atención que permitan un abordaje integral y efectivo de factores de riesgo, con proyección de reducción de la carga de enfermedad.

La DM2 no diagnosticada o mal controlada genera alta carga sanitaria que compromete recursos de primer nivel, reduce productividad y afecta calidad de vida y bienestar emocional de pacientes y familias. La ausencia de tamizaje estructurado en riesgo impide prevención temprana, agravando pronóstico y elevando costos.

San Francisco y Aurelio Bayas, con hábitos alimentarios tradicionales andinos y una transición hacia patrones urbanos, presentan un entorno propicio para síndrome metabólico y DM2. La heterogeneidad poblacional (trabajadores formales e informales, estudiantes, amas de casa, adultos mayores) y la inclusión de adultos jóvenes y medios (20-64 años) facilitan una caracterización amplia del riesgo y permiten focalizar prevención primaria. Este estudio tiene un alto valor clínico, comunitario y científico, al permitir conocer el riesgo real de DM2 en zonas urbanas intermedias del Ecuador, favoreciendo intervenciones costo-efectivas basadas en evidencia local.

1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de riesgo de DM2, en la población de 20-64 años perteneciente a las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas según el cuestionario FINDRISK, durante los meses de octubre de 2024 a enero de 2025?

1.3.JUSTIFICACIÓN

La investigación fortalece el primer nivel de atención, mejora el tamizaje comunitario y promueve una cultura de prevención, alineándose con políticas nacionales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3).

La DM2 representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en Ecuador y constituye una prioridad nacional en salud pública. Según datos actualizados del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), la prevalencia estimada de diabetes en adultos para el año 2024 se observaron aproximadamente 552 800 personas diagnosticadas en el país (17). Esta cifra refleja un incremento respecto a los datos de 2011, año en el que se registraban cerca de 524 200 casos (9). Además, la diabetes se mantuvo como la quinta causa de muerte en el país, con 4 460 defunciones en 2023 (15).

La situación es aún más crítica en provincias como Cañar en la que se ubica el cantón Azogues, debido a limitaciones en el acceso a servicios de salud y a condiciones socioeconómicas desfavorables que dificultan la detección temprana y el manejo adecuado de enfermedades crónicas. En este contexto, identificar el riesgo de desarrollar DM2 mediante herramientas validadas como el cuestionario FINDRISK se convierte en una estrategia clave para reducir la incidencia, mejorar la calidad de vida y optimizar el uso de los recursos del sistema sanitario nacional.

Este estudio aporta conocimiento actualizado sobre el riesgo de desarrollar DM2 en las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues, mediante la aplicación del cuestionario FINDRISK. Esta herramienta, ampliamente validada a nivel internacional, permite estimar el riesgo a 10 años de desarrollar DM2 en personas aparentemente sanas, y ha demostrado adecuada sensibilidad y especificidad en contextos similares (18). La obtención de datos específicos para esta población permitirá comparar tendencias regionales y nacionales, y ampliar la base de evidencia sobre factores socioculturales y clínicos asociados al riesgo de diabetes en zonas urbanas del Ecuador (19).

Los hallazgos obtenidos permitirán identificar de manera temprana a personas con riesgo elevado de desarrollar DM2, facilitando la implementación de estrategias preventivas, como promoción de hábitos saludables, monitoreo médico regular y educación comunitaria. Además, los datos podrán utilizarse por los gobiernos locales y autoridades sanitarias para planificar campañas de prevención dirigidas a grupos vulnerables y

optimizar la asignación de recursos en salud (9). Esta aproximación basada en evidencia es clave para reducir la carga asistencial y económica asociada a las complicaciones de la diabetes en el sistema de salud ecuatoriano.

La investigación tendrá un impacto directo en la población de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas, al identificar a individuos en riesgo y facilitar su acceso a intervenciones preventivas. De manera indirecta, se beneficiará toda la comunidad mediante la reducción en la prevalencia de complicaciones crónicas, el mejoramiento de la calidad de vida y la disminución del gasto sanitario a largo plazo. Esta información también será valiosa para otras zonas urbanas con características demográficas y socioeconómicas similares (20).

Este estudio refuerza la utilidad del cuestionario FINDRISK como instrumento válido, económico y no invasivo para el cribado de riesgo de DM2 en comunidades urbanas. Su aplicación permitirá evaluar su adaptabilidad en el contexto ecuatoriano, particularmente en zonas con limitada cobertura sanitaria. Asimismo, se promoverá su uso en futuras investigaciones y tamizajes a nivel comunitario como parte de estrategias de atención primaria en salud (21).

La presente investigación se enmarca dentro de las prioridades establecidas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, específicamente en la Línea de investigación 4: Enfermedades endocrinas, con énfasis en la sublínea correspondiente a la diabetes mellitus. Además, se alinea con las líneas de investigación de la Universidad Católica de Cuenca, en particular con la Línea 12: Salud y bienestar por ciclos de vida, abordando las sublíneas 1: Promoción de la salud y prevención de enfermedades y 10: Determinantes de la salud, lo que permite fortalecer el enfoque preventivo y la comprensión integral de los factores que influyen en esta patología. (22,23).

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Establecer el riesgo de desarrollar DM2 en la población de los adultos de 20- 64 años de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas según el cuestionario FINDRISK, periodo octubre 2024- enero 2025.

1.4.2. Objetivos Específicos

Caracterizar a la población de estudio según edad, sexo, ocupación, residencia, nivel de instrucción, estado civil en los adultos de 20- 64 años las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas, periodo octubre 2024- enero 2025.

Determinar el riesgo de desarrollar DM2 mediante el cuestionario de FINDRISK en adultos de 20- 64 años de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas, periodo octubre 2024- enero 2025.

Relacionar variables sociodemográficas con el riesgo de DM2 en los adultos de 20- 64 años de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas, periodo octubre 2024- enero 2025.

Relacionar la edad e índice de masa corporal en los adultos de 20- 64 años de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas, periodo octubre 2024- enero 2025.

Correlacionar la edad con el riesgo de DM2 en los adultos de 20- 64 años de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas, periodo octubre 2024- enero 2025.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Diabetes Mellitus Tipo 2

2.1.1. Definición

La DM2 es una enfermedad crónica del metabolismo de la glucosa que se desarrolla en el organismo que se vuelve incapaz de utilizar la insulina de forma eficiente. En condiciones normales, la insulina facilita el transporte de glucosa hacia el interior celular para la producción de energía; sin embargo, en la DM2 esta señal falla, produciendo hiperglucemia sostenida en el torrente sanguíneo. Con el paso del tiempo la hiperglucemia persistente deteriora la microvasculatura y macrovasculatura. La DM2 se asocia con sobrepeso u obesidad, hipertensión arterial y dislipidemias, un conjunto de factores que se incluyen en el síndrome metabólico (24).

2.1.2. Fisiopatología

La DM2 se desarrolla posterior al deterioro de la interacción de la insulina con las dianas celulares. En el músculo esquelético y en el tejido adiposo, los receptores activados no logran movilizar el transportador GLUT4 hacia la membrana plasmática con la rapidez ni la densidad necesarias. Al mismo tiempo, el hepatocito presenta resistencia insulínica y continúa produciendo glucosa por medio de la gluconeogénesis y la glucogenólisis. Este doble fallo de hipocaptación periférica y síntesis hepática incesante genera y mantiene la hiperglucemia característica de la enfermedad (25).

Para contrarrestar esta resistencia insulínica, las células β pancreáticas aumentan de forma notable la liberación de insulina. Al principio, este incremento consigue reducir los niveles de glucemia plasmática. La exposición prolongada a concentraciones elevadas de glucosa y ácidos grasos libres daña el retículo endoplásmico y la función mitocondrial, desencadenando la formación de especies reactivas de oxígeno. A largo plazo, ese microambiente tóxico merma la capacidad secretora de las células β y precipita su apoptosis, lo que agrava de manera irreversible la desregulación glucémica (26).

La progresión de esta disfunción depende también de la herencia genética y de factores ambientales. Se han descrito variantes genéticas que hacen más vulnerable la maquinaria de transducción intracelular de la señal de insulina y la resistencia a la insulina periférica. Si además de la base genética se suman hábitos de vida poco saludables como consumo habitual de monosacáridos, sedentarismo y adiposidad visceral se liberan mediadores inflamatorios que agravan la resistencia insulínica. De este modo, se establece un ciclo

patológico en el que la inflamación perpetúa el daño a las células β y la hiperglucemia progresa hasta fases más avanzadas de la enfermedad (27).

2.2. Factores de riesgo

2.2.1. Predisposición hereditaria y envejecimiento

La predisposición hereditaria si los progenitores o hermanos han sido diagnosticados con DM2, es frecuente la herencia de polimorfismos en genes relacionados con la secreción insulínica que compromete el acoplamiento estímulo-secreción en las células β pancreáticas y disminuyen la señalización insulínica en tejidos periféricos. Además, después de los 45 años, la masa muscular esquelética sufre sarcopenia y se producen alteraciones epigenéticas en la regulación génica celular, lo que afecta la translocación de transportadores GLUT y promueve hiperglucemia crónica (28).

2.2.2. Estilo de vida y alteraciones metabólicas

El acúmulo de tejido adiposo visceral periautominal actúa como productor de mediadores proinflamatorios (TNF- α , IL-6) y ácidos grasos libres que interfieren con la señal insulínica. Además, dificultan la captación de glucosa en el tejido muscular y adiposo. En individuos con un consumo desproporcionado de carbohidratos de alto índice glucémico, además de un aporte elevado de ácidos grasos saturados, va a provocar una exposición continua de las células β a picos glucémicos y lipotóxicos. En particular genera estrés oxidativo y del retículo endoplásmico, afectando su capacidad para producir insulina. La insuficiente actividad física regular impide la translocación de transportadores GLUT4 hacia la membrana de los miocitos. Sin este reclutamiento de transportadores la glucemia posprandial no puede ingresar a las células y se mantiene elevada, perpetuando el ciclo de la resistencia insulínica (29).

2.2.3. Condiciones clínicas asociadas

Las gestantes con alteración de la tolerancia a la glucosa durante el embarazo mantienen un riesgo de hasta 50 % de progresar a DM2 en los diez años siguientes. Asimismo, el hiperandrogenismo y la resistencia insulínica características del síndrome de ovario poliquístico configuran un entorno endocrino predisponente a la glucotoxicidad crónica. Por otro lado, la apnea obstructiva del sueño y la hipercortisolemia sostenida amplifican la gluconeogénesis hepática y reducen la sensibilidad periférica a la insulina (26).

2.3. Epidemiología de la DM2

En las últimas décadas la DM2 se ha establecido como una preocupación epidemiológica a nivel global. Para dimensionar su prevalencia, se calcula que alrededor de 589 millones de adultos presentan esta patología en la actualidad. Lo que equivale a aproximadamente una de cada diez personas en edad adulta. Se proyecta que este número ascienda hasta cerca de 853 millones para el año 2050. Además, casi el 50 % de la población con diabetes permanece sin diagnóstico, especialmente en naciones con recursos limitados o con acceso sanitario restringido. Este subdiagnóstico conlleva un inicio tardío de la intervención terapéutica, incrementando la incidencia de complicaciones graves. A modo de referencia, en 2024 aproximadamente 3,4 millones de individuos fallecieron por complicaciones asociadas a la diabetes (30).

En las Américas, la situación epidemiológica de la DM2 es igualmente alarmante: en 2022 se estimó que unos 112 millones de adultos convivían con DM2, equivalente a alrededor de uno de cada ocho, y la región de América Central y del Sur concentraba aproximadamente 35 millones de casos. Brasil y México registran las cifras más elevadas, con cerca de 15 millones y 14 millones de casos respectivamente, mientras que en Argentina se estiman alrededor de 4 millones de afectados, en Colombia aproximadamente 4 millones, en Perú cerca de 3 millones y en Chile alrededor de 1 millón (8,9).

En Ecuador, la DM2 incrementa su prevalencia anualmente y genera importantes implicaciones para la salud pública. Según la encuesta STEPS 2018, alrededor del 7 % de los adultos ecuatorianos (aproximadamente 700 000 individuos) conviven con esta patología. En 2020 se registraron cerca de 8 000 fallecidos por esta causa, cifra que descendió a aproximadamente 4 460 defunciones en 2023. Los grupos etarios más afectados corresponden a individuos con edad superior a 40–50 años, especialmente la población de edad avanzada, dado que en estas etapas se acumulan múltiples factores de riesgo que favorecen la aparición y progresión de la DM2 (14,15).

El cantón Azogues ubicado en la provincia del Cañar no cuenta con datos desagregados disponibles, pero sí con algunas investigaciones epidemiológicas realizadas en hospitales locales que nos ayudan a esclarecer la prevalencia. Un estudio realizado entre 2019 y 2021 evidenció que en Azogues la DM2 junto con la hipertensión arterial se presentan como las patologías crónicas más frecuentes. Otro aspecto relevante observado es que la mayoría de los casos corresponde a individuos de ≥ 60 años, un patrón similar al del resto

del país, reflejando claramente cómo la edad influye en el riesgo de desarrollar esta patología (30).

2.4. Manifestaciones clínicas

La DM2 suele instaurarse de forma silente: la glucosa plasmática permanece elevada (hiperglucemia crónica) durante meses o años antes de que el organismo manifieste síntomas clínicos relevantes. Se presenta con manifestaciones clínicas inespecíficas. Reconocer esos indicios de manera oportuna determina la diferencia entre un diagnóstico precoz y el desarrollo de complicaciones (31).

La hiperglucemia sostenida se manifiesta clínicamente por un conjunto de síntomas interrelacionados. La poliuria, resultado de la filtración excesiva de glucosa a nivel glomerular y de la consiguiente diuresis osmótica que eleva la frecuencia miccional incluso en horario nocturno (nicturia). La polidipsia derivada de la pérdida de volumen hídrico que activa mecanismos homeostáticos de reparación y genera sed persistente, frecuentemente compensada con ingesta de bebidas azucaradas que perpetúan el círculo de la hiperglucemia. La polifagia y los cambios ponderales son resultado de la resistencia insulínica que impide la captación eficaz de glucosa en el compartimento intravascular. Lo que el sistema nervioso central lo interpreta como déficit de sustrato energético y estimula el apetito lo que conduce a variaciones del peso corporal según el balance calórico (32).

Las fluctuaciones bruscas de la glucemia pueden alterar la hidratación del cristalino y, por ende, alterar su capacidad de enfoque. Además, la presencia de acantosis nigricans se manifiesta como placas hiperpigmentadas de textura aterciopelada en regiones cervical y axilar, constituyendo un marcador clínico de resistencia insulínica. Asimismo, la xerosis cutánea acompañada de prurito e infecciones recurrentes como candidiasis en pliegues o zona genital, se explica por la pérdida de agua y la glicosilación de proteínas dérmicas, lo que favorece a la aparición de fisuras y retrasa la cicatrización de ulceraciones debido al compromiso inmunitario y al daño microvascular (33).

Las manifestaciones neurológicas y musculoesqueléticas de la DM2 incluyen parestesias o hipoestesia en manos y pies. Síntomas que son consecuencia de la neuropatía periférica que compromete fibras sensitivas distales y se describe como sensaciones punzantes. Asimismo, se asocian espasmos musculares nocturnos y debilidad muscular que reflejan la coexistencia de neuropatía periférica incipiente y atrofia del tejido muscular (34). La

hipertensión arterial y la dislipidemia suelen integrarse al síndrome metabólico antes de la confirmación diagnóstica de la DM2, contribuyendo al riesgo cardiovascular incluso en fases subclínicas (35,36).

2.5. Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2

La hiperglucemia crónica induce un deterioro progresivo de la microvasculatura, la macrovasculatura, la inervación periférica y los órganos diana a lo largo del tiempo. Las complicaciones se clasifican en agudas y crónicas. Las crónicas se dividen en microangiopatías y macroangiopatías. En la práctica suelen coexistir y potenciarse mutuamente. Entre las manifestaciones de microangiopatías destacan la retinopatía diabética, nefropatía diabética y la neuropatía periférica, mientras que las macroangiopatías incluyen la enfermedad coronaria, la enfermedad arterial periférica y los accidentes cerebrovasculares isquémicos (37).

Tabla 1. Complicaciones agudas y crónicas de DM2

Complicaciones	Tipos	Mecanismo predominante	Manifestaciones clínicas
Agudas	- Estado hiperosmolar hiperglucémico	Descompensación metabólica brusca por déficit relativo de insulina o factores de estrés (infección, infarto, fármacos)	Deshidratación profunda, alteración del sensorio, respiración de Kussmaul en cetoacidosis, convulsiones, arritmias
	-Cetoacidosis diabética (menos frecuente que en DM1)		
Crónicas Microvasculares	-Hipoglucemias iatrogénicas	Glucosilación avanzada de proteínas (AGEs), isquemia capilar y estrés oxidativo	Visión borrosa o pérdida súbita, microalbuminuria, proteinuria, disestesias, gastroparesia, hipotensión ortostática
	-Retinopatía (no proliferativa, proliferativa)		
	-Nefropatía (albuminuria inicial → ERC)		
	-Neuropatía (sensorial, autonómica)		
	- Pie diabético		

Crónicas Macrovasculares	-Enfermedad coronaria	Aterogénesis acelerada:	Angina/infarto, ACV isquémico, claudicación intermitente, isquemia crítica de miembros inferiores
	-Enfermedad cerebrovascular	dislipidemia aterogénica,	
	-Enfermedad arterial periférica	inflamación endotelial y placas vulnerables	

2.6. Diagnóstico y criterios clínicos

El diagnóstico de DM2 se fundamenta finalmente en marcadores bioquímicos estandarizados. Las guías de la American Diabetes Association (ADA) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) coinciden en los criterios de corte diagnósticos. Para confirmar el diagnóstico se requiere repetir la misma prueba en un día diferente o realizar otra de las pruebas listadas, salvo que se evidencien síntomas inequívocos con glucemia al azar ≥ 200 mg/dL (31).

Tabla 2. Criterios de diagnóstico de DM2

Prueba en laboratorio	Valor umbral	Condiciones
Glucemia en ayunas (FPG)	≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L)	Ayuno ≥ 8 h
Glucemia 2 h post-carga (OGTT 75 g)	≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)	Medir exactamente a las 2 h
Hemoglobina A1c	$\geq 6,5$ %	Método NGSP/DCCT estandarizado
Glucemia plasmática al azar + síntomas clásicos	≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)	Poliuria, polidipsia, pérdida de peso

2.7. Prevención y Promoción de la Salud en Diabetes

En la prevención primaria de la DM2 adquiere especial relevancia la adopción de un patrón dietético basado en la dieta mediterránea o dietas similares, caracterizadas por un aporte elevado de ácidos grasos monoinsaturados (aceite de oliva, frutos secos), abundancia de vegetales, legumbres y cereales integrales, y consumo moderado de

pescado y lácteos fermentados. Se requiere la práctica habitual de ejercicio físico como destinar al menos dos o tres sesiones semanales a actividades de intensidad moderada (38).

Al detectarse episodios leves de hiperglucemia en ayunas o confirmarse una intolerancia a la glucosa, la detección temprana mediante determinaciones periódicas de hemoglobina glicosilada recomendadas cada 3–6 meses según guías internacionales (39).

En los pacientes con diagnóstico de DM2 la intervención se dirige a mitigar las complicaciones crónicas: mantener la HbA_{1c} por debajo del 7 %, controlar de manera simultánea la presión arterial y el perfil lipídico, y programar evaluaciones periódicas de la retina, la función renal y la conducción nerviosa periférica. Además de impartir protocolos de autocontrol glucémico, atención podológica especializada y rehabilitación cardiovascular para preservar la integridad estructural y funcional de los órganos y optimizar la calidad de vida (40).

La identificación precoz de la DM2 antes de manifestaciones clínicas evidentes constituye una ventana de intervención sobre un estadio aún compensado. Las determinaciones de glucemia en ayunas, la hemoglobina glicosilada o la prueba de tolerancia oral a la glucosa posibilitan identificar de forma oportuna a los individuos que presentan resistencia insulínica sin que la capacidad secretora de las células β pancreáticas esté totalmente agotada (41).

2.8. Evaluación del Riesgo de Diabetes

Valorar el riesgo de desarrollar DM2 trasciende el protocolo diagnóstico, al identificar de forma temprana a los individuos que presentan factores como la edad avanzada, IMC elevado, historia familiar o sedentarismo. Se examina una ventana terapéutica que puede modificar sustancialmente el curso de la enfermedad; de hecho, al delinear este perfil de vulnerabilidad, el equipo multidisciplinario no solo optimiza la asignación de recursos dirigiendo esfuerzos a aquellos pacientes que más lo requieren, sino que involucra al propio paciente en un autocontrol fundamentado en datos clínicos individualizados, lo que incrementa su adherencia a intervenciones dietéticas, ejercicio terapéutico y el monitoreo regular de su glucemia, retrasando la progresión subclínica de la resistencia a la insulina y disminuyendo de manera significativa el riesgo de complicaciones micro y macrovasculares a largo plazo (43).

2.9. Cuestionario FINDRISK

El cuestionario FINDRISK fue originalmente descrito por Lindström y Tuomilehto en Diabetes Care en 2003, se desarrolló a partir de un modelo de regresión logística en una cohorte finlandesa de 4 435 sujetos (35–64 años) y demostró una excelente capacidad predictiva para diabetes tratada con fármacos (AUC = 0,78–0,81 en dos cohortes independientes). Su utilidad se ha validado en múltiples poblaciones europeas, incluyendo el estudio Pizarra en el sur de España (n = 1051) en el que FINDRISK detectó tanto casos no diagnosticados de DM2 en cribado transversal como nuevos incidentes en seguimiento longitudinal con sólidos indicadores de sensibilidad y especificidad. Así como en Bélgica se observó un AUC de 0,88 para predecir desarrollo de DM2 en una muestra poblacional. El FINDRISK constituye una herramienta no invasiva, asequible y fiable para identificar individuos de alto riesgo que requieren intervenciones preventivas intensivas (44,45).

Respecto a las variables que incorpora el instrumento considera la edad cronológica y el índice de masa corporal, dos indicadores demográficos y antropométricos que reflejan el deterioro metabólico; la circunferencia de cintura, que actúa como aproximación de la adiposidad visceral. Las prácticas dietéticas con énfasis en la frecuencia de consumo de frutas y hortalizas, y el volumen de actividad física semanal. Además, registra antecedentes personales de hiperglucemia o de hipertensión arterial y recoge los antecedentes familiares de DM2 en progenitores o hermanos, reconociendo así tanto el componente genético como los determinantes conductuales que modulan el riesgo (46).

La metodología de estratificación puntuacional se fundamenta en la asignación de valores ponderados a cada ítem, en función de su contribución relativa a la patogénesis de la DM2. La suma de estas ponderaciones genera un índice de riesgo que clasifica al individuo en categorías que abarcan desde riesgo bajo hasta riesgo muy elevado. Concretamente, un índice de 0 a 7 se asocia con riesgo bajo; de 8 a 11, riesgo ligeramente alto; de 12 a 14, riesgo moderado; de 15 a 20, riesgo alto; y de 21 o más, riesgo muy alto. El puntaje orienta la decisión clínica acerca de la intensidad de las intervenciones preventivas y del grado de seguimiento necesario para evitar la progresión subclínica hacia la enfermedad manifiesta (47).

2.10. Contexto Sociodemográfico de las Parroquias San Francisco y Aurelio Bayas

La provincia del Cañar, cantón Azogues posee una población de 41 249, con una superficie del cantón de 57 km². Las parroquias de San Francisco y Aurelio Bayas

conforman dos de las cuatro divisiones urbanas del cantón Azogues. La demografía local se caracteriza por una proporción notable de jóvenes casi la mitad de los residentes tienen menos de 20 años y una pirámide poblacional ligeramente inclinada hacia la base, reflejo de una sociedad aún en crecimiento. Predomina el grupo étnico mestizo, y los niveles de analfabetismo son inferiores al promedio provincial, gracias al acceso a la educación primaria en cada parroquia. En San Francisco y Aurelio Bayas, la influencia andina y presencia de alimentos ultra procesados (48,49).

En la población de San Francisco, que requieren atención médica, se dirigen al Centro de Salud Tipo A, que proporciona servicios que abarcan desde medicina general hasta odontología, incluyendo inmunizaciones e intervenciones de salud comunitaria para aproximadamente 3 000 sujetos de este sector. En Aurelio Bayas, la unidad de salud periférica replica este modelo y, en contextos clínicos que exigen estudios diagnósticos o terapias de mayor complejidad, se articula de forma inmediata con el Hospital Provincial Víctor Miguel Crespo Ochoa (anteriormente Centro de Salud N° 1 de Azogues). De este modo, ambas unidades no solo facilitan derivaciones oportunas, sino que consolidan y fortalecen la red de atención primaria en todo el cantón (50).

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, cuantitativo, de prevalencia de corte transversal.

3.2. Área de estudio

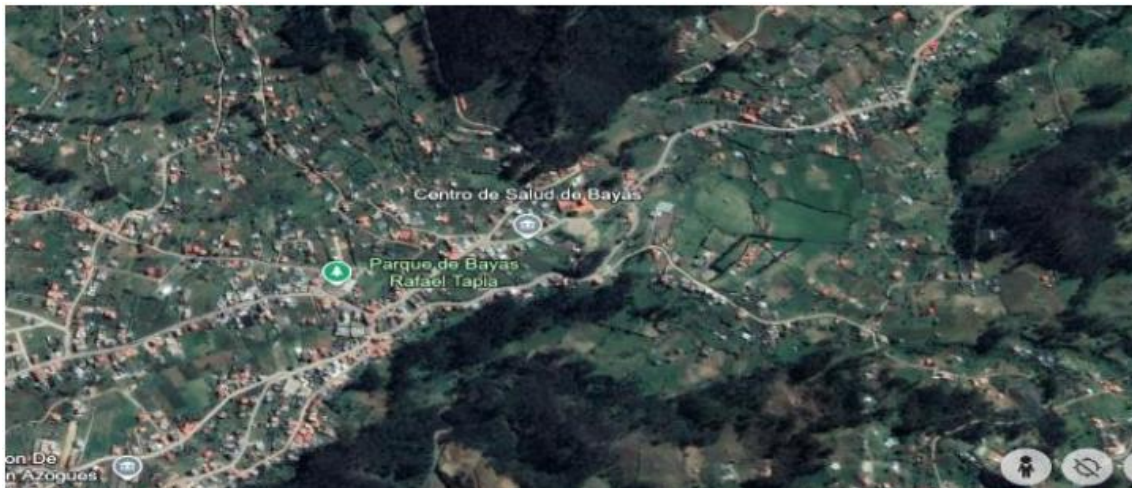
Parroquia Aurelio Bayas y San Francisco del cantón Azogues, provincia del Cañar, Ecuador.

3.3. Ubicación de estudio

Aurelio Bayas: 2°43'43"S 78°49'47"W

San Francisco: 2°44'29"S 78°50'34"W

Gráfico 1. Ubicación geográfica de la parroquia Aurelio Bayas de Azogues – Ecuador.



Fuente: Google earth pro

Gráfico 2. Ubicación geográfica de la parroquia San Francisco de Azogues – Ecuador.



Fuente: Google earth pro

3.4. Criterios de inclusión

- Personas que habitan en las parroquias Aurelio Bayas y San Francisco del cantón Azogues, provincia del Cañar, Ecuador.
- Personas con un rango de edad entre 20 a 64 años.
- Personas que firmaron el consentimiento informado.
- Personas sin diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2.

3.5. Criterios de exclusión

- Personas con algún grado de discapacidad mental y demencia.
- Personas que no viven en las parroquias Aurelio Bayas y San Francisco del cantón Azogues, provincia del Cañar, Ecuador.

3.6. Población y muestra

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

Donde:

- **n** = tamaño de la muestra
- **N** = tamaño de la población (3438)
- **Z** = valor Z para el nivel de confianza (1.96 si es 95%)
- **p** = proporción esperada (se suele usar 0.5 si no se conoce)
- **q** = 1 - p
- **e** = margen de error (por ejemplo, 0.05 si quieres ±5%)

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$n = \frac{3438 \cdot 1.967 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}{0.052 \cdot (3438-1) + 1.962 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}$$

$$n = \frac{3438 \cdot 3.8416 \cdot 0.25}{0.0025 \cdot 3437 + 3.8416 \cdot 0.25}$$

$$n = \frac{3438 \cdot 0.9604}{8.5925 + 0.9604}$$

$$n = \frac{3304.3352}{9.5529}$$

$$n \approx 346.03$$

Resultado redondeando al número entero más cercano:

$$n = 347$$

El Universo de 3438 incluye la población de 20 a 64 años de edad del Distrito de Salud 03D01 (25) y la muestra, calculada con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5 % es de 347 individuos.

2 136 Aurelio Bayas

1 302 San Francisco

3.7. Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado considerando las parroquias Aurelio Bayas y San Francisco del cantón Azogues, provincia del Cañar, Ecuador. Se elaboró una lista de calles pertenecientes a ambas parroquias y se seleccionaron aleatoriamente utilizando el software generador de números aleatorios Random Number Generator Pro. La estratificación se realizó considerando las variables sexo (masculino y femenino) y lugar de residencia (parroquias). Posteriormente, las calles seleccionadas fueron numeradas, y se eligieron aleatoriamente las viviendas a encuestar mediante el mismo software. Se estableció una muestra de 60 % de individuos de la parroquia Aurelio Bayas (208 personas) y un 40 % de San Francisco (139 personas), seleccionando una persona por vivienda. En caso de no encontrar la vivienda habitada, se procedía a seleccionar otra de forma aleatoria. Se incluyó solo a las personas que firmaron el consentimiento informado.

Tabla 3: Muestreo por estratos de la parroquia Aurelio Bayas del cantón Azogues, provincia del Cañar, Ecuador.

Calles	Población	%
Corazón de María	30	14.42 %
Calle del señor de Flores	28	13.46 %
Calle Gran Ignacio de Veintimilla	26	12.50 %
Calle Alfonso Palomeque Narváez	24	11.54 %
Manuela Agustina Aguirre	23	11.06 %
Padre Armando Fajardo	22	10.58 %
Sante María	20	9.62 %
Avenida los Cañaris	18	8.65 %
Miguel Heredia cresco	17	8.17 %
TOTAL	208	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

Tabla 4: Muestreo por estratos de la parroquia San Francisco del cantón Azogues, provincia del Cañar, Ecuador.

Calles	Población	%
4 de noviembre	20	14.39 %
Calle San Francisco	18	12.95 %
Jaime Vélez Z	16	11.51 %
Eugenio Espejo	15	10.79 %
Av. Rumihurco	14	10.07 %
Juan Montalvo	12	8.63 %
Cocha	11	7.91 %
Alchulalpa	10	7.19 %
Manuela Agustina Aguirre	9	6.47 %
Miguel Heredia	8	5.76 %
Joaquín Olmedo	6	4.32 %
TOTAL	139	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

3.7.1. Programación

Se organizó los grupos y se programó el número de visitas necesarias. Asimismo, se seleccionó estratégicamente el momento más adecuado para realizar la actividad, garantizando la continuidad y fortaleciendo la relación con las personas involucradas. La encuesta se llevó a cabo entre las 8:00 y las 16:00, asignando un tiempo de 15 minutos por persona para cada visita.

3.7.2. Planificación

Se determinó los motivos de la visita y el tiempo necesario para recopilar la información, estableciendo objetivos claros y diseñando una pauta de observación. Asimismo, se obtuvo el consentimiento informado de los participantes, asegurando la confidencialidad. Las actividades se llevaron a cabo de lunes a domingo, comenzando en octubre de 2024, con un horario establecido de visitas de 8:00 a 16:00.

3.7.3. Ejecución

Para la recolección de datos, se llevó a cabo la ejecución de visitas domiciliarias en las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues, durante el período comprendido entre octubre de 2024 y enero de 2025. Esta actividad fue fundamental para aplicar de manera directa y personalizada el cuestionario FINDRISK, herramienta validada internacionalmente para la detección del riesgo de desarrollar DM2 en un plazo de 10 años.

Las visitas domiciliarias se realizaron siguiendo un enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. La selección de los hogares se efectuó mediante el muestreo aleatorio estratificado descrito en la sección 3.7.

Previo a la aplicación del instrumento, se procedió a informar a los participantes sobre los objetivos del estudio, solicitando su consentimiento informado por escrito, garantizando así el respeto a los principios éticos de confidencialidad, anonimato y voluntariedad.

Durante las visitas, se aplicó el cuestionario FINDRISK de forma individual a personas de 20 a 64 años residentes permanentes en las zonas mencionadas. Se realizó una breve entrevista para completar los datos sociodemográficos requeridos y, posteriormente, se explicó cada pregunta del cuestionario para asegurar la comprensión de los participantes y obtener respuestas precisas.

El tiempo estimado para cada visita domiciliaria fue de 15 minutos. La información recolectada fue registrada en formularios físicos, posteriormente transcritos y organizados en una base de datos digital para su análisis estadístico.

3.7.4. Proceso de Consentimiento Informado

Para garantizar un adecuado consentimiento informado, el investigador se presentó formalmente al participante y explicó de manera clara y comprensible el propósito del estudio. Se detalló los riesgos, beneficios y alternativas existentes, así como los

procedimientos específicos involucrados en la investigación. Esto incluyó información sobre la naturaleza del estudio, posibles efectos secundarios, riesgos asociados, beneficios esperados y cualquier otro aspecto relevante. El participante tuvo la oportunidad de preguntar y resolver dudas antes de decidir su participación, asegurando así un entendimiento completo del proceso.

3.8. Hipótesis

Hipótesis nula (H_0):

No existe una asociación significativa entre los factores sociodemográficos y el nivel de riesgo de desarrollar DM2 en personas de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas.

Hipótesis alternativa (H_1):

Sí existe una asociación significativa entre los factores sociodemográficos y el nivel de riesgo de desarrollar DM2 en personas de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas.

3.9. Operacionalización de variables (Anexo 4)

3.10. Variables del estudio

Variable dependiente

- Riesgo de DM2

Variables independientes

- Edad
- Índice de masa corporal (IMC)
- Perímetro abdominal
- Actividad física
- Consumo de frutas y verduras
- Uso de medicación antihipertensiva
- Historial de hiperglucemia
- Antecedentes familiares de diabetes

3.11. Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos.

3.11.1. Instrumento

Formulario de recolección de datos que consta instructivo, de variables sociodemográficas y el cuestionario de FINDRISK (Anexo 1).

3.12. Cuestionario FINDRISK

3.12.1. Validez y confiabilidad

En un estudio prospectivo de base poblacional realizado en la localidad de Pizarra (Málaga), España, durante 1997-1998, se incluyó a 1 051 personas de entre 18 y 65 años seleccionadas aleatoriamente del censo municipal. En un seguimiento realizado en 2003-2004, los participantes del estudio inicial fueron reevaluados. El análisis arrojó resultados significativos para detectar DM2 no diagnosticada, con un área bajo la curva ROC (ROC-AUC) de 0,74, y para predecir la aparición de DM2 incidente, con un ROC-AUC de 0,75. La mejor capacidad predictiva del riesgo de DM2 incidente se observó en personas con glucemia en ayunas superior a 100 mg/dl y un puntaje FINDRISK igual o mayor a 9, con un (OR) de 19,37 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: (8,86-42,34); p (44).

En Perú, el cuestionario FINDRISK también destacó como una herramienta útil para identificar a individuos con alto riesgo de desarrollar DM2. De 615 participantes elegibles, 113 obtuvieron un puntaje FINDRISK igual o mayor a 13. A estos se les realizó una prueba de tolerancia oral a la glucosa (TOTG), encontrándose que el 7% presentó resultados normales, el 44% tenía glucosa alterada en ayunas (IFG), el 5% mostró intolerancia a la glucosa (IGT), el 17% presentó IFG combinada con IGT, y el 27% fue diagnosticado con DM2 (51).

3.12.2. Validación del cuestionario

La encuesta se validó como parte del proyecto “Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de 20 a 64 años del Distrito de Salud 03D01 según el cuestionario FINDRISK, periodo febrero 2024 – febrero 2025”. Para validar la consistencia interna del instrumento, se llevó a cabo un pilotaje con 30 empleados de la UCACUE, Sede Azogues. Durante este proceso, se aplicó el cuestionario para evaluar la adecuación de las categorías propuestas, y se realizó un análisis factorial para seleccionar las preguntas que mejor reflejan la verdadera naturaleza de lo que se está midiendo. Además, se validó la coherencia interna de las preguntas utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, cuyo valor mínimo aceptable es 0,70.

3.13. Técnica

3.13.1. Medidas antropométricas

La evaluación nutricional se efectuó a través de mediciones antropométricas, que incluyen el peso, la talla, el IMC y la circunferencia de la cintura (CC). El peso se midió con la menor cantidad de ropa posible, procurando respetar la privacidad de los pacientes.

Se verificó la calibración de la balanza y sobre una superficie plana. Se utilizó una balanza para adultos TIP Health O'Meter con capacidad de hasta 500 kg. El paciente se subió a la balanza sin apoyo, distribuyendo su peso de manera equilibrada entre ambos pies, con la cabeza erguida y la mirada al frente.

La medición de la talla se realizó con un tallímetro portátil de la marca SECA, fijado sobre una superficie plana y rígida. La técnica utilizada será la del plano de Frankfort, en la que el paciente debe estar de pie, descalzo, con los talones juntos y la parte superior de la espalda tocando la pared. Para la medición se colocó las manos debajo de la mandíbula y la escuadra sobre el vértex de la cabeza, aplicando presión para obtener la medición.

El IMC se calculó utilizando la fórmula de Quetelet: $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m)}^2$. Los puntos de corte para el IMC en adultos son las siguientes categorías: menos de 18,5 se considera bajo peso; entre 18,5 y 24,9, peso normal; de 25 a 30, exceso de peso; entre 30 y 35, obesidad grado I, con aumento del riesgo de comorbilidades; de 35 a 40, obesidad grado II; y entre 40 y 45, obesidad grado III.

3.14. Tabulación y análisis

La tabulación de los datos se llevó a cabo utilizando el software SPSS versión 21, en el que se analizó las frecuencias y porcentajes de las variables sociodemográficas de los participantes, así como el riesgo de diabetes tipo 2. También se examinó la relación entre el riesgo de DM2, las características sociodemográficas y los factores de riesgo asociados, utilizando un intervalo de confianza del 95% y el test de chi cuadrado de Pearson, considerando un valor de probabilidad "p" inferior a 0,05.

3.15. Aspectos Éticos

El presente trabajo de investigación forma parte del proyecto “Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de 20 a 64 años del Distrito de Salud 03D01 según el cuestionario FINDRISK, periodo febrero 2024 – febrero 2025.” aprobado por el CEISH con el código 038-2024. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de manera voluntaria de los individuos participantes antes de aplicar la encuesta. El mismo en el que se detallan los objetivos del estudio, beneficios y riesgos asociados. Se considera la confidencialidad y el anonimato de la información que los datos recolectados fueron estrictamente protegidos.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Tabla 5. Edad de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Adulto joven 18 a 44	231	66,6 %
Adulto medio 45 a 59	89	25,6 %
Adulto mayor igual o mayor de 60	27	7,8 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

La tabla 5 detalla la distribución por edad de la población estudiada, mostrando que el 66,6% corresponde a adultos jóvenes (18 a 44 años), el 25,6% a adultos medios (45 a 59 años) y solo un 7,8% a adultos mayores (≥ 60 años).

Tabla 6. Sexo de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	152	43,8%
Mujer	195	56,2%
Total	347	100%

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 6 se observó una mayor proporción de mujeres que representan el 56,2% (n=195) del total, frente al 43,8% de hombres (n=152).

Tabla 7. Estado civil de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje
Casado	141	40,6 %
Divorciado	27	7,8 %
Soltero	119	34,3 %

Unión Libre	55	15,9 %
Viudo	5	1,4 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 7 se observa una predominancia del grupo casado lo que representa 40,6% del total, grupo de personas solteras con 34,3%, unión libre representa el 15,9%, divorciados constituyen el 7,8% y el estado de viudez presenta el 1,4%.

Tabla 8. Residencia de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Residencia	Frecuencia	Porcentaje
Aurelio Bayas	208	59,9 %
San Francisco	139	40,1 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 8 se observó que el 59,9% residen en el sector Aurelio Bayas y el 40,1% en el sector San Francisco.

Tabla 9. Índice de Masa Corporal de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso	2	0,6 %
Normal	98	28,2 %
Sobrepeso	125	36,0 %
Obesidad grado 1	111	32,0 %
Obesidad grado 2	10	2,9 %
Obesidad grado 3	1	0,3 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 9 se observó una prevalencia 36,0% en el exceso de peso, obesidad grado 1 con el 32,0%, la categoría de peso normal corresponde al 28,2%, el bajo peso está con 0,6%, obesidad grado 2 con el 2,9% y grado 3 0,3%.

Tabla 10. Ocupación de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Estudiante	56	16,1 %
Profesional/ Administrativo	143	41,2 %
Agricultor	21	6,1 %
Pequeño comerciante	23	6,6 %
Ama de casa	40	11,5 %
Chofer	31	8,9 %
Obrero/Artesano	20	5,8 %
Otros	13	3,7 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 10 se muestra que el grupo profesional/administrativo representa el 41,2%, el grupo de estudiantes con 16,1%, amas de casa 11,5%, sector transportista (choferes) representa el 8,9%, pequeños comerciantes y agricultores constituyen el 6,6% y 6,1%, respectivamente, grupo de obreros/artesanos el 5,8%, otros representan el 3,7%.

Tabla 11. Instrucción de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Instrucción	Frecuencia	Porcentaje
Educación básica incompleta	28	8,1 %
Educación básica completa	38	11,0 %
Bachillerato	125	36,0 %
Educación superior incompleta	54	15,6 %
Educación superior completa	89	25,6 %
Posgrado	13	3,7 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 11 se evidenció que el grupo con bachillerato completo representa el 36,0%, educación superior completa 25,6%, educación superior incompleta con un 15,6%, 41,2% han accedido al sistema de educación terciaria, aunque no todos han logrado culminarlo. 11,0% educación básica completa y un 8,1% no ha finalizado este nivel y 3,7% cuenta con formación de posgrado.

Tabla 12. Realiza actividad física al menos 30 minutos diarios de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Actividad física al menos 30 minutos diarios	Frecuencia	Porcentaje
Sí	161	46,4 %
No	186	53,6 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 12 se observó un 53,6% de los participantes no realizan actividad física al menos 30 minutos diarios y el 46,4% cumple con esta recomendación mínima.

Tabla 13. Comen frutas y verduras los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Come frutas y verduras diarios	Frecuencia	Porcentaje
Sí	257	74,1 %
No	90	25,9 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 13 se observó que un 74,1% de los participantes consume frutas y verduras diariamente, un 25,9% no mantiene esta práctica nutricional recomendada.

Tabla 14. Toma medicación para la presión alta o padece de hipertensión los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Toma medicación para la HTA	Frecuencia	Porcentaje
Sí	78	22,5 %
No	269	77,5 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 14 se observó que el 22,5% padece hipertensión arterial o está en tratamiento farmacológico para la presión alta, un 77,5% no presenta esta condición ni requiere medicación.

Tabla 15. Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Le han detectado niveles altos de glucosa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	85	24,5 %
No	262	75,5 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 15 se observó que el 24,5 % de los participantes (85 personas) reportaron haber sido diagnosticados con niveles altos de glucosa, mientras que el 75,5 % (262 personas) indicaron no haber recibido dicho diagnóstico.

Tabla 16. Alguien de su familia ha sido diagnosticado de diabetes mellitus en los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Familia diagnosticada con DM2	Frecuencia	Porcentaje
Sí	179	51,6 %
No	168	48,4 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 16 se observó un 51,6% de los participantes reporta tener al menos un familiar diagnosticado con diabetes mellitus, mientras que un 48,4% no refiere este antecedente.

Tabla 17. Riesgo en los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo 0-7	138	39,8 %
Ligeramente alto 8- 11	119	34,3 %
Moderado 12-14	54	15,6 %
Alto 15-20	35	10,1 %
Muy alto 21	1	0,3 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

La tabla 17 clasifica el riesgo de la población evaluada en distintos niveles, donde el 39,8% presenta un riesgo bajo (0-7), un 34,3% riesgo ligeramente alto (8-11), un 15,6% riesgo moderado (12-14), un 10,1% riesgo alto (15-20) y un 0,3% riesgo muy alto (21).

Tabla 18. Perímetro abdominal en los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Perímetro abdominal	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (H <94cm; M <80cm)	141	40,6 %
Medio (H 94 - 102cm; M 80 - 88cm)	74	21,3 %
Alto (H > 102cm; M > 88cm)	132	38,0 %
Total	347	100 %

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 18 se observó que el 40,6 % de los participantes presentaron un perímetro abdominal clasificado como bajo (hombres <94 cm; mujeres <80 cm), mientras que el 21,3 % se ubicó en el rango medio (hombres entre 94 y 102 cm; mujeres entre 80 y 88 cm). Por otro lado, un 38,0 % de la población presentó un perímetro abdominal alto (hombres >102 cm; mujeres >88 cm).

Tabla 19. Medidas de tendencia central de edad, peso e IMC de los individuos de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues octubre 2024- enero 2025.

Medidas de tendencia central	Edad	Peso Kg	Talla cm	IMC	Perímetro abdominal	Riesgo
Media	38,841	72,7772	161,0951	28,0184	89,17 cm	8,6282
Mediana	37,000	72,0000	161,0000	27,9000	89 cm	9,0000
Moda	23,0	78,00 ^a	165,00	31,20	89 cm	9,00
Mínimo	20,0	42,00	134,00	16,00	54 cm	0,00
Máximo	64,0	110,00	180,00	40,10	120 cm	21,00

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 19 se observó que la edad de los participantes varió entre 20 y 64 años, con una media de 38,84 años, una mediana de 37 y una moda de 23 años, lo que sugiere una población mayoritariamente adulta joven. El peso corporal presentó un rango de 42 a 110 kg, con un promedio de 72,78 kg, mediana de 72 kg y moda de 78 kg, indicando una ligera concentración en valores superiores al promedio. La talla osciló entre 134 y 180 cm, con una media de 161,1 cm, una mediana de 161 cm y una moda de 165 cm, lo que refleja una distribución bastante simétrica. El IMC tuvo un mínimo de 16,0 y un máximo de 40,1 kg/m², con una media de 28,02, lo que corresponde a sobrepeso; la mediana fue 27,9 y la moda 31,2, indicando que una proporción importante de los participantes se encuentra en rangos de sobrepeso u obesidad. Finalmente, el perímetro abdominal varió entre 54 y 120 cm, con una media de 89,17 cm, mediana de 89 cm y moda también de 89 cm, lo que muestra una distribución centralizada, aunque algunos valores elevados podrían representar riesgo cardiometabólico.

Tabla 20. Relación entre sexo y riesgo de DM2.

Sexo	Puntaje del riesgo a desarrollar DM2					Total	Chi- cuadrado de Pearson (Valor p)
	Bajo 0-7	Ligeramente alto 8- 11	Moderado 12-14	Alto 15-20	Muy alto 21		
Hombre	60	54	20	18	0	152	2,736 (0,603)
Mujer	78	65	34	17	1	195	
Total	138	119	54	35	1	347	

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 20 se observó que al aplicar la prueba de Chi-cuadrado de Pearson un valor $p = 0,603$, lo que indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el nivel de riesgo ($p > 0,05$).

Tabla 21. Relación entre edad y riesgo de DM2.

Edad	Puntaje del riesgo a desarrollar DM2					Total	Chi-cuadrado de Pearson (Valor p)
	Bajo 0-7	Ligeramente alto 8- 11	Moderado 12-14	Alto 15-20	Muy alto 21		
Adulto joven 18 a 44	106	80	32	13	0	231	37,629 (0,000)
Adulto medio 45 a 59	27	28	19	15	0	89	
Adulto mayor igual o mayor de 60	5	11	3	7	1	27	
Total	138	119	54	35	1	347	

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 21 se observó en el análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson un valor $p = 0,000$, lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el nivel de riesgo ($p < 0,05$).

Tabla 22. Relación entre residencia y riesgo de DM2.

Residencia	Puntaje del riesgo a desarrollar DM2					Total	Chi-cuadrado de Pearson (Valor p)
	Bajo 0-7	Ligeramente alto 8- 11	Moderado 12-14	Alto 15-20	Muy alto 21		
Aurelio Bayas	86	75	31	16	0	208	5,387 (0,250)
San Francisco	52	44	23	19	1	139	
Total	138	119	54	35	1	347	

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 22 se observó que la prueba de Chi-cuadrado de Pearson arrojó un valor $p = 0,250$, indicando que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la residencia y el nivel de riesgo de desarrollar DM2 ($p > 0,05$).

Tabla 23. Relación entre familia con glucosa alta y riesgo de DM2.

Familiar diagnosticado con DM2	Puntaje del riesgo a desarrollar DM2					Total	Chi-cuadrado de Pearson (Valor p)
	Bajo 0-7	Ligeramente alto 8- 11	Moderado 12-14	Alto 15-20	Muy alto 21		
Sí	52	62	36	28	1	179	96,371 (0,000)
No	86	57	18	7	0	168	
Total	138	119	54	35	1	347	

Fuente: Base de datos.**Autores:** Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 23 se observó una asociación altamente significativa entre los antecedentes familiares de Diabetes Mellitus y el riesgo individual de desarrollarla (Chi-cuadrado = 96,371; $p = 0,000$).

Tabla 24. Relación entre toma de medicación para hipertensión arterial y riesgo de DM2.

Toma medicación para presión alta o tiene HTA	Puntaje del riesgo a desarrollar DM2					Total	Chi-cuadrado de Pearson (Valor p)
	Bajo 0-7	Ligeramente alto 8- 11	Moderado 12-14	Alto 15-20	Muy alto 21		
Sí	13	26	18	20	1	78	44,766 (0,000)
No	125	93	36	15	0	269	
Total	138	119	54	35	1	347	

Fuente: Base de datos.**Autores:** Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 24 se observó que existe una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de hipertensión arterial (HTA) o el uso de medicación antihipertensiva y el puntaje de riesgo de desarrollar DM2, con un valor de Chi-cuadrado de 44,766 y un valor $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Tabla 25. Relación entre realiza actividad física al menos 30 minutos diarios y riesgo de DM2.

Realiza actividad física	Puntaje del riesgo a desarrollar DM2					Total	Chi-cuadrado de Pearson (Valor p)
	Bajo 0-7	Ligeramente alto 8- 11	Moderado 12-14	Alto 15-20	Muy alto 21		
Sí	93	52	10	5	1	161	57,347
No	45	67	44	30	0	186	

Total	138	119	54	35	1	347	(0,000)
-------	-----	-----	----	----	---	-----	---------

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 25 se observó que existe una asociación estadísticamente significativa entre la práctica de actividad física y el puntaje de riesgo de desarrollar DM2, con un valor de Chi-cuadrado de 57,347 y un valor $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Tabla 26. Relación entre Índice de Masa Corporal (IMC) y riesgo de DM2.

IMC	Puntaje del riesgo a desarrollar DM2					Total	Chi-cuadrado de Pearson (Valor p)
	Bajo 0-7	Ligeramente alto 8- 11	Moderado 12-14	Alto 15-20	Muy alto 21		
Bajo peso	2	0	0	0	0	2	51,458 (0,000)
Normal	55	34	9	0	0	98	
Sobrepeso	51	43	17	13	1	125	
Obesidad grado 1	29	38	23	21	0	111	
Obesidad grado 2	1	4	4	1	0	10	
Obesidad grado 3	0	0	1	0	0	1	
Total	138	119	54	35	1	347	

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 26 se observó que existe una asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y el puntaje de riesgo de desarrollar DM2, con un valor de Chi-cuadrado de 51,458 y un valor $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Tabla 27. Regresión lineal entre edad y riesgo.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	4,535	0,736		6,164	0,000
	Edad	0,105	0,018	0,300	5,837	0,000

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

La tabla 27 muestra el análisis de regresión lineal muestra que la variable Edad tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el puntaje de riesgo de FINDRISK

($B = 0.105$, $p < .001$). Esto indica que, por cada año adicional de edad, se espera un incremento promedio de 0.105 unidades en el puntaje de riesgo de FINDRISK. El coeficiente Beta tipificado ($\beta = 0.300$) sugiere una relación moderada entre ambas variables. Además, la constante del modelo es 4.535, lo que representa el valor estimado del puntaje cuando la edad es cero. En conjunto, estos resultados confirman que, a mayor edad, mayores son los valores esperados de total.

Tabla 28. ANOVA de un factor entre edad y riesgo de DM2.

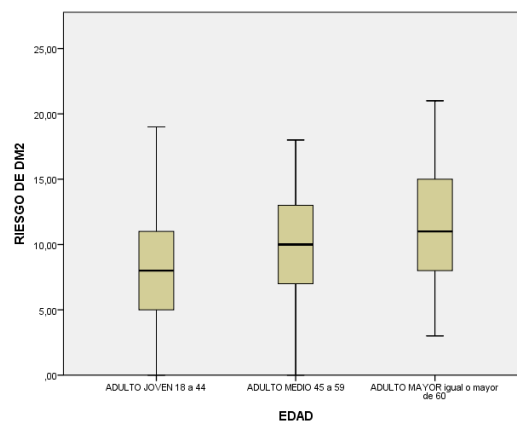
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	461,060	2	230,530	13,069	0,000
Intra-grupos	6067,983	344	17,639		
Total	6529,043	346			

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 28 el análisis ANOVA de un factor mostró diferencias estadísticamente significativas en el puntaje de riesgo de FINDRISK entre los tres grupos etarios ($F(2, 344) = 13.069$, $p < .001$). Esto indica que al menos uno de los grupos —adulto joven, adulto medio o adulto mayor— presenta una media significativamente distinta en comparación con los otros. La variabilidad entre grupos fue considerable en relación con la variabilidad interna, lo que sugiere que la edad influye en el puntaje de riesgo de FINDRISK. Para identificar entre qué grupos existen esas diferencias específicas, se recomienda realizar una prueba post hoc.

Gráfico 3. Comparación entre las medias del puntaje de edad según el riesgo de DM2.



Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la gráfica 3 de comparación de medias, ANOVA de un solo factor se observa que la media más baja corresponde a los adultos jóvenes (18- 44 años) y los adultos mayores (igual o mayor de 60) tienen la más alta. La suma de cuadrados 461,060; gl 2; media cuadrática 230,530; $F = 13,069$; $p < 0,001$.

Tabla 29. ANOVA de un factor entre edad e índice de masa corporal.

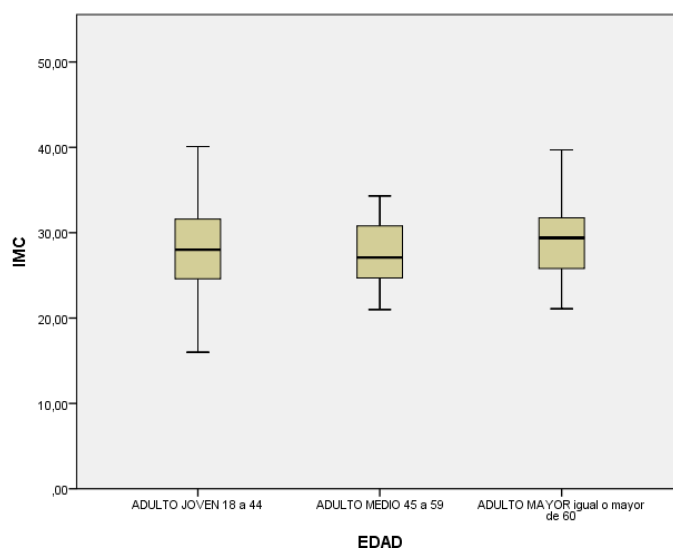
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	29,227	2	14,613	0,801	0,450
Intra-grupos	6274,895	344	18,241		
Total	6304,122	346			

Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En la tabla 29 el análisis ANOVA de un factor arrojó un resultado no significativo al comparar los grupos etarios en relación con la variable evaluada ($F(2, 344) = 0.801$, $p = 0.450$). Esto indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad en los promedios de la variable analizada. La variabilidad entre grupos (suma de cuadrados = 29.227) es muy baja en comparación con la variabilidad dentro de los grupos (suma de cuadrados = 6274.895), lo que sugiere que la edad no tiene un efecto claro sobre esta variable específica.

Gráfico 4. Comparación entre las medias del puntaje de edad según el índice de masa corporal.



Fuente: Base de datos.

Autores: Rojas P. y Suárez V.

En el gráfico 4 de comparación de medias no se observaron diferencias significativas en el IMC entre los grupos de edad (suma de cuadrados 29,227; gl 2; media cuadrática 14,613; $F = 0,801$; $p = 0,450$).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó en adultos entre 20 y 64 años de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas, que el 15,6 % presentó un riesgo moderado, 10,1 % un riesgo alto y el 0,3 % un riesgo muy alto de desarrollar DM2. El 71,2 % de la población encuestada presentó sobrepeso u obesidad, el 53,6 % sedentarismo y el 51,6 % refirió antecedentes familiares de DM2. Además, se observó una relación directa entre la edad y el nivel de riesgo de diabetes. Los participantes mayores de 45 años concentraron el mayor porcentaje de puntajes altos en el test de FINDRISK. Este panorama epidemiológico revela una carga significativa de riesgo cardiometabólico en esta población.

La prevalencia de sobrepeso 36 %, obesidad grado 1 32 %, obesidad grado 2 2,9 % y obesidad grado 3 0,3 %, observada en esta muestra se encuentran entre los factores de riesgo elevado para DM2. El tejido adiposo, especialmente el visceral, se ha relacionado con la resistencia insulínica. Esta relación se explica por la liberación de citoquinas inflamatorias como TNF- α e IL-6 desde el adipocito, que afectan negativamente la señalización de la insulina y generan un ambiente proinflamatorio crónico a nivel sistémico (24).

En el presente estudio se observó que el 8,1 % de los participantes cursaron educación básica incompleta, 11 % educación básica completa y el 36 % culminaron el bachillerato. Cabe destacar, que las personas con menor nivel educativo tienen un limitado acceso a información sobre prevención en salud. El escaso conocimiento acerca de riesgos de la enfermedad, dietas poco saludables, menor actividad física, obesidad, tabaquismo, consumo de alcohol influyen en el elevado riesgo de padecer DM2.

El estudio ADVANCE, que incluyó a 11 140 pacientes con DM2, encontró que aquellos con menor nivel educativo presentaban un mayor riesgo de eventos cardiovasculares (HR = 1,31; IC 95 %: 1,16–1,48), complicaciones microvasculares (HR = 1,23; IC 95 %: 1,08–1,39) y mortalidad por todas las causas (HR = 1,34; IC 95 %: 1,18–1,52), en comparación con individuos con mayor nivel educativo. Estos hallazgos sugieren que un menor nivel educativo puede influir negativamente en la comprensión de la enfermedad, la adherencia al tratamiento y el acceso a servicios de salud, lo que contribuye a un mayor riesgo de complicaciones en pacientes con DM2 (52).

La elevada frecuencia de sedentarismo con 53,6 % de los encuestados, representa un factor de riesgo independiente. La falta de actividad física reduce la translocación del transportador GLUT-4 en el músculo esquelético, lo que limita la captación de glucosa y promueve la hiperglucemia posprandial. Así también, se ha identificado que la alimentación influye directamente en la fisiopatología de la DM2 al promover resistencia a la insulina y daño progresivo de las células β pancreáticas. Dietas ricas en carbohidratos refinados, grasas saturadas y azúcares simples favorecen la adiposidad visceral, generando inflamación crónica mediante citoquinas proinflamatorias (TNF- α , IL-6) que afectan la señalización insulínica en tejidos periféricos (53).

La hiperestimulación insulínica derivada de la sobrecarga glucémica conduce al agotamiento celular, agravando la hiperglucemia crónica y sus complicaciones. Un estudio prospectivo con más de 15 000 sujetos confirmó que dietas con alta carga glucémica aumentan significativamente el riesgo de DM2 (HR = 1.36; IC 95 %: 1.12–1.65), incluso tras ajustar por factores como actividad física y nivel socioeconómico (54).

El 22,5 % de los individuos presentan hipertensión arterial. La HTA es un factor de riesgo relevante para el desarrollo de DM2, ya que comparte mecanismos fisiopatológicos que afectan la sensibilidad a la insulina y la función vascular. La HTA contribuye a la disfunción endotelial y al estrés oxidativo, promoviendo resistencia a la insulina en tejidos periféricos como músculo e hígado. Además, la activación crónica del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) en pacientes hipertensos induce inflamación y fibrosis pancreática, deteriorando la secreción de insulina. En particular el metaanálisis de Zhou et al. demostró un incremento del 42 % en el riesgo de desarrollar DM2 en pacientes con HTA (RR = 1.42; IC 95 %: 1.31–1.53) (35).

La prevalencia del antecedente familiar de DM2 fue del 51,6 %. Este hallazgo respalda la teoría del componente genético de la enfermedad, que se combina con hábitos compartidos en el entorno familiar, como patrones alimentarios y niveles de actividad física (6). Estudios recientes indican que más del 50 % de la población reporta al menos un familiar cercano diagnosticado con DM2, lo que incrementa significativamente el riesgo individual de desarrollar la enfermedad debido a factores hereditarios y estilos de vida compartidos. Un estudio longitudinal encontró que tener antecedentes familiares de diabetes tipo 2 se asocia significativamente con un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, con un hazard ratio (HR) de 2.40 (IC 95 %: 1.93–2.98) (55).

El perímetro abdominal de la población estudiada fue alto en el 38 %, medio en 21,3 % y bajo en el 40,6 %. El aumento del perímetro abdominal es un marcador clínico ampliamente reconocido de adiposidad visceral, lo que se vincula con la resistencia a la insulina y el desarrollo de DM2. Se ha corroborado que un perímetro abdominal elevado incrementa significativamente el riesgo de DM2. Una revisión sistemática y meta-análisis indicó que un aumento de 10 cm en el perímetro de la cintura se asoció con un riesgo relativo (RR) de 1.61 (IC 95%: 1.52–1.70) para desarrollar diabetes tipo 2. Además, un aumento del 10% en el índice de adiposidad corporal se asoció con un RR de 2.55 (IC 95%: 1.59–4.10). Estos hallazgos resaltan la importancia de la medición del perímetro abdominal como herramienta preventiva para identificar individuos con alto riesgo metabólico en nuestra comunidad (56).

En el análisis de las medidas antropométricas y demográficas se registró una edad media de 38,8 años (rango 20–64 años) y un peso promedio de 72,8 kg. La talla media fue de 161,1 cm, con un IMC promedio de 28,0 kg/m², situándose en el rango de sobrepeso según los criterios de la OMS. Estudios epidemiológicos recientes confirman que incrementos en el IMC y perímetro abdominal son predictores independientes para la incidencia de DM2, vinculados a alteraciones metabólicas y perfil inflamatorio adverso. Por tanto, la caracterización de estas variables en la población estudiada subraya la necesidad de intervenciones preventivas focalizadas para reducir el riesgo de DM2 y sus complicaciones (57).

En el análisis de la relación entre edad y el puntaje de riesgo para desarrollar DM2 se evidenció el grupo de adultos jóvenes (18 a 44 años), predominó el riesgo bajo a ligeramente alto, con 106 y 80 individuos respectivamente, mientras que en el grupo de adultos medios (45 a 59 años) se observó un aumento en las categorías de riesgo moderado y alto, con 19 y 15 individuos respectivamente. Los adultos mayores (≥ 60 años) presentaron una mayor proporción en las categorías de riesgo alto y muy alto, con 7 y 1 individuos.

Este patrón ha sido reportado en estudios recientes, como en una investigación realizada en Cuenca, Ecuador, encontró que el riesgo de DM2 aumenta significativamente con la edad. En este estudio, el riesgo fue 9,63 veces mayor en adultos de 40 a 59 años y 10,66 veces mayor en adultos de 60 años o más, en comparación con adultos jóvenes, incluso

después de ajustar por otros factores como el IMC y antecedentes familiares (58). Así también, un estudio realizado en el Hospital del Día Azogues, también en Ecuador, evaluó el riesgo de desarrollar DM2 en adultos utilizando el test FINDRISK. Los resultados mostraron que el 38,6% de los participantes tenían un riesgo ligeramente elevado y el 1,7% un riesgo muy alto de desarrollar DM2 en los próximos 10 años. Aunque este estudio no proporciona un desglose detallado por grupos de edad, los hallazgos refuerzan la importancia de evaluar el riesgo de DM2 en la población adulta (59).

La asociación significativa encontrada en nuestra muestra enfatiza la importancia de intervenciones preventivas focalizadas en grupos etarios de mayor edad para mitigar la incidencia de DM2.

Entre los participantes con antecedente familiar positivo un 36,3 % presentó un riesgo moderado a muy alto, en contraste con solo un 14,9 % en aquellos sin historia familiar. Un estudio prospectivo de cohorte en mujeres estadounidenses demostró que los antecedentes familiares de diabetes se asociaron con un riesgo relativo de 2.27 (IC 95%: 2.14–2.40) de desarrollar DM2, incluso después de ajustar por factores como IMC, actividad física, consumo de carne roja, alcohol y bebidas azucaradas. Por tanto, la identificación de individuos con antecedentes familiares positivos es esencial para implementar estrategias preventivas oportunas y personalizadas (60).

El 50,0 % de los hipertensos presentaron un riesgo moderado a muy alto para DM2, en comparación con el 19,0 % de los individuos que no presentaban HTA. Estudios recientes que han descrito la HTA y su tratamiento farmacológico como factores que incrementan la insulinoresistencia y contribuyen a la aparición de DM2. En un metaanálisis de Nazarzadeh et al. se reportó que pacientes hipertensos tratados con ciertos antihipertensivos, especialmente diuréticos tiazídicos y betabloqueadores, presentan un aumento del 30 % en el riesgo de desarrollar DM2. Además, la coexistencia de HTA y resistencia a la insulina genera un ambiente proinflamatorio y alteraciones en la función endotelial que favorecen la disfunción metabólica. Estos resultados subrayan la necesidad de un manejo integral en pacientes con HTA para minimizar el riesgo de DM2, considerando tanto el control tensional como la selección cuidadosa de fármacos antihipertensivos (61).

Los resultados indicaron que entre quienes reportaron realizar actividad física diaria un 9,9 % presentó un riesgo moderado a muy alto, en contraste con un 39,8 % en el grupo que no realizó actividad física regular. Un metaanálisis reciente de Aune et al. reportó

que la actividad física regular se asocia con una reducción del 30-40 % en la incidencia de DM2, debido a mejoras en la sensibilidad a la insulina, reducción de la adiposidad visceral y disminución de procesos inflamatorios crónicos. Por tanto, promover la actividad física sostenida constituye una estrategia fundamental en la prevención y control de la DM2 en poblaciones de riesgo (62).

Se observó que los individuos con sobrepeso y obesidad presentaron una proporción considerablemente mayor de riesgo moderado a muy alto para DM2 en comparación con aquellos con peso normal o bajo peso. En el grupo con obesidad grado 1, un 39,6 % mostró riesgo moderado a muy alto. Un estudio publicado en *The Lancet* en 2021, que analizó datos de 685,616 individuos en 57 países de ingresos bajos y medianos, encontró que un IMC de 23 kg/m² o superior se asociaba con un aumento del 43% en el riesgo de diabetes en hombres y del 41% en mujeres, en comparación con un IMC de 18.5–22.9 kg/m². Además, el riesgo de diabetes aumentaba significativamente entre las categorías de sobrepeso y obesidad, especialmente en hombres de ciertas regiones, como África subsahariana y Asia oriental/sudoriental, resaltando la importancia del control ponderal como estrategia preventiva fundamental para esta enfermedad (63).

En el análisis de regresión lineal se encontró una asociación positiva y significativa entre la edad y el puntaje de riesgo para desarrollar DM2. El coeficiente no estandarizado para la edad fue $B = 0,105$ (error estándar = 0,018), con un coeficiente beta estandarizado de 0,300, indicando que, a mayor edad, el riesgo de desarrollar DM2 incrementa de manera significativa ($t = 5,837$; $p < 0,001$). Estos resultados sugieren que la edad es un predictor importante del riesgo de DM2 en esta población. Estudios previos respaldan esta asociación, como el estudio de cohorte realizado en Alemania evaluó la incidencia de DM2 en una población de adultos mayores de 55 a 74 años. Se encontró que la incidencia estandarizada de DM2 fue de 15.5 por cada 1,000 personas-año. Además, se identificaron factores de riesgo clínicos y de estilo de vida, como el índice de masa corporal elevado, antecedentes familiares de diabetes y niveles elevados de glucosa en ayunas, que aumentaban el riesgo de desarrollar DM2 en esta población. Por lo tanto, la identificación temprana del riesgo en grupos etarios mayores es crucial para la implementación de intervenciones preventivas efectivas (64).

En nuestro estudio, se observó que un 25,9 % de los encuestados presentó un riesgo moderado a muy alto de desarrollar DM2 según el cuestionario FINDRISK, lo que refleja

una proporción importante de individuos en situación de riesgo. Este hallazgo es comparable con el estudio realizado en Perú (65), en el cual se aplicó el mismo cuestionario y se encontró que el 22 % de los participantes presentó un riesgo alto o muy alto de desarrollar DM2, utilizando un punto de corte ≥ 12 . Ambos estudios coinciden en señalar que una proporción considerable de la población presenta factores modificables de riesgo, como sedentarismo y antecedentes familiares. No obstante, mientras que en el estudio peruano la sensibilidad del FINDRISK fue del 85.9 % y la especificidad del 46.7 %, en nuestro estudio aún se requiere validación de estos indicadores para su aplicación local con mayor precisión.

Estos resultados, en conjunto, respaldan la validez del instrumento FINDRISK como herramienta útil y eficiente en entornos de atención primaria, especialmente en poblaciones con acceso limitado a pruebas bioquímicas (16). Desde su desarrollo en Finlandia, el cuestionario mostró una adecuada capacidad predictiva para DM2, con un área bajo la curva de 0,78 a 0,81 (21), y su desempeño ha sido confirmado en otras poblaciones, como el estudio Pizarra en España (44). Además, en el presente estudio su aplicación fue sencilla y de bajo costo, ya que no requirió pruebas de laboratorio y se completó en aproximadamente 15 minutos por participante durante las visitas domiciliarias, lo que demuestra su factibilidad como estrategia de tamizaje comunitario en el primer nivel de atención.

Los hallazgos obtenidos deben servir como base para el diseño de programas de intervención focalizados. Se debe priorizar la promoción de la actividad física regular, la educación nutricional, la reducción del consumo de alimentos ultraprocesados y el monitoreo del peso corporal, especialmente en personas mayores de 45 años con antecedentes familiares de DM2. Programa Nacional de Prevención de la Diabetes (DPP Nacional) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos. Este programa se basa en el estudio Diabetes Programa de Prevención (DPP), que demostró que una intervención estructurada en el estilo de vida, que incluyó una pérdida de peso del 5 al 7 % y al menos 150 minutos de actividad física por semana, redujo el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en un 58 % en adultos con prediabetes. Además, los participantes mayores de 60 años mostraron una reducción del 71 % en el riesgo de desarrollar la enfermedad (66).

En términos teóricos, este estudio aporta evidencia local sobre la epidemiología del riesgo de DM2 en el sur de Ecuador, y demuestra que la DM2 no es solo una enfermedad metabólica, sino también social, influenciada por múltiples factores ambientales, culturales y económicos. Al identificar con claridad los factores más prevalentes en esta población, la investigación contribuye al desarrollo de políticas públicas contextualizadas y sostenibles.

Limitaciones del estudio

A pesar de los resultados obtenidos, este estudio presenta ciertas limitaciones que deben considerarse. El diseño transversal impide establecer relaciones causales entre los factores de riesgo y el desarrollo futuro de DM2. Asimismo, la información sobre hábitos de vida (actividad física y consumo de alimentos) fue autodeclarada, lo que puede encontrarse influenciado por sesgos de deseabilidad social.

Finalmente, el estudio se limitó a dos parroquias urbanas del cantón Azogues, por lo que los resultados no pueden generalizarse a otras regiones del país sin estudios adicionales. Sin embargo, la muestra estratificada y representativa por sectores mejora la validez interna de los resultados.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

La investigación logró cumplir con el objetivo general de determinar el riesgo de desarrollar DM2 en personas adultas entre 20 y 64 años de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues, utilizando el cuestionario FINDRISK como herramienta de evaluación. Los resultados obtenidos reflejan una realidad preocupante en la salud de esta población: el 15,6 % de los participantes presentó un riesgo moderado, el 10,1 % un riesgo alto y el 0,3 % un riesgo muy alto. En efecto, más del 25 % de la población evaluada se encuentra en niveles de riesgo que requieren atención preventiva.

La mayoría de participantes se encuentra en edad productiva, con una media de 38,8 años. El 66,6 % correspondió a adultos jóvenes (18 a 44 años), el 25,6 % a adultos medios (45 a 59 años), y el 7,8 % a adultos mayores (60 años o más). Cabe destacar, que los adultos mayores concentraron las categorías de mayor riesgo. Además, el 71,2 % de los participantes presentó sobrepeso u obesidad, con un IMC promedio de 28 kg/m², clasificado como sobrepeso según los criterios de la OMS. Estos hallazgos reflejan que, aunque se trata mayoritariamente de una población joven, se evidencia una alta presencia de factores metabólicos que elevan considerablemente el riesgo de desarrollar DM2 en los próximos años.

Se identificó una asociación significativa entre factores sociodemográficos y el nivel de riesgo de DM2. El 53,6 % de los participantes indicó no realizar actividad física regularmente, mientras que el 51,6 % reportó antecedentes familiares de diabetes, y el 22,5 % refirió padecer hipertensión arterial. Estos factores se asociaron con un mayor puntaje en el test FINDRISK, reflejando la presencia de múltiples condiciones de riesgo en esta población. Los participantes con mayor edad presentaron puntajes más elevados en la escala FINDRISK. En el grupo de adultos medios (45 a 59 años), el 38,2 % se ubicó en las categorías de riesgo moderado a muy alto, mientras que en los adultos mayores (60 años o más) esta proporción aumentó al 40,7 %, lo que evidencia una clara relación entre envejecimiento y mayor riesgo.

En cuanto al IMC, el 39,6 % de los individuos con obesidad grado I presentó un riesgo moderado a muy alto, frente al 24,8 % en personas con sobrepeso y solo el 9,2 % en quienes tenían un IMC dentro del rango normal. Estos datos confirman que tanto la edad

avanzada como el exceso de peso corporal se comportan como factores que aumentan el riesgo de desarrollar DM2.

Se evidenció una correlación significativa entre la edad y el puntaje total del riesgo ($B = 0,105$; $p < 0,001$), lo que evidencia que, a medida que aumenta la edad, también se incrementa la probabilidad de desarrollar DM2 en esta población.

Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar estrategias de prevención y promoción de la salud en estas parroquias. El cuestionario FINDRISK se propone como una herramienta útil para la identificación temprana de personas en riesgo y contribuir a la toma de decisiones clínicas y comunitarias. Este estudio aporta datos locales relevantes que pueden ser utilizados por autoridades sanitarias y equipos de salud para planificar programas de intervención orientados a mejorar los hábitos alimentarios, fomentar la actividad física regular y reducir factores de riesgo modificables. Se recomienda realizar estudios similares en otras comunidades, así como realizar el seguimiento a las personas con riesgo moderado o alto, a fin de evaluar la progresión del riesgo y el impacto de las intervenciones implementadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S21–33. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/article/47/Supplement_1/S21/150944/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes-Standards
2. Lin X, Xu Y, Pan X, et al. Global burden and trend of diabetes: data from the GBD 2019 study. *Front Public Health*. 2023;11:1121199. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2023.1121199/full>
3. Harding JL, Pavkov ME, Magliano DJ, Shaw JE, Gregg EW. Global trends in diabetes complications: a review of current evidence. *Diabetologia*. 2019;62(1):3–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30171279/>
4. Aguiar R, López L, Ugarte C, et al. Prevalence of high diabetes risk based on FINDRISC score in Latin America and the Caribbean: A multicenter, community-based study. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1188784. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2023.1188784/full>
5. Rodríguez J, Gómez A, Lima K, et al. Prevalencia de prediabetes en América Latina: una revisión sistemática y metaanálisis de estudios poblacionales. *Rev Panam Salud Publica*. 2024;48:e27. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11680525/>
6. **Ministerio de Salud Pública del Ecuador**. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2024: Resultados preliminares de glucosa alterada y prediabetes. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2024. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-ensanut-2024/>
7. Calle A. Actividad física y la dieta en la prevención y control de la diabetes mellitus tipo 2. *Polo del Conocimiento*. 2024;9(5):e6805. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6805/html>
8. Organización Panamericana de la Salud. Día Mundial de la Diabetes 2024. Washington, DC: OPS/OMS; 2024 [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-diabetes-2024>
9. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 11th ed. Brussels; 2024 [cited 2025 Jun 5]. Available from: <https://diabetesatlas.org>
10. International Diabetes Federation. Global guidelines for diabetes prevention and management 2024. Brussels; 2024. Disponible en: <https://idf.org/guidelines/2024>
11. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022;183:109119. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
12. Carrillo-Larco RM, Barengo NC, Albitres-Flores L, Bernabe-Ortiz A. The burden of undiagnosed diabetes in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health*. 2021;6(5):e004213. Disponible en: <https://gh.bmj.com/content/6/5/e004213>
13. Organización Panamericana de la Salud. El número de personas con diabetes en las Américas se ha triplicado en tres décadas, según nuevo informe [Internet]. OPS; 2022

- [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/11-11-2022-numero-personas-con-diabetes-americanas-se-ha-triplicado-tres-decadas-segun>
14. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro Estadístico de Defunciones Generales 2023 [Internet]. Quito: INEC; 2024 [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales/2023/Principales_resultados_EDG_2023.pdf
 15. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ecuador refuerza su compromiso en la lucha contra la diabetes [Internet]. Quito: MSP; 2024 [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/>
 16. Aldás AA, Romo A. Sensibilidad y especificidad del cuestionario Findrisk como predictor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Una revisión bibliográfica de los últimos 5 años. MQR Investigar [Internet]. 2022 [citado 2025 Jun 5];5(8):84-98. Disponible en: <https://www.investigarmqr.org/ojs/index.php/mqr/article/view/877>
 17. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. MSP recibe aporte de la sociedad civil para el abordaje de la diabetes en Ecuador [Internet]. Quito: MSP; 2024 [cited 2025 May 27]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/msp-recibe-aporte-de-la-sociedad-civil-para-el-abordaje-de-la-diabetes-en-ecuador/>
 18. Arellano A, et al. Certeza diagnóstica del instrumento FINDRISK para identificar diabetes mellitus tipo 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023;61(1):15–21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10395>
 19. Montero Ortiz CE, et al. Riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 mediante aplicación del test FINDRISK y factores asociados en población adulta del cantón Pucará-Azuay. RECIAMUC. 2023;7(2). Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1168>
 20. Nanayakkara N, Curtis AJ, Heritier S, Gadowski AM, Pavkov ME, Kenealy T, et al. Impact of age at type 2 diabetes mellitus diagnosis on mortality and vascular complications: systematic review and meta-analyses. Diabetologia. 2021;64(2):275–87. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05319-w>
 21. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care. 2003;26(3):725–31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12610029/>
 22. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Agenda Nacional de Investigación en Salud 2017–2021 [Internet]. Quito: MSP; 2017 [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec>
 23. Universidad Católica de Cuenca. Líneas de investigación institucionales UCACUE 2022 [Internet]. Cuenca: UCACUE; 2022 [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: <https://www.ucacue.edu.ec>
 24. Harreiter J, Roden M. Diabetes mellitus: definition, classification, diagnosis, screening and prevention. Wien Klin Wochenschr. 2023 Jan; 135(1): p. 7-17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37101021/>

25. Darenskaya M. Oxidative stress: pathogenetic role in diabetes mellitus and its complications and therapeutic approaches to correction. *Bull Exp Biol Med.* 2021 May;171(2):171-176. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33806052/>
26. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021 Jan; 44(1):15-33. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S15/30201/Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes-Standards
27. Cloete L. Diabetes mellitus: an overview of the types, symptoms, complications and management. *Nurs Stand.* 2022 Jan; 5;37(1):61-66. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34708622/>
28. Wong NC, Sattar N. Cardiovascular risk in diabetes mellitus: epidemiology, assessment and prevention. *Nat Rev Cardiol.* 2023 Oct;20(10):685-695. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41569-023-00958-0>
29. Hariharan R, Odjidja EN, Scott D. The dietary inflammatory index, obesity, type 2 diabetes, and cardiovascular risk factors and diseases. *Obes Rev.* 2022 Jan;23(1):e13349. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13349>
30. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Informe epidemiológico de enfermedades crónicas en la provincia de Cañar, 2019–2021 [Internet]. Quito: MSP; 2022 [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec>
31. Sun Y, Tao Q, Wu X, Zhang L, Liu Q, Wang L. The utility of exosomes in diagnosis and therapy of diabetes mellitus and associated complications. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021 Oct 26;12:756581. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2021.756581/full>
32. Xu Ma C, Ni Ma X, Hui Guan C. Cardiovascular disease in type 2 diabetes mellitus: progress toward personalized management. *Cardiovasc Diabetol.* 2022 May; 21(1): p. 74. Disponible en: <https://cardiab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12933-022-01516-6>
33. Zeyfang A, Wernecke J, Bahrmann A. Diabetes Mellitus at an Elderly Age. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2023 Feb; 131(2): p. 24-32. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/a-1946-3728>
34. Srikanth V, Sinclair AJ, Hill-Briggs F, Moran C, Biessels GJ. Type 2 diabetes and cognitive dysfunction—towards effective management of both comorbidities. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020 Jun;8(6):535–545. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30118-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30118-2)
35. Abbas Q, Latif S, Habib HA, Shahzad S, Sarwar U, Shahzadi M, et al. Cognitive behavior therapy for diabetes distress, depression, health anxiety, quality of life and treatment adherence among patients with type-II diabetes mellitus: a randomized control trial. *BMC Psychiatry.* 2023 Feb 3;23(1):86. Disponible en: <https://bmcpsy psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-023-04546-w>
36. Boutouyrie P, Clémie RE, Bruno RM. Type 2 diabetes mellitus, interaction between left ventricle and large arteries. *Am J Hypertens.* 2022 May 10;35(5):388–390. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35088827/>

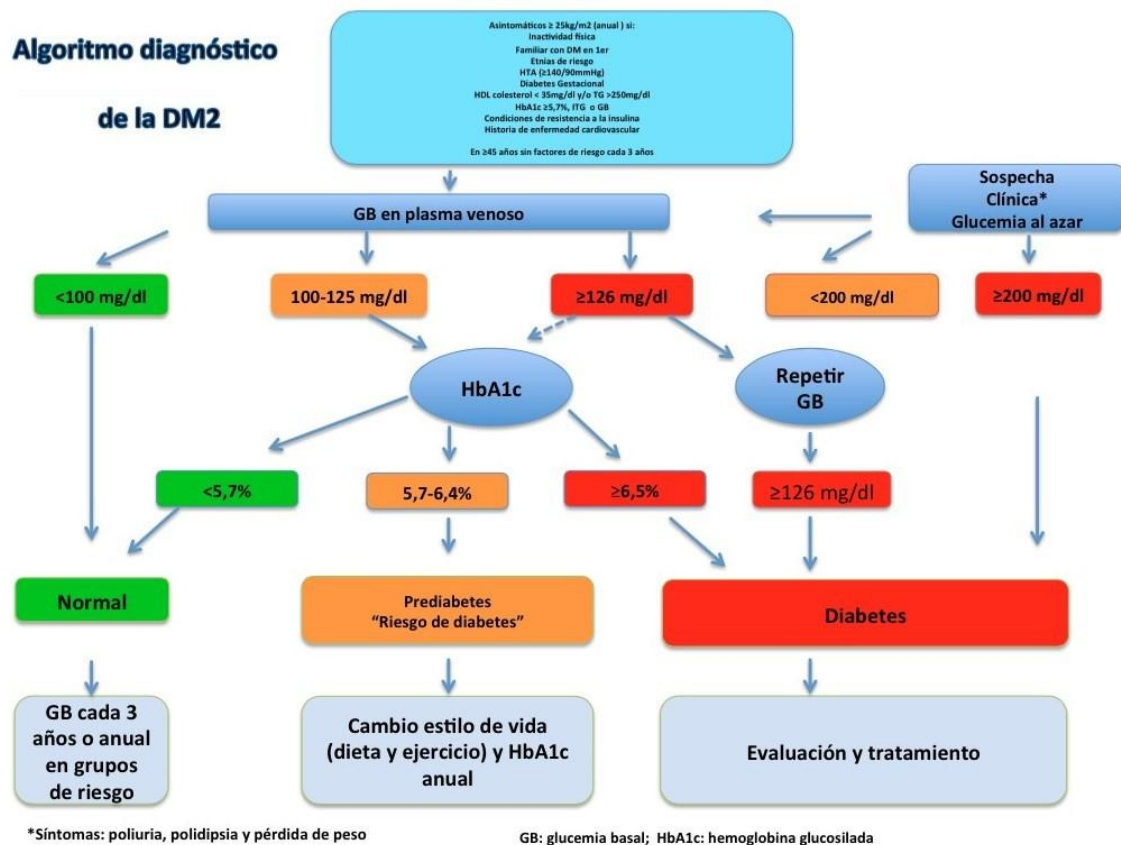
37. Ena J, Carretero Gómez J, Suárez Tembra M, et al. Evaluating chronic kidney disease in Spanish people with diabetes: a study from internal medicine clinics. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2025 May;225(5):102279. Disponible en: [doi:10.1016/j.rceng.2025.102279](https://doi.org/10.1016/j.rceng.2025.102279)
38. ElSayed N, Aleppo G, Aroda V. et al. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*. 2023 Jan; 46(1):19-40. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/diabetes-2023-S002>
39. Peláez S, Fito M, Castaner O. Mediterranean Diet Effects on Type 2 Diabetes Prevention, Disease Progression, and Related Mechanisms. A Review. *Nutrients*. 2020 27;12(8):2236. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu12082236>
40. Wnuk K, Świtalski J, Tatara T, et al. Workplace interventions for type 2 diabetes mellitus prevention: an umbrella review. *Curr Diab Rep*. 2023 Oct;23(10):293–304. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11892-023-01521-3>
41. Popoviciu MS, Paduraru L, Nutas RM, Ujoc AM, et al. Diabetes mellitus secondary to endocrine diseases: an update of diagnostic and treatment particularities. *Int J Mol Sci*. 2023 Aug 11;24(16):12676. Disponible en: [doi: 10.3390/ijms241612676](https://doi.org/10.3390/ijms241612676).
42. Alalawi F, Bashier A. Management of diabetes mellitus in dialysis patients: Obstacles and challenges. *Diabetes Metab Syndr*. 2021 Jun; 15(3):1025-1036. Disponible en: [doi: 10.1016/j.dsx.2021.05.007](https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.05.007).
43. Defeudis G, Mazzilli R. Erectile dysfunction and diabetes: A melting pot of circumstances and treatments. *Diabetes Metab Res Rev*. 2022 Feb; 38(2):34-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3494>
44. Soriguer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteve I, Ruiz de Adana MS, Almaraz MC, et al. Validación del FINDRISC (FINnish Diabetes Risk SCore) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. Estudio Pizarra. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(9):371–6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-validacion-del-findrisc-finnish-diabetes-S0025775311008220>
45. Lim HM, Chia YC, Koay ZL. Performance of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) and Modified Asian FINDRISC (ModAsian FINDRISC) for screening of undiagnosed type 2 diabetes mellitus and dysglycaemia in primary care. *Prim Care Diabetes*. 2020 Oct;14(5):494–500. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.02.008>
46. Pesaro A, Bittencourt M, Franken M, et al. The Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), incident diabetes and low-grade inflammation. *Diabetes Res Clin Pract*. 2021 Jan;171:108558. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108558>
47. Ephraim R, Owusu V, Asiamah J, Mills A, Abaka A, Kpene G, et al. Predicting type 2 diabetes mellitus among fishermen in Cape Coast: a comparison between the FINDRISC score and the metabolic syndrome. *J Diabetes Metab Disord*. 2020;19(2):1317–24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33520838/>
48. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Densidad poblacional por parroquias: VIII censo de población y VII de vivienda [Internet]. Quito: INEC; 2022 [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: <https://www.censoecuator.gob.ec/wp->

49. Barrera F, Barrionuevo M, Cabezas C. Evaluating the effectiveness of a support programme for people with type 2 diabetes mellitus in primary care: an observational prospective study in Ecuador. *BJGP Open*. 2020 Jul;4(2):bjgpopen20X101033. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32317264/>
50. Puig M, Parker L, Caicedo C. et al. Hard-to-reach communities in the rural Ecuador: A qualitative perspective on dietary habits and physical activity. *Health Place*. 2025 Jan;91:103386. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39612698/>
51. Villena L. Test de FINDRISC para determinar riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en personal del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú [tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021. [citado 2025 Jun 5]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9986>
52. Blomster J, Zoungas S, Woodward M, et al. The impact of level of education on vascular events and mortality in patients with type 2 diabetes mellitus: Results from the ADVANCE study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017 May;127:212–7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168822716305290>
53. Silva A, Tirapegui J. Biochemical and molecular mechanisms of glucose uptake stimulated by physical exercise in insulin resistance state: role of inflammation. *Arq Bras Cardiol*. 2019;113(6):1139–47. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/abc/a/5YNHxMpH9WTSh5T9CDjtxwH/?lang=en>
54. Wang D, Li Y, Chiuve S, et al. Association of Specific Dietary Fats With Total and Cause-Specific Mortality. *JAMA Intern Med*. 2016;176(8):1134–1145. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27434443/>
55. Ikeda I, Igarashi R, Fujihara K, Takeda Y, Ferreira E, Mon KL, et al. Cross-sectional and longitudinal associations between family history and risk of type 2 diabetes mellitus. *Mayo Clin Proc*. 2024;99(5):781–90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39895435/>
56. Jayedi A, Soltani S, Motlagh S, Emadi A, et al. Anthropometric and adiposity indicators and risk of type 2 diabetes: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *BMJ*. 2022;376:e067965. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35042741/>
57. Vazquez G, Duval S, Jacobs DR Jr, Silventoinen K. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiol Rev*. 2007;29:115–28.
58. Cordero L. Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca-Ecuador. [Tesis de licenciatura]. Universidad de Cuenca; 2017. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/ebdda82f-0cb7-4301-aaa1-6904acc4cf5c>
59. Ortega O. Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos que acuden al Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Azogues. Marzo 2023 a noviembre 2023. UCUENCA. 2024. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3313/331351068003/>

60. Riet E, Dekker J, Sun Q, et al. Role of adiposity and lifestyle in the relationship between family history of diabetes and 20-year incidence of type 2 diabetes in U.S. women. *Diabetes Care*. 2010;33(4):763–767. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc09-1586>
61. Nazarzadeh M, Bidel Z, Canoy D, et al. Blood pressure lowering and risk of new-onset type 2 diabetes: an individual participant data meta-analysis. *Lancet*. 2021;398(10313):1803-1810. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2821%2901920-6/fulltext>
62. Aune D, Norat T, Leitzmann M, Tonstad S, Vatten LJ. Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Eur J Epidemiol*. 2015 Jul;30(7):529-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17327354/>
63. Teufel F, Seiglie J, Geldsetzer P, Theilmann M, Marcus M, et al. Body-mass index and diabetes risk in 57 low-income and middle-income countries: a cross-sectional study of nationally representative, individual-level data in 685,616 adults. *Lancet*. 2021;398(10296):238-248. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2821%2900844-8/abstract>
64. Rathmann W, Strassburger K, Heier M, Holle R, Thorand B, Giani G, Meisinger C. Incidence of Type 2 diabetes in the elderly German population and the effect of clinical and lifestyle risk factors: KORA S4/F4 cohort study. *Diabet Med*. 2009 Dec;26(12):1212-18. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20002472/>
65. Bernabé-Ortiz A, Perel P, Miranda JJ, Smeeth L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Prim Care Diabetes*. 2018;12(6):517–525. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30131300/>
66. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Prevention Program: preventing type 2 diabetes in those at risk [Internet]. Atlanta: CDC; 2023 [cited 2025 Jun 4]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/prevention/index.html>

ANEXOS

ANEXO 1: Algoritmo de diagnóstico de DM2



ANEXO 2: Formulario de recolección de datos

Código de aprobación: CEISH-UCACUE-2024-038

Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues según el cuestionario Findrisk, periodo octubre 2024- enero 2025.

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATO

Nº _____

Fecha de recolección: ____/____/____

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Edad en años: _____
2. Sexo: Hombre ____ Mujer ____
3. Ocupación: _____
4. Residencia:
Azogues ____
Déleg ____
Biblián ____

Parroquia:
Aurelio Bayas ____
San Francisco ____

Calle: _____

5. Estado Civil:
Soltero ____ Casado ____ Divorciado ____ Viudo ____ Unión Libre ____
6. Instrucción: _____

DATOS DEL CUESTIONARIO DE FINDRISK

7. Peso (Kg) _____ 8. Talla (cm) _____ 9. Perímetro abdominal (cm) _____
10. Realiza actividad física al menos 30 minutos diarios: Sí ____ No ____
11. Come frutas y verduras a diario: Sí ____ No ____
12. Toma medicación para la presión alta o padece de hipertensión arterial: Sí ____ No ____
13. Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa (azúcar) Sí ____ No ____
14. Alguien de su familia ha sido diagnosticado de diabetes mellitus:
Sí, Padres, Hermanos ____
Sí, Abuelos, primos, Tíos ____

ANEXO 3: Test de FINDRISK

1. Edad	Menos de 45 años (0 puntos) 45-54 años (2 puntos) 55 a 64 años (3 puntos) Mas de 64 años (4 puntos)
2. IMC (Kg/m ²)	Menos de 25 (Kg/m ²) (0 puntos) 25 a 30 (Kg/m ²) (1 punto) Mayor de 30 (Kg/m ²) (2 puntos)
3. Perímetro abdominal (cm)	MUJER HOMBRE <90 cm <94cm (0 puntos) >90 cm >94 cm (4 puntos)
4. Actividad física (30min/diario)	SI (0 puntos) NO (2 puntos)
5. Consume frutas y verduras	SI (0 puntos) NO (1 puntos)
6. Toma medicación para la presión alta o padece de hipertensión arterial	SI (2 puntos) NO (0 puntos)
7. Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa (azúcar)	SI (5 puntos) NO (0 puntos)
8. Alguien de su familia ha sido diagnosticado de diabetes mellitus:	No (0 puntos) SI (Abuelos, tíos, primos (3 puntos) SI Padres, hermanos (5 puntos)
TOTAL DE ESCALA DE RIESGO Bajo 0-7 Ligeramente alto 8-11 Moderado 12-14 Alto 15-20 Muy alto 21	

ANEXO 4: Operacionalización de variables

Variable	Tipo de variable según su función	Tipo de variable según su naturaleza	Definición	Dimensión	Indicador	Instrumento
Edad	Independiente	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Edad en años	Número de años registrado en el registro civil.	Ficha de recolección de datos

Sexo	Independiente	Cualitativa	Condición biológica orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.	Condición biológica	Masculino o femenino	Ficha de recolección de datos
Estado civil	Independiente	Cualitativa	Condición de una persona según el registro civil	Tipología del registro civil ecuatoriano	Distinciones del estado civil de una persona	Ficha de recolección de datos
Residencia	Independiente	Cualitativa	Lugar donde se reside por más de 6 meses.	Espacial	Territorio de residencia	Ficha de recolección de datos
Ocupación	Independiente	Cualitativa	Actividades o trabajo	Clasificación nacional ocupacionales, INEC	Actividades o trabajo	Ficha de recolección de datos
Instrucción	Independiente	Cualitativa	Grado más alto de estudios realizados.	Dimensión educativa Nivel más alto de estudios concluidos	Nivel de estudios alcanzado	Ficha de recolección de datos
IMC	Independiente	Cuantitativa	Relación entre el peso y la altura de una persona, utilizada para clasificar su estado nutricional.	Medida que determina la masa corporal Antropométrica	Valor numérico en kg/m².	Ficha de recolección de datos
Perímetro abdominal	Independiente	Cuantitativa	Medida de la circunferencia del abdomen a nivel del ombligo, utilizada como indicador de riesgo cardiovascular.	Medida que indica la distancia alrededor del abdomen en un punto específico	Circunferencia abdominal en centímetros	Ficha de recolección de datos

				Antropométrica		
Actividad física	Independiente	Cualitativa	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos que genera gasto energético.	Dimensión conductual. Nivel de movimiento corporal que conlleva a gasto energético	Frecuencia, duración e intensidad de la actividad física semana	Ficha de recolección de datos
Riesgo de Diabetes Mellitus	Dependiente	Cualitativa y cuantitativa	Determinantes que intervienen y se relacionan con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II.	Factores de riesgo	Total, de la escala de riesgo (cualitativa): • muy alto, 21 • alto, 15 a 20 • moderado, 12 a 14 • ligeramente bajo 8 a 11 • bajo. 0 a 7 cuantitativa (de 0 a 21)	Test de Findrisk 1. Peso 2. Talla 3. Perímetro abdominal 4. Realiza actividad física al menos 30 min diarios 5. Come frutas y verduras a diario 6. Toma medicación para la presión alta o padece de HTA 7. Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa (azúcar). 8. Alguien de su familia ha sido diagnosticado de diabetes mellitus

ANEXO 5: Consentimiento informado empleado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: **RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO II EN PERSONAS DE LAS PARROQUIAS DE SAN FRANCISCO Y AURELIO BAYAS DEL CANTÓN AZOGUES SEGÚN EL CUESTIONARIO FINDRISK, PERIODO OCTUBRE 2024- ENERO 2025.**

	Nombres completos	# de cedula	Institución a la que pertenece
Autor Principal	Paula Annabel Rojas Rojas	0302966387	Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

¿De qué se trata este documento?
Usted está invitado(a) a participar en este estudio que se realizará en la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza
Introducción
La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que afecta a una gran cantidad de personas en todo el mundo, sin importar su sexo, raza o estatus socioeconómico. Se clasifica en diferentes tipos: tipo 1, tipo 2 y gestacional. La diabetes tipo 2 es la más común y su prevalencia está en aumento, especialmente en áreas con estilos de vida sedentarios y dietas inadecuadas. Los factores de riesgo para la diabetes incluyen el sobrepeso, la inactividad física, la hipertensión, la genética y la historia familiar, entre otros. Los síntomas pueden ser sutiles al principio, pero incluyen sed excesiva, micción frecuente, aumento del apetito y pérdida de peso inexplicada. El tratamiento para la diabetes tipo 2 implica cambios en el estilo de vida, como una dieta equilibrada, ejercicio regular y pérdida de peso si es necesario. Además, se pueden utilizar medicamentos orales, inyecciones de insulina u otros medicamentos inyectables para controlar los niveles de azúcar en la sangre. Es fundamental un monitoreo constante de los niveles de glucosa y un ajuste continuo del tratamiento. La prevención y el control de la diabetes son cruciales para evitar complicaciones a largo plazo. Se pueden utilizar herramientas como el cuestionario FRINDISC para evaluar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y tomar medidas preventivas. Datos estadísticos muestran que la prevalencia de la diabetes tipo 2 varía según la región y está asociada con factores como la edad, el género, el estado civil, la educación y la adherencia al tratamiento. Estudios específicos han revelado la prevalencia de esta enfermedad en diferentes áreas, destacando su impacto en la salud pública. Este estudio se enfoca en entender el riesgo de diabetes tipo 2 en personas de Azogues, Déleg y Biblián en la provincia de Cañar. La diabetes tipo 2 es un problema mundial que afecta la salud pública. Esta enfermedad eleva los niveles de azúcar en la sangre debido a problemas con la insulina y las células pancreáticas. A pesar de muchos estudios, la diabetes sigue aumentando, afectando la vida de las personas y generando costos médicos altos. Este proyecto busca entender por qué está creciendo tanto. Se piensa que la forma en que comemos y vivimos puede estar contribuyendo, por lo que se busca formas de prevenirla y tratarla mejor. Se va a usar una prueba llamada FINDRISK para ver el riesgo que tiene alguien de tener diabetes en los próximos 10 años. Esta prueba es fácil de hacer y ayuda a encontrar factores que se pueden cambiar para prevenir la diabetes. El objetivo es estudiar estas ciudades que no han sido estudiadas antes y usar lo que aprendamos para ayudar a la gente y mejorar la atención médica. Los resultados nos servirán para hacer más estudios y ayudar a promover la salud en estas áreas.
Objetivo del estudio
Establecer el riesgo de desarrollar diabetes mellitus II en la población de 20-64 años perteneciente a las comunidades del distrito 03D01 según el cuestionario Findrisk.
Descripción de los procedimientos

La investigación no representa riesgo alguno para el sujeto investigado y los beneficios de la investigación son investigativos, con los datos obtenidos se podrá predecir si en 10 años posteriores los participantes tienen el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II.
Otras opciones si no participa en el estudio
N/A
Derechos de los participantes (debe leerse todos los derechos a los participantes)
Usted tiene derecho a: 1) Recibir la información del estudio de forma clara; 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas; 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio; 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted; 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento; 6) Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio; 7) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede; 8) El respeto de su anonimato (confidencialidad); 9) Que se respete su intimidad (privacidad); 10) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador; 11) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten; 12) Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede; 13) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes; 14) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.
Manejo del material biológico recolectado (si aplica)
N/A
Información de contacto
Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0983251894 que pertenece a Paula Annabel Rojas investigador principal o envíe un correo electrónico a rojas.paula.87@est.ucacue.edu.ec o al tutor asignado Cristóbal Ignacio Espinoza teléfono 0987714626 o envíe un correo electrónico a crisobal.espinoza@ucacue.edu.ec
Consentimiento informado (Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieren el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito).
Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participante

Numero de Cedula

Firma del/a participante

Fecha

Nombres completos del testigo (si aplica)

Numero de Cedula del
testigo

Firma del/a testigo

Fecha



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

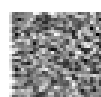
Paula Annabel Rojas Rojas portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0302966387. **Vanessa Veronica Suárez Brito** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 1755483573. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación "Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias de San Francisco y Aurelio Bayas del cantón Azogues según el cuestionario Findrisk, periodo octubre 2024- enero 2025." de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 12 de octubre de 2026



Escaneo QR para la firma
Firmado digitalmente por:
**VANESSA VERONICA
SUÁREZ BRITO**

Vanessa Veronica Suárez Brito
C.I. 1755483573



Escaneo QR para la firma
Firmado digitalmente por:
**PAULA ANNABEL ROJAS
ROJAS**

Paula Annabel Rojas Rojas
C.I. 0302966387