



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 DÉLEG Y SOLANO DEL CANTÓN DÉLEG SEGÚN
EL CUESTIONARIO FINDRISK, PERIODO OCTUBRE 2024-ENERO
2025

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

AUTOR: KARELIS SAMANTHA MOROCHO SARANGO

KARLA VIVIANA ORTIZ SOLANO

DIRECTOR: PEDRO FERNANDO FAICÁN ROCANO

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 DÉLEG Y SOLANO DEL CANTÓN DÉLEG
SEGÚN EL CUESTIONARIO FINDRISK, PERIODO OCTUBRE
2024-ENERO 2025**

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

AUTOR: KARELIS SAMANTHA MOROCHO SARANGO

KARLA VIVIANA ORTIZ SOLANO

DIRECTOR: PEDRO FERNANDO FAICÁN ROCANO

AZOGUES-ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Karelis Samantha Morocho Sarango portadora de la cédula de ciudadanía N° **0750407751**. Declaro ser el autor de la obra: **"Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias Déleg y Solano del cantón Déleg 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, 08 de octubre de 2026



AL-001 DOCUMENTO EN FIRMADO
KARELIS SAMANTHA
MOROCHO SARANGO

.....
Karelis Samantha Morocho

C.I. 0750407751



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Karla Viviana Ortiz Solano portadora de la cédula de ciudadanía N° 0350133476. Declaro ser el autor de la obra: **"Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias Déleg y Solano del cantón Déleg 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, 08 de octubre de 2026

.....
Karla Viviana Ortiz Solano

C.I. 0350133476

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

DR. PEDRO FERNANDO FAICÁN ROCANO

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 Déleg y Solano del cantón Déleg según el cuestionario Findrisk, periodo octubre 2024-enero 2025", realizado por: Karelis Samantha Morocho Sarango, con documento de identidad No. 0750407751, Karla Viviana Ortiz Solano con documento de identidad No. 0350133476, previo a la obtención del título de Médico 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, 08 de octubre de 2026



PEDRO FERNANDO
FAICÁN ROCANO

DR. PEDRO FERNANDO FAICÁN ROCANO
0102513314
DIRECTOR

AGRADECIMIENTO

Con profunda gratitud, expreso mi agradecimiento a quienes, con su amor, apoyo y confianza, hicieron posible que este sueño hoy se convierta en una realidad.

En primer lugar, agradezco a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y la luz que iluminó cada paso de este camino. Gracias por concederme la sabiduría, la paciencia y la perseverancia necesarias para superar cada desafío y permitirme alcanzar esta importante meta profesional.

A mis queridos padres, Manuel y Marlene, les agradezco de todo corazón por su amor incondicional, por creer siempre en mí y por apoyarme durante toda mi formación académica. Gracias por cada consejo, cada sacrificio y cada palabra de aliento que me impulsaron a seguir adelante. Este logro también les pertenece, porque sin ustedes nada de esto habría sido posible.

Mi sincero agradecimiento al Dr. Pedro Faicán, director de esta investigación, por su valiosa orientación, paciencia y compromiso durante el desarrollo de este trabajo. Gracias por compartir sus conocimientos y contribuir significativamente a mi formación profesional.

A todos quienes, de una u otra manera, me brindaron su apoyo y confianza durante este proceso, mi más profundo agradecimiento. Cada gesto de aliento fue fundamental para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

Karla Viviana Ortiz Solano

DEDICATORIA

Quiero iniciar dedicando este trabajo a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y la luz que iluminó cada paso de este camino. Gracias por darme sabiduría, paciencia y perseverancia para superar cada dificultad y permitirme alcanzar este sueño que hoy se convierte en realidad.

A mis queridos padres, Manuel y Marlene, con todo mi amor y gratitud, por cada sacrificio, por creer siempre en mí y brindarme su apoyo incondicional. Gracias por acompañarme durante este camino y, especialmente, por cuidar de mi hija mientras perseguía este sueño. Este logro también les pertenece, porque detrás de cada paso están su amor, sus consejos, esfuerzos y oraciones.

A mi hija, Zarita Paulette, mi mayor inspiración y el regalo más hermoso de mi vida. Eres la razón que me impulsó a no rendirme en los momentos difíciles. Cada esfuerzo, cada noche de estudio y cada sacrificio tuvieron sentido al pensar en ti. Espero que algún día veas en este logro que, con amor, fe y perseverancia, los sueños pueden hacerse realidad. Te amo infinitamente.

A mi amado esposo, Marco Paul, por su amor, paciencia y apoyo incondicional. Gracias por caminar a mi lado, creer en mí y acompañarme en cada momento de este proceso. Tu apoyo fue fundamental para alcanzar esta meta.

A mis queridos abuelitos, Mamita Ana, mi angelito en el cielo, quien, aunque ya no está físicamente permanece siempre en mi corazón, y a mi querido Papiche, por su cariño, consejos y apoyo constante.

A mis hermanos, Luis y Diana, por estar siempre presentes y por cuidar de mi hija con tanto amor cuando yo no podía hacerlo. A mis sobrinos, Gael y Sebastián, por llenar mi vida de alegría con sus sonrisas y ocurrencias.

A mis suegros, Marcos y Olga, por su cariño, apoyo y por cuidar de mi hija con tanto amor mientras cumplía con mis responsabilidades académicas. Su ayuda fue invaluable durante este camino.

Finalmente, a toda mi familia, gracias por creer en mí, acompañarme y sostenerme en cada etapa de este camino. Este logro lleva mi nombre, pero también lleva el amor, los sacrificios, las oraciones y el apoyo de cada uno de ustedes. Hoy culmina una etapa muy importante de mi vida, y mi corazón está lleno de gratitud por haberla recorrido junto a ustedes.

Con todo mi amor y gratitud,

Karla Viviana Ortiz Solano

Riesgo de diabetes mellitus tipo II en personas de las parroquias Déleg y Solano del cantón Déleg según el cuestionario Findrisk, periodo octubre 2024-enero 2025

RESUMEN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) representa un desafío creciente de salud pública a escala global, especialmente en zonas rurales donde el acceso a servicios preventivos y educativos es limitado. En el cantón Déleg, la insuficiente caracterización del riesgo poblacional dificulta el diseño de intervenciones pertinentes y adaptadas al contexto local. **Objetivo:** determinar el riesgo de diabetes en personas de 20 a 64 años de las parroquias Déleg y Solano, a través de la implementación del test Findrisk. Se analizó la asociación entre las variables sociodemográficas, factores de riesgo y niveles de riesgo para el desarrollo de la enfermedad. **Metodología:** Estudio, descriptivo, observacional, transversal con enfoque cuantitativo. Se aplicó la herramienta FINDRISK mediante muestreo aleatorio estratificado, tomando en cuenta el sexo y la parroquia. La muestra fue de 340 personas. **Resultados obtenidos:** Los hallazgos manifiestan una proporción significativa de personas en riesgo moderado a muy alto de desarrollar DM2. Esto indica la necesidad de implementación de estrategias de tamizaje y programas de educación orientados a la prevención primaria a nivel comunitario

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, factores de riesgo, Findrisk, prevalencia

Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in People from the Parishes of Déleg and Solano in Déleg Canton According to the FINDRISK Questionnaire, October 2024- January 2025

ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) represents a growing public health challenge on a global scale, especially in rural areas where access to preventive and educational services is limited. In Déleg Canton, the insufficient characterization of population risk makes it difficult to design relevant interventions adapted to the local context. Objective: To determine diabetes risk in people aged 20 to 64 years from the parishes of Déleg and Solano through the implementation of the FINDRISK test. The association between sociodemographic variables, risk factors, and risk levels for the development of the disease was analyzed. Methodology: A descriptive, observational, cross-sectional study with a quantitative approach was conducted. The FINDRISK tool was applied using stratified random sampling, considering sex and parish. The sample consisted of 340 people. Results: The findings showed a significant proportion of people at moderate to very high risk of developing T2DM. This indicates the need to implement screening strategies and educational programs aimed at primary prevention at the community level.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, risk factors, FINDRISK, prevalence

ÍNDICE	
DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS.....	II
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1.....	3
JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
OBJETIVOS.....	6
CAPÍTULO 2.....	7
MARCO TEÓRICO	7
SUBSECCIÓN 1: GENERALIDADES DIABETES MELLITUS TIPO II	8
SUBSECCIÓN 2: TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN	17
SUBSECCIÓN 3: CUESTIONARIO DE FRINDISK	19
SUBSECCIÓN 4: CONTEXTO SOCIOCULTURAL DE LAS PARROQUIAS DÉLEG Y SOLANO	21
CAPÍTULO 3.....	23
METODOLOGÍA.....	23
METODOLOGÍA.....	24
TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	30
ASPECTOS ÉTICOS.....	30
CAPÍTULO 4	32
RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	32
RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN	47
CONCLUSIONES.....	52
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXOS.....	65

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) ha sido posicionada como una de las patologías crónicas más prevalentes y preocupantes a nivel mundial. Este trastorno metabólico, se caracteriza principalmente por una hiperglucemia persistente que se ha desencadenado como consecuencia de la resistencia a la insulina o el déficit de secreción de esta hormona, cabe destacar que esta patología solía ser exclusiva de países desarrollados, sin embargo, en la actualidad se ha expandido de manera alarmante a países subdesarrollados donde sus ingresos suelen ser medios o bajos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) alerta que la DM2 no solo es una enfermedad que representa una de las causas más frecuentes de discapacidad, sino que además se considera como una de las patologías crónicas con un gran impacto, en términos de tasa de mortalidad temprana (1,2).

Actualmente, se calcula que aproximadamente 62 millones de individuos padecen DM2 y se estima que esta cifra alcanzará para el año 2040 alrededor de 100 millones, manifestando un incremento alarmante que triplica los datos anteriores. Cabe destacar que, esta tendencia es más significativa en países con recursos económicos escasos, donde el acceso a los recursos sanitarios, educación y un estilo de vida saludable resulta ser limitado. Cabe destacar que, la pobreza suele estar vinculada a dietas poco balanceadas ricas en azúcares y carbohidratos refinados por ser más asequibles, así como a un entorno con menos posibilidades para la actividad física, factores que elevan el riesgo de desarrollar esta enfermedad crónica (1,2).

En Estados Unidos y Europa, la DM2 continúa siendo una de las causas predominantes de carga sanitaria y representa un elevado costo para los sistemas sanitarios. Se considera que, para el año 2030, alrededor del 40% de la población europea excederá los 50 años, puesto que es un grupo etario con mayor susceptibilidad a complicaciones que se asocian con esta patología (3,4).

El panorama a nivel mundial es de igual forma alarmante. Según la Federación Internacional de Diabetes, China es el país que lidera el ranking mundial con más de 109 millones de adultos diagnosticados con DM2. A nivel global, aproximadamente el 9,3% de la población con edad entre 20 y 79 años tiene diabetes, que corresponde a cerca de 463 millones de personas (3).

En Latinoamérica, en países como Ecuador, los datos también indican una tendencia creciente, pues si bien cada año se reportan alrededor de 37.000 nuevos casos, de esta cifra el 98% pertenece a la DM2. La prevalencia nacional se sitúa en un 5,53 % lo que significa que una de cada 18 personas está afectada por esta patología. En el año 2019, la DM2 originó una tasa de mortalidad de 26,6 fallecimientos por cada 100.000 individuos, posicionando la patología dentro del rango moderado de impacto a nivel nacional (2).

En términos locales, el cantón Déleg, perteneciente al distrito 03D01 que incluye también a Azogues y Biblián, no escapa a esta realidad. Según datos oficiales de 2019, al menos 580 personas con diabetes reciben seguimiento en esta jurisdicción. El Censo del INEC de 2022 indica que Déleg cuenta con una población total de 6.046 habitantes, de los cuales más de 2.900 se encuentran en el grupo de edad de 20 a 64 años, el más propenso al desarrollo de esta condición. Sin embargo, la escasez de investigaciones locales sobre factores de riesgo y prevalencia limita la aplicación de estrategias preventivas adecuadas (5).

Según Zavala y colaboradores ha identificado varios factores predisponentes en Latinoamérica, entre ellos destacan el sedentarismo, la obesidad, malos hábitos de alimentación, enfermedades como la hipertensión, uso de alcohol y tabaco, así como los antecedentes patológicos familiares. Todos estos factores junto con la restricción al acceso a la salud, constituyen a la DM2 no solo como un desafío médico, sino también un inconveniente de tipo socioeconómico de primer orden (5).

Dado este contexto, el presente estudio pretende evaluar específicamente el riesgo de desarrollar DM2 en las parroquias Déleg y Solano del cantón Déleg, con la finalidad de proporcionar datos relevantes para que posteriormente se desarrolle acciones preventivas que se adapten a las condiciones locales. Esta intervención no solo busca mejorar la calidad sanitaria de la comunidad, sino igualmente ofrecer evidencia que facilite la reducción de carga sanitaria y socioeconómica que implica esta patología crónica no transmisible (6).

CAPÍTULO 1
JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una de las principales dificultades de salud pública a nivel global, debido a su alta prevalencia y las complicaciones graves que puede llegar a desencadenar afectando la calidad de vida de los individuos y de la misma forma generando una carga significativa para los sistemas de salud. En regiones específicas como el Cantón Déleg y sus dos principales parroquias Déleg y Solano, la ausencia de estudios que permitan evaluar el riesgo de desarrollar esta patología limitan significativamente el desarrollo de estrategias preventivas. Por ello, es vital identificar los factores de riesgo modificables relacionados con los hábitos y alimentación que contribuyen a la incidencia de esta patología (7).

Cabe mencionar que la DM2 se asocia con una amplia gama de complicaciones tanto microvasculares como macrovasculares, entre ellas retinopatía, neuropatía, nefropatía, pie diabético y enfermedades cardiovasculares. Estas condiciones representan algunas de las principales causas de discapacidad y mortalidad en las personas que la padecen. Por ello, resulta fundamental identificar de manera temprana a los individuos con mayor riesgo, con el fin de intervenir oportunamente y evitar la progresión de dichas complicaciones (7).

Aplicar el cuestionario FINDRISC en las parroquias Déleg y Solano se presenta como una alternativa viable, sencilla y de bajo costo para detectar a personas con alta probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2. Esta herramienta permite dirigir los esfuerzos hacia factores de riesgo que pueden modificarse, facilitando la planificación de acciones preventivas que respondan a las características culturales y geográficas propias de la comunidad. (8).

Esta investigación está enfocada en base a líneas de investigación estratégicas de salud y bienestar por ciclos de vida, sublínea de vigilancia y control eficaz de enfermedades transmisibles y no transmisibles. El objetivo principal de estas líneas es la contribución a la promoción de una vida saludable y al bienestar integral de las personas en todas las etapas de la vida, en concordancia a los objetivos de salud pública tanto a nivel nacional como internacional (9).

En general, la siguiente investigación representa una iniciativa preventiva importante enfocada en una población que no ha sido previamente analizada en este contexto, con la expectativa de que los resultados sirvan como una base para futuras investigaciones y

para fortalecer las intervenciones de salud pública que están dirigidas a la prevención primaria y el control de DM2 en el cantón Déleg (10).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una de las patologías crónicas no transmisibles con un gran impacto en la salud a nivel mundial. Su desarrollo se asocia a varios factores tanto metabólicos o aquellos vinculadas a los hábitos de vida mismo que alteran la adecuada regulación de glucosa en el organismo. La expansión progresiva de su prevalencia ha generado una creciente preocupación, especialmente en países en vías de desarrollo con ingresos bajos o medios, donde factores como el estado nutricional deficiente, el sedentarismo y el envejecimiento poblacional favorecen el desarrollo de esta enfermedad. Esta situación no solo compromete la salud de cada persona, sino también genera una presión significativa sobre los recursos y capacidades del sistema de salud (11).

En Ecuador, los reportes de epidemiología indican que el diagnóstico de DM2 ha aumentado significativamente en la población adulta. Asimismo, se observa una creciente incidencia de esta enfermedad en niños y adolescentes, relacionada con cambios en la alimentación y estilos de vida más sedentarios desde edades tempranas. A pesar de la información disponible, hay zonas donde se desconoce con exactitud la magnitud de este problema sanitario. Tal como es el caso del cantón Déleg, donde la información disponible acerca de los niveles de riesgo y los factores asociados a su aparición resulta ser insuficiente para orientar de manera adecuada la intervención en salud (12).

La falta de evidencia local que permitan medir el riesgo de desarrollar esta enfermedad crónica en adultos dificulta la implementación de acciones y estrategias de prevención primaria, pues no se cuenta con descripción clara del perfil de riesgo en este sector poblacional. Esta ausencia de información restringe el trabajo del personal de salud y retrasa la detección precoz, elevando la posibilidad de que los casos no identificados evolucionen a etapas más avanzadas y con mayores complicaciones clínicas (7).

De tal forma, se plantea la importancia de llevar a cabo una evaluación del riesgo de desarrollar DM2 en adultos del cantón Déleg, mediante una herramienta validada que facilite la identificación temprana a individuos con alta probabilidad de desarrollar esta patología. Gracias a esta información se podrá realizar estrategias y planes de acción que se orienten a disminuir la incidencia y mitigar el impacto negativo en la comunidad (13).

Ante esta situación, el estudio propone abordar la siguiente pregunta: ¿Cuál es el riesgo de desarrollar DM2 en personas entre 20 a 64 años de las parroquias Déleg y Solano del cantón Déleg, de acuerdo con los resultados obtenidos mediante el test Findrisk, empleado en el periodo octubre 2024 a enero 2025?

Además, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula: No existe una asociación significativa entre el riesgo de desarrollar DM2 en la población de 20 a 64 años de las parroquias Déleg y Solano, según los datos obtenidos mediante el cuestionario Findrisk en el periodo octubre 2024 y enero 2025.

Hipótesis alternativa: Existe una asociación significativa entre el riesgo de desarrollar DM2 en la población de 20 a 64 años de las parroquias Déleg y Solano, según los datos obtenidos mediante el cuestionario Findrisk en el periodo octubre 2024 y enero 2025.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el riesgo de desarrollar DM2 en la población de adultos entre 20-64 años de las parroquias Déleg y Solano del Cantón Déleg según el cuestionario Findrisk.

Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de la población adulta entre 20 y 64 años de las parroquias Déleg y Solano, considerando variables como edad, sexo, ocupación, lugar de residencia, nivel educativo y estado civil.
- Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de la DM2 considerando variables como la edad, circunferencia abdominal, índice de masa corporal, hábitos de alimentación, actividad física, así como el historial personal y familiar en adultos de las parroquias Déleg y Solano del cantón Déleg.
- Relacionar las variables sociodemográficas con variables del cuestionario Findrisk en los adultos de las parroquias Déleg y Solano del cantón Déleg.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

SUBSECCIÓN 1: GENERALIDADES DIABETES MELLITUS TIPO II

Dentro del contexto de Ecuador la DM es la segunda principal causa de decesos, de acuerdo a la información proporciona por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, acerca del género femenino que presenta una tasa de mortalidad superior a la del género masculino, desde una perspectiva biológica, el cambio hormonal significativo derivado de la disminución de estrógenos tras la menopausia, lo cual incrementa la resistencia a la insulina en edades avanzadas, asimismo, tienden a presentar una mayor prevalencia de obesidad particularmente de tipo abdominal, lo que contribuye al aumento del riesgo de complicaciones metabólicas y cardiovasculares asociadas con la patología, respecto a los factores que incrementan el riesgo para desarrollar diabetes alrededor del 60% de los habitantes ecuatorianos presenta sobrepeso u obesidad, lo que constituye un factor de riesgo relevante (14).

Factores de riesgo

✓ No modificables

Entre las condiciones predisponentes inalterables, la edad es uno de los más destacados, las personas mayores de 35 años enfrentan un riesgo elevado de padecer la patología, con un riesgo que se incrementa conforme envejecen. El estudio realizado reveló que las personas de 35 años en adelante mostraron una probabilidad más elevada de padecer DM2 (14).

También, el género femenino es más propensos a padecer la patología, diversas investigaciones refieren que el síndrome de ovario poliquístico puede estar relacionado con modificaciones en las cifras de glucosa en menores de cuarenta años, aumentando su probabilidad de padecer obesidad y diabetes gestacional. Según otro estudio, las mujeres ya diagnosticadas con SOP tienen una significativa probabilidad de presentar DM2, se observó exclusivamente en quienes tienen sobrepeso y obesidad (15).

Se observa que los afroecuatorianos, latinos e hispanos tienen una mayor probabilidad de padecer prediabetes y DM2, respecto a los de raza blanca no hispanos, debido a una combinación de factores genéticos, socioeconómicos y culturales. Genéticamente, estas poblaciones son más propensas a desarrollar resistencia a la insulina. Respecto a los factores socioeconómicos, el acceso limitado a la atención médica adecuada, la falta de educación en salud y las barreras para un diagnóstico temprano contribuyen al desarrollo de la patología. Adicionalmente, la prevalencia de hábitos alimentarios poco saludables

y estilos de vida sedentarios característicos, contribuyen a la aparición de complicaciones metabólicas y cardiovasculares. Según el Departamento de Control y Prevención de Patologías en Estados Unidos, los afroamericanos, hispanos e indígenas presentan alto riesgo de desarrollo. Además, un análisis bibliográfico reveló que los indígenas americanos son más propensos a desarrollar DM2 y patologías cardíacas (14).

Por otro lado, las características hereditarias en el ámbito genético de padres a hijos, en los primeros dos grados de consanguinidad, incrementan las probabilidades de desarrollar la patología a lo largo de su vida. Mediante el estudio realizado en gemelos monocigóticos de padres diabéticos, se demostró que la concordancia en gemelos monocigóticos es extremadamente alta (15).

Asimismo, se ha identificado que la alteración del gen G6PC2 contribuye de manera significativa al control de los valores de glucosa, su funcionamiento anormal tiene afectación en la excreción de insulina, provocando elevación de los valores de glucosa. En un estudio sobre el gen G6PC2, se descubrió que la mutación I63T resulta especialmente perjudicial, interrumpiendo las vías de señalización del G6PC2, lo que altera la concentración de expresión, aumentando la probabilidad de desarrollar DM2 (14).

✓ **Modificables**

El sobrepeso es una de las condiciones predisponentes alterables, y se describe como un acopio excesivo de grasa que puede afectar el bienestar, el IMC es una medida que establece una correlación entre el peso en kilogramos y la altura en metros cuadrados, al ser mayor a 25 kg/m², la probabilidad de desarrollar insulinoresistencia y trastornos metabólicos aumenta. No obstante, cabe señalar que este índice no distingue entre masa muscular y grasa corporal, lo que puede inducir a interpretaciones erróneas en individuos con alta musculatura, como fisicoculturistas o atletas con una considerable proporción de masa muscular, el IMC no siempre refleja con precisión su estado de salud metabólica ni la composición corporal, por lo que resulta necesario un análisis más exhaustivo que considere otras mediciones, como la grasa corporal porcentual. En una investigación se ejecutó la evaluación de riesgo Findrisk a un grupo, obteniendo un puntaje mayor a 12, esto los clasificó en una categoría de riesgo elevado de padecer DM2, también, la mayoría presentaron sobrepeso, con un IMC superior a 25 (15).

Otro factor importante es la obesidad, que está relacionada con la insulinoresistencia, lo que reduce la síntesis de insulina desde el páncreas, el tejido adiposo produce leptina, hormona que regula procesos como la lipogénesis, la lipólisis, la respuesta metabólica a la insulina, el consumo nutricional, gasto energético y la regulación de la masa corporal, cuando se acumulan demasiados lípidos en las células adiposas, el adipocito sufre una hipertrofia, lo que aumenta la obesidad y provoca desórdenes metabólicos, como hiperglucemia y dislipidemia (16).

De igual forma, si el IMC supera los 30 kg/m² y la circunferencia abdominal excede los 88 cm en el género femenino o los 94 cm en el género masculino, se incrementa la probabilidad de desarrollar la patología. El estudio realizado con pacientes no diabéticos, se empleó el Test Findrisk, y se evidenció que solo el 33.3% tenía una vulnerabilidad relativamente alto (puntaje 7-11) de contraer DM en los siguientes 10 años, y la mayoría de las personas de sexo femenino presentaron una circunferencia abdominal que excedió los 88 cm, en cambio el sexo masculino superó los 102 cm (15).

El sedentarismo está relacionado con comportamientos que implican un consumo energético inferior de 1.5 de la Unidad Metabólica de Actividad, el cual se refiere a la Tasa Metabolismo en Reposo, se refiere al total de calorías que el organismo precisa para sostener sus procesos fisiológicos básicos, y también indica el consumo de calorías durante una actividad o ejercicio, como por ejemplo, actividades como ver dormir o leer tienen un valor menor a 2, lo cual se asocia con un mayor riesgo de padecer obesidad, enfermedades cardiovasculares y DM2. En cambio, actividades físicas más intensas como caminar, subir escaleras, trotar o nadar tienen un valor que va de 2 a 16, lo que implica un mayor gasto energético (16).

Por otro lado, el tabaquismo disminuye la respuesta metabólica a la insulina, cuantos más se incremente la cantidad tabacos consumidos por una persona, se incrementa padecimiento de desarrollar DM2, la nicotina provoca que el páncreas produzca menos insulina, desencadenando incrementos de la concentración sanguínea de insulina, también, el consumo excesivo de alcohol por varios años puede tener efectos graves sobre la salud. En un estudio se analizó la relación de la ingesta de alcohol y el riesgo de desarrollar de DM en personas mayores de 50 años, se encontró que 15,716 personas que bebían alcohol, solo 1,624 desarrollaron DM2 durante un seguimiento de cuatro años, esto concluyó que la ingesta elevada de alcohol constituye un elemento significativo en el desarrollo de DM2, representando un riesgo significativo para la salud. En relación con

los dispositivos modernos de cigarrillo como los electrónicos o de vapeo, si bien aún no existe evidencia concluyente que los relacione directamente con el riesgo de DM2, diversos estudios coinciden en que cualquier forma de consumo de tabaco está asociada con un mayor riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. En cuanto a las recomendaciones establecidas por Hearts del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se considera que el consumo de alcohol representa un riesgo para la salud cuando supera los 10–18 g de etanol/día en mujeres, y entre 20–38 g/día en hombres, estos valores permiten establecer un parámetro de referencia para determinar el consumo nocivo de alcohol en la población. (16, 17).

Etiopatogenia

La relevancia de los problemas en la excreción de insulina o actividad hormonal de los tejidos periféricos en el desarrollo de la DM2 siempre será un tema de discusión, dado que existe una relación estrecha en la excreción de insulina y la efectividad de la respuesta hormonal en el complejo sistema regulador de los niveles de glucosa, resulta extremadamente difícil aislar y analizar por separado la contribución de cada uno de estos factores en la causa y desarrollo de la DM2 (17).

Por otra parte, la manifestación fenotípica de las anomalías genéticas que afectan la liberación insulínica y su efecto sobre los tejidos periféricos está influenciada por distintos factores ambientales, muchos de los cuales son resultado directo de estas mismas alteraciones (17).

En los casos donde la insulinoresistencia es más marcada, las células beta experimentan una transformación que les permite incrementar la producción de insulina e indemnizar la demanda excesiva y anómala, independientemente de la causa primaria de la patogénesis de DM2, está claro que la disfunción de las células endocrinas del páncreas es causa principal en el desarrollo final de la enfermedad y en su manifestación clínica (18).

Referente a la insulinoresistencia, la transición de tolerancia de glucosa normal a un estado de intolerancia a la glucosa, inicialmente se observa un incremento en los valores de glucosa postprandial, con el tiempo, se presenta hiperglucemia en ayunas debido a la incapacidad para suprimir la gluconeogénesis en el hígado. Durante el desarrollo de la insulinoresistencia, el aumento de las concentraciones de glucagón y del polipéptido

inhibidor gástrico va acompañado de intolerancia a la glucosa, no obstante, la reacción del péptido similar al glucagón-1 se mantiene sin cambios (18).

Diagnóstico

Los estándares establecidos por American Diabetes Association para el diagnóstico en personas no embarazadas incluyen un valor de HbA1c $\geq 6.5\%$, así como una concentración de glucosa plasmática post-ayuno ≥ 126 mg/dL, con un ayuno de 8 horas, un valor de glucosa plasmática 2 horas ≥ 200 mg/dL durante una evaluación de tolerancia a la glucosa por vía oral 75 g, y un nivel de glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg/dL, en personas con sintomatología típica de hiperglucemia (poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso inexplicable) (17).

En el caso de mujeres embarazadas, los criterios para el diagnóstico de DMG, conforme a las recomendaciones actuales de la ADA y la OMS, se basan en la realización de una prueba de tolerancia oral a la glucosa entre las semanas 24-28 de gestación, el diagnóstico se establece cuando uno o más de los siguientes valores se alcanzan o superan tras la administración de 75 g de glucosa: glucosa en ayunas ≥ 92 mg/dL, a la hora ≥ 180 mg/dL y a las 2 horas ≥ 153 mg/dL (17).

La ADA sugiere utiliza la HbA1C como evaluación diagnóstica, si sus niveles alcanzan al menos el 6,5% en dos o más ocasiones, esta recomendación se basa en las conclusiones de un comité que publicó sus hallazgos en junio de 2009. Para que el diagnóstico sea válido, es imprescindible que la prueba se realice en laboratorios certificados conforme al Programa Nacional de Estandarización de la Glicohemoglobina y que los resultados sean trazables al estudio Diabetes Control and Complications Trial, asimismo, se requiere la confirmación del resultado mediante una segunda medición de HbA1c en una muestra diferente o mediante otro criterio diagnóstico establecido, como la glucosa plasmática en ayunas o la glucosa post carga oral. No obstante, la OMS aún no ha adoptado oficialmente esta recomendación, la decisión se apoya en la capacidad de los niveles de referencia fundamentados en la glucosa para anticipar el desarrollo de complicaciones particulares, como por ejemplo la retinopatía, este mismo argumento se utiliza ahora para considerar el 6,5% o más de HbA1C como un umbral de referencia para el diagnóstico (19).

Datos epidemiológicos muestran un vínculo entre el nivel de HbA1C y la retinopatía, semejante a la relación demostrada para los niveles de referencia de glucosa post-ayuno y de glucosa 2 horas luego de un test de sobrecarga oral con glucosa. Anteriormente, la

ADA no había aconsejado la utilidad de HbA1C para la determinación, principalmente a consecuencia de la ausencia de homogeneización del test, aun así, actualmente sostiene que los valores de HbA1C están ampliamente estandarizadas y que sus resultados pueden emplearse de manera consistente tanto a lo largo del tiempo como entre diferentes poblaciones (19).

La HbA1C presenta diversas superioridades frente a la glucosa plasmática en ayunas, como mejor comodidad, no precisa ayuno, mayor consistencia antes del análisis y menor alteraciones durante etapas de estrés o enfermedad. Sin embargo, esas ventajas deben ser evaluadas considerando su incremento en el precio, la accesibilidad restringida del test en algunas en países en economías en crecimiento junto con la relación poco precisa entre HbA1C y el nivel promedio de glucosa, también, estos niveles pueden dar lugar a resultados erróneos en pacientes con algunos tipos de anemia y hemoglobinopatías. (20) Los pacientes con hemoglobinopatías que presentan un volumen normal de eritrocitos, como el caso de la anemia falciforme, se requiere emplear HbA1C que no se vea afectada por hemoglobinas anormales. En casos con un volumen anormal de eritrocitos, como durante el embarazo o en anemias causadas por hemólisis y deficiencia de hierro, la determinación debe basarse únicamente en criterios de medición de glucosa (20).

Complicaciones

✓ Complicaciones metabólicas

Hiperglucemia

Se presenta cuando el organismo logra ajustar correctamente la deficiente interacción de la insulina con su receptor, se dan los efectos de la hipoinsulinemia, como reducción de captación de glucosa por las células y la expansión tanto de gluconeogénesis, proceso metabólico mediante el cual la glucosa se convierte en glucógeno para su almacenamiento, principalmente en el hígado y los músculos, es esencial para regular los niveles de glucosa, como de glucogenólisis, estos mecanismos provocan un incremento en la concentración de glucosa sanguínea (16). El organismo al no corregir la deficiencia en la relación de la insulina y su molécula receptora, se experimentan los efectos de la hipoinsulinemia, como una reducción en la incorporación de glucosa en las células y la activación de procesos como gluconeogénesis y glucogenólisis, lo cual resulta en un aumento de glucosa plasmática (16).

Se consideran valores elevados de glucosa cuando post-ayuno, superan los 100 mg/dL o 140 mg/dL después de las comidas, no obstante, para diagnosticar la diabetes, los valores deben tener consecuencias clínicas en el riesgo cardiovascular, lo cual se alcanza con niveles más altos (16).

Hiperinsulinemia

Se refiere a la producción elevada o estimulada de insulina en el cuerpo, y está asociada con la obesidad, siendo comúnmente presente antes del desarrollo de DM2, valores de insulina sanguínea se ajustan rápidamente en respuesta a los nutrientes en circulación, especialmente la glucosa, y experimentan alteraciones constantes debido a la demanda crónica de insulina en condiciones de hiperglucemia persistente (21).

El índice de HOMA ha sido ampliamente validado en la literatura científica como un método indirecto, pero confiable, para la estimación de la resistencia a la insulina y la función de las células beta, a partir de los valores de glucosa e insulina en ayunas. Un valor de HOMA-IR igual o superior a 2.0 se asocia con resistencia a la insulina, aunque es importante señalar que los puntos de corte pueden variar en función de las características demográficas y metabólicas de la población analizada, por lo que su interpretación debe contextualizarse adecuadamente (20).

La insulinoresistencia periférica se halla fuertemente vinculada con calores incrementados de insulina sanguínea, y ambas condiciones están vinculadas a la intolerancia a la glucosa, actúa como un mecanismo compensatorio para evitar la hiperglucemia se manifiesta en el momento en que los tejidos corporales periféricos son incapaces de absorber suficiente glucosa a causa de los efectos de la obesidad (21).

✓ Complicaciones estructurales

Glucotoxicidad

El incremento del nivel de glucosa dentro de las células estimula promueve su oxidación en el contexto del ciclo de los ácidos tricarboxílicos, lo que eleva los niveles de NADH y FADH₂, esto incrementa el flujo de estas moléculas mediante el sistema de transferencia de electrones en la cadena, aumentando el potencial transmembrana de las mitocondrias, este aumento bloquea la transferencia de electrones a través del complejo III, lo que a su vez alarga la vida de las especies reactivas de oxígeno intermedios de la

coenzima Q, favoreciendo la transformación de radicales superóxidos a partir del oxígeno (16).

Con el aumento de los radicales superóxidos, se inhibe la deshidrogenasa del gliceraldehído-3-fosfato, que está involucrada en la fosforilación de difosfogliceraldehído a partir del gliceraldehído en la glucólisis, generando así incremento de compuestos intermediarios (16).

Retinopatía diabética

Presenta un impacto inicial y específico sobre la retina, está vinculada con la duración de DM y control de valores metabólicos, el exceso de glucosa sanguínea genera productos finales de glicación avanzada, que se depositan en las estructuras proteicas que conforman el cristalino como las capas basales de los capilares sanguíneos, contribuyendo a la obstrucción visual (14).

El primer cambio que ocurre es el incremento de la endotelina 1, conllevando a una disminución en la circulación sanguínea capilar, ocasionando isquemia, los pericitos reaccionan generando factor de crecimiento vascular, pero finalmente mueren por la acción del sorbitol y los AGEs, posteriormente, la capa basal de capilares retinianos se vuelve más permeable debido a la glicosilación, permitiendo que el plasma rico en lipoproteínas se filtre y forme exudados céreos, si estos exudados se encuentran alrededor de la zona macular, influirá en la capacidad visual (14).

Nefropatía diabética

Los efectos de la hiperglucemia en los riñones, se manifiesta por las células renales del parénquima son particularmente vulnerables a la hiperglucemia, lo que provoca desequilibrios hemodinámicos y activa la retroalimentación del túbulo renal proximal como del eje renina angiotensina aldosterona (21).

En individuos con DM2 mal controlada, la hiperglucemia conduce a una elevación de la concentración de glucosa en el filtrado glomerular, incrementando la cantidad que llega mayor al túbulo proximal, esto estimula la actividad de los cotransportadores de glucosa y sodio SGLT1 y SGLT2, que facilitan la reincorporación de glucosa acoplada al sodio mediante cotransporte (21).

La reducción en el nivel de sodio en el lumen del tubo renal, el escaso aporte a las porciones distales genera una reacción de la zona densa de la mácula, secreta óxido

nítrico y prostaglandina E2, esto causa vasodilatación en la arteriola renal aferente, aumentando la perfusión glomerular, lo que lleva a la hiperfiltración y a la hipertensión intracapilar, las consecuencias en la función renal, cuyos cambios conducen a la acumulación de la sustancia intracelular, aumento del grosor de la capa basal glomerular, proliferación de células, degeneración de los túbulos renales, formación del tejido fibroso del intersticio y fibrosis glomerular (21).

Neuropatía diabética

Afecta inicialmente las fibras sensitivas y autonómicas, luego las fibras motoras periféricas, iniciando desde las partes distales en extremidades inferiores, es el principal factor para el riesgo de úlceras, que pueden resultar en amputaciones, además, la neuropatía diabética progresiva conlleva la pérdida y retracción de los axones sensoriales más distales (14).

La disfunción de las fibras sensitivas conduce a la incapacidad de percibir el dolor, la temperatura, las vibraciones y la propiocepción, la disfunción de las fibras motoras impide la correcta alineación de conexiones articulares y disposición balanceada de la presión, puede causar deterioro de masa muscular, deformación ósea y problemas al caminar, la afectación de fibras del SN altera la circulación sanguínea y disminuyen la transpiración, ocasionando fisuras en la piel (14).

El proceso metabólico del sorbitol incrementada eleva el daño oxidativo en las fibras nerviosas periféricas, facilitando la entrada de lípidos, lo que conduce a deficiencia de irrigación sanguínea e hipoxia, la elevación de NADP⁺ bloquea la reactivación del glutatión, causando daño oxidativo en los axones y las células gliales periféricas, a su vez, la conversión de glucosa se redirige a DAG, que activa la PKC e induce la producción de factores proinflamatorios (14).

Macroangiopatías

Hace referencia a los perjuicios que afectan a los vasos sanguíneos grandes del organismo, principalmente debido a aterosclerosis, la cual avanza con rapidez y genera una afectación extensa y generalizado en varias arterias. Además, ocurre una alteración en la formación de vasos sanguíneos nuevos, lo cual disminuye la creación de vías alternativas en presencia de falta de irrigación. La rotura de las placas y la generación de coágulos es más frecuente, lo que incrementa la probabilidad de sufrir ACV, cardiopatía

y episodios agudos en las arterias coronarias, representando cerca del 70% de las defunciones en personas con DM (21).

La acumulación de lípidos y residuos celulares dentro de los conductos sanguíneos, caracteriza la producción de placas ateroscleróticas, no obstante, la hiperglucemia, la insulinoresistencia, la inflamación crónica es crucial favorece al avance y generación de aterosclerosis, mediante diversas rutas de señalización. La aterosclerosis se inicia cuando los monocitos se adhieren a las células endoteliales, migran al subendotelio y se convierten en los fagocitos, el acumulo de lípidos ocasiona oxidación de las lipoproteínas de baja densidad, lo que inicia una reacción inflamatoria, los fagocitos absorben lipoproteínas de baja densidad oxidadas, posteriormente se convierten en fagocitos lipídicos, se depositan en los revestimientos de conductos sanguíneos, produciendo una placa aterosclerótica (21).

La respuesta inflamatoria genera la liberación de mediadores de crecimiento que fomentan la expansión celular musculares lisas vasculares, creando un tejido fibroso, la continua concentración de células inmunes y material extracelular, rodeada por tejido fibroso encapsulante, da lugar a la formación de la placa aterosclerótica madura (21).

SUBSECCIÓN 2: TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

Tratamiento

Se recomienda el uso de terapia combinada de medicamentos para DM2, para lograr el propósito de conseguir resultados terapéuticos personalizado de formas más rápida, es primordial el manejo de sobrepeso y obesidad, es fundamental priorizar medicamentos que no solo regulen los niveles de glucosa, sino que también favorezcan la reducción de peso. Asimismo, los medicamentos que favorecen al sistema cardiovascular y renal son esenciales en la DM2 que presenten elevado riesgo cardiovascular y enfermedad renal crónica, esto incluye a los inhibidores SGLT2 y análogos GLP1 (22).

Para los adultos con DM2 e insuficiencia cardíaca, tanto la empagliflozina como la dapagliflozina son opciones terapéuticas de primera línea para disminuir la probabilidad de hospitalizaciones debido a insuficiencia cardíaca, independientemente de la medida de fracción de eyección ventricular izquierda (22).

Se sugiere el uso de inhibidores de SGLT2 en pacientes con enfermedad renal crónica, aunque es importante considerar el impacto en la regulación de la glucosa son menores cuando la tasa de filtración glomerular < 45 ml/min, aunque, no se ve una reducción en los beneficios renales o cardiovasculares, en los casos de enfermedad renal crónica avanzada con filtrado inferior a 30 ml/min, se prefieren los análogos GLP1 debido a su menor riesgo de hipoglucemia y su capacidad para disminuir los eventos cardiovasculares (23).

Se recomienda preferir un análogo dual GIP y GLP1 en lugar de insulina, si se opta por insulina, se sugiere la terapia combinada con el análogo dual debido a sus efectos beneficiosos tanto en la reducción del peso como en la disminución del riesgo de hipoglucemia, también, en estos pacientes se debe considerar la insulina si hay síntomas de hiperglucemia o si los niveles de HbA1C son superiores al 10% o si la glucosa es mayor a 300 mg/dl, independientemente de la terapia previa (23).

Es relevante señalar que los análogos GLP1 la semaglutida y el análogo dual GIP/GLP1 la liraglutida muestran mayor efectividad en la disminución del peso y los niveles de glucosa, por otro lado, en individuos con insuficiencia renal crónica acompañada de albuminuria tratados con IECA o ARA II, se sugiere agregar finerenona para ralentizar el deterioro renal y disminuir las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca (23).

Prevención

Se sugiere en pacientes con disglucemia sin DM, se aconseja implementar inmediatamente un enfoque estructurado que modifiquen el estilo de vida, enfocado en alcanzar objetivos concretos, incluyendo la reducción corporal junto con actividad física constante (22).

Las personas vulnerables a la aparición de DM2 pero que no presentan disglucemia, se les debe proporcionar educación sobre ajustes terapéuticos fundamentales en los hábitos diarios con la finalidad de lograr objetivos concretos, además, se deben llevar a cabo medidas que impulsen cambios positivos en los hábitos saludables en estos pacientes (22). Se ha comprobado que los siguientes medicamentos reducen de manera la susceptibilidad a padecer DM2 en quienes presenten resistencia de glucosa, la metformina, agonistas GLP1, inhibidores de DDP4, antagonistas SGLT2 e insulina basal, también, la pioglitazona demostró resultados positivos en la hiperglucemia gestacional, debido a ello,

estos medicamentos pueden ser incluidos como parte de un plan de intervención para evitar DM2 (23).

El uso de medicamentos debe limitarse a aquellos pacientes que, aunque se haya seguido un plan de intervención estructurado para modificar su estilo de vida, continúan presentando disglucemia tras seis meses (14).

Se recomienda priorizar utilizar metformina como estrategia farmacológica principal para prevenir o retrasar la DM 2, debido a su seguridad, buena tolerancia y bajo costo.

Diversas investigaciones demuestran que se puede disminuir aproximadamente el 58% el riesgo de desarrollo de DM2, al perder el 7% del peso corporal, realizando ejercicio moderado mínimo 30 minutos al día, ejercicio aeróbico como caminar a paso ligero, ciclismo, natación o baile, y ejercicio de resistencia como levantamiento de pesas o ejercicios con bandas elásticas (22).

SUBSECCIÓN 3: CUESTIONARIO DE FRINDISK

El cuestionario de Findrisk consta de 8 preguntas diseñada para evaluar la posibilidad de que un individuo contraiga DM2 en un plazo de 10 años, cuya herramienta ha mostrado, en múltiples estudios ejecutados a nivel global, al ser un método simple, económico y rápido de aplicar (24).

Puede completarse de manera autoadministrada o ser administrada por el usuario o administrado por personal no especializado previamente capacitado. También, facilita identificar condiciones predisponentes alterables por medio de ajustes en sus hábitos de vida, cuyo resultado lo indique, a considerar la posibilidad de realizar un examen de niveles de glucosa en sangre. Estas características la convierten en una herramienta accesible, efectiva y ampliamente aceptada por la población debido a su bajo costo (25). Actualmente existen distintos instrumentos para evaluar el riesgo de padecer DM2, no obstante, es el más empleado a escala mundial, emergió luego del estudio Filandés de Evaluación del Riesgo de Diabetes en 1992, tras un seguimiento de diez años de seguimiento se evidenció que los elementos vinculados eran la edad, el IMC, la circunferencia abdominal, el uso de medicamentos antihipertensivos, la alteración de los valores de glicemia, se incluyó ejercicio físico, consumo de frutas y verduras dada su importancia para prevenir el progreso de DM. Se asigna un puntaje para cada pregunta

para permitir la clasificación del riesgo en diferentes niveles como riesgo bajo (0 a 7), ligeramente alto (8 a 11), moderado (12 a 14), alto (15 a 20), muy alto (> 21) (26).

Los factores de riesgo que evalúa el cuestionario son la edad que es un elemento clave para la aparición de DM2, se divide en diferentes rangos de edad, y los rangos más altos otorgan más puntos. El IMC es una medida en relación con la altura, siendo un marcador de obesidad y una condición predisponente clave. El perímetro abdominal mediante la obesidad central constituye como fuerte predictor de riesgo, se agregan puntos para medidas más altas según el sexo masculino y femenino. El ejercicio físico valora la periodicidad con la que se realiza ejercicio, como caminar u otro ejercicio moderado que dure al menos 30 minutos. El consumo de frutas y verduras se estima como elemento preventivo frente al desarrollo de DM2. El uso de medicación antihipertensiva constituye un componente de riesgo, debido a que la hipertensión arterial es habitual en DM2. Los antecedentes hereditarios indican un riesgo significativo (27).

El Finnish Diabetes Risk Score es uno de los métodos más simples y efectivos para disminuir la probabilidad de padecer DM2 en un período de 10 años. Constituye una herramienta confiable y válida para detectar a individuos no diagnosticados con esta patología. Asimismo, puede servir como base para llevar a cabo intervenciones educativas y reforzar comportamientos preventivos en personas con mayor riesgo (26). El test de Findrisk es una encuesta diseñada para estimar la probabilidad de desarrollar DM en un plazo de 10 años, con una precisión superior al 85%, presenta diversas características como su simplicidad, no requiere una entrevista y la única intervención complementaria es la medición de la circunferencia abdominal, además, tiene un costo reducido, ha sido comprobado en distintas regiones, etnias y contextos socioculturales, y proporciona una evaluación inicial para estimar el riesgo de padecer DM (24).

El estudio prospectivo realizado en Pizarra, Málaga (España) en el 2003-2004, integró a 1.051 personas de 18-65 años, seleccionadas de manera no sistemática, se ejecutó una reevaluación de participantes en un inicio, el análisis arrojó resultados relevantes con el fin de identificar DM2, con un valor de 0,74 en el área bajo la curva ROC, y para la estimación de casos de DM2, con un valor de 0,75 en la curva ROC, la mayor capacidad predictiva para el desarrollo de DM2 se registró en personas con niveles de glucosa en ayunas superior a 100 mg/dl y un puntaje Findrisk igual o superior a 9, lo cual presentó un OR de 19,37 (IC 95%: 8,86-42,34; $p < 0,0001$) (28,29).

SUBSECCIÓN 4: CONTEXTO SOCIOCULTURAL DE LAS PARROQUIAS DÉLEG Y SOLANO

Déleg fue una de las parroquias más antiguas pertenecientes a Azogues, la fundación oficial tuvo lugar en los primeros días de enero de 1600 por iniciativa de los Pedro de San Martín, Pedro Arcos y Francisco Pérez, el 27 de febrero de 1992, obtuvo su categoría de cantón para formar parte como jurisdicción independiente en la provincia del Cañar, se encuentra en la parte sur de esta, a unos 22 km al suroeste de Azogues, al norte limita con Biblián, en el este con Cojitambo y Javier Loyola, en el sur con Llacao y Sidcay y en el oeste con Octavio Cordero Palacios, tiene una extensión de 80 km² y se compone la parroquia urbana Déleg por las comunidades de Gulaquín, Chaguarpamba, la Colina, Dutasay, Barrio el Rocío y Bayandel, asimismo la parroquia rural de Déleg por las comunidades Animaspamba, Borma, Caldera, Cristo Rey, Domay, El Calvario, Guabizhun, Jacarín, Sitincay, Solano y Yolón distribuidas entre la cabecera cantonal de Déleg y Solano, además, su clima es tropical templado, a una altura de 2.600 metros a nivel del mar, su temperatura medio anual corresponde a 13,45 °C, variando entre 12,43 °C en agosto y 14,06 °C en diciembre, las lluvias promedian 69,58 mm al año, con un pico en abril (99 mm) y el mínimo en agosto (38 mm) (30).

El promedio anual de humedad relativa en la zona es de 76,08%, los vientos presentan una velocidad media de 2,11 m/s, en cuanto a la nubosidad el promedio anual es de 38.81%, siendo marzo el mes más despejado (32,14%) y junio el más nublado (44,29%). La unión de ríos Ñamurelti y Gulag forman el río, el cual recorre el cantón hasta desembocar en Azogues o Burgay, en la zona urbana la red hidrográfica está compuesta por el río Déleg, la quebrada Taprán, junto con acequias y canales destinados al riego agrícola (30,31).

Las zonas destinadas a la producción agrícola se ubican principalmente en las regiones central y norte, representando el 35,3% del territorio, las zonas con vegetación herbácea se localizan en el norte y sur, cubriendo alrededor del 32,2% del territorio, los espacios con vegetación arbórea y arbustiva se hallan en el norte y abarcan 21,5%, también, existen zonas escasas de vegetación situados en el centro y sureste representan 10,4% (30).

Solano se encuentra al sur del cantón Déleg, está a 2,160 metros de altitud y ocupa un territorio de 26 km², limita al norte con Déleg, sur con Llacao, este con Javier Loyola y oeste con Octavio Cordero Palacios, es la única parroquia rural del cantón, con una

temperatura media de 21 °C, cuenta con cerca de 1,900 personas residentes, los cuales en su gran mayoría es mestiza, sin embargo, ha sido profundamente afectada por la emigración, la actividad principal de los habitantes es la agricultura y la ganadería, una actividad artesanal relevante, aunque poco remunerada es la elaboración de sombreros de paja toquilla (30,31).

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

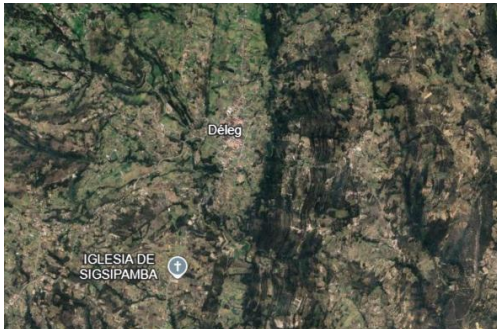
METODOLOGÍA

Tipo de estudio

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

Área de estudio

Parroquias Déleg y Solano del Cantón Déleg, Ecuador.



Universo y muestra

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

El universo de 2.938 incluye la población de 20 a 64 años de las parroquias Déleg y Solano del Cantón Déleg, y el tamaño de muestra calculado con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% es de 340 individuos.

$$N = \frac{N \times Z \times p \times q}{D \times (N - 1) + Z \times p \times q}$$

2.007 parroquia Déleg

931 parroquia Solano

Muestreo

Se desarrolló un muestreo aleatorio estratificado siguiendo un procedimiento previamente definido:

1. Se elaboró un listado con las comunidades pertenecientes a las parroquias Déleg y Solano, del cantón Déleg. A partir de esta lista, se seleccionaron aleatoriamente las comunidades utilizando el software Random Number Generator Pro.
2. Las variables utilizadas para la estratificación fueron el sexo y la ubicación geográfica dentro del cantón. Los estratos considerados correspondieron a los subgrupos masculino y femenino.
3. Dentro de las comunidades seleccionadas, se numeraron las viviendas y, mediante el uso del mismo software, se eligieron de manera aleatoria los hogares a ser encuestados.
4. La muestra total se distribuyó de la siguiente manera: el 68% correspondió a la parroquia Déleg (231 personas) y el 32% a la parroquia Solano (109 personas). Se entrevistó a una persona por vivienda y, en los casos en que la vivienda se encontraba deshabitada, se seleccionó otra aleatoriamente para reemplazarla.
5. Además, se tomaron en cuenta a las personas que firmaron el consentimiento informado.

Tabla 1. Muestreo por estratos, Déleg 2024-2025-Parroquia urbana Déleg

Comunidades	Población (n)	Porcentaje (%)
Gulaquín	40	17,3 %
Chaguarpamba	40	17,3%
La colina	45	19,4%
Dutasay	40	17,3%
Barrio El Rocío	30	12,9%
Bayandel	36	15,5 %
TOTAL	231	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

Tabla 2. Muestreo por estratos, Solano 2024-2025-Parroquia rural Solano

Comunidades	Población (n)	Porcentaje (%)
Animaspamba	10	9,17 %
Borma	9	8,25%
Caldera	10	9,17 %
Cristo Rey	10	9,17 %
Domay	10	9,17 %
El Calvario	10	9,17 %
Guabizhun	10	9,17 %
Jacarín	10	9,17 %
Sitincay	10	9,17 %
Solano	10	9,17 %
Yolón	10	9,17 %
TOTAL	109	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Individuos residentes en el cantón Déleg, con edades entre 20 y 64 años.
- Aquellos que hayan otorgado su consentimiento informado mediante firma.

Criterios de exclusión:

- Personas que no deseen firmar o no firmaron el consentimiento informado.
- Individuos diagnosticados previamente con DM2.
- Personas que presenten algún tipo de discapacidad.
- Aquellos que no residan en el cantón Déleg.

- Mujeres en estado de gestación.
- Personas que no tengan la edad comprendida.

Variables

- ✓ **Variable dependiente:** Riesgo de Diabetes tipo II.
- ✓ **Variables independientes:** edad, sexo, estado civil, instrucción, ocupación, factores de riesgo de diabetes.

Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos.

✓ **Método**

Estudio observacional

✓ **Técnica**

Se efectuó una entrevista estructurada.

Instrumento

Formato de recolección de información que incluye instructivo, de variables sociodemográficas y test que se describen a continuación: (Anexo 1)

✓ **Cuestionario Findrisk**

El cuestionario Findrisk es una herramienta de evaluación que fue desarrollada en Finlandia y se validó a nivel internacional para la estimación del riesgo de desarrollar DM2 en un periodo aproximado de 10 años. Su aplicación es rápida, sencilla y no invasiva, por lo que resulta ser un instrumento útil tanto en el ámbito clínico como en programas vinculados a la salud pública con un enfoque preventivo.

Este cuestionario engloba ocho preguntas cerradas, mismas que valoran varios factores de riesgo conocidos para el desarrollo de DM2, en las que se incluye:

1. Edad
2. Índice de Masa Corporal (IMC)
3. Circunferencia abdominal
4. Actividad física diaria
5. El consumo de frutas y verduras

6. Detección de hipertensión arterial y el uso de medicamentos
7. Detección o antecedentes de hiperglucemia
8. Familiares con antecedentes de DM2

En cada respuesta está asignada una puntuación, que varía según el nivel de riesgo que se asocie a un factor específico. El sumatorio total de la puntuación permite la clasificación de los individuos en diferentes categorías de riesgo como bajo (0-7), ligeramente alto (8-11), moderado (12-14), alto (15-20) y muy alto (21) en los próximos diez años.

Tabla 3. Estimación de escala de riesgo del cuestionario Findrisk

1. Edad	Menos de 45 años (0 puntos) 45-54 años (2 puntos) 55 a 64 años (3 puntos) Más de 64 años (4 puntos)
2. IMC (Kg/m2)	Menos de 25 (Kg/m2) (0 puntos) 25 a 30 (Kg/m2) (1 punto) Mayor de 30 (Kg/m2) (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	

Fuente: Cuestionario Findrisk.

Autores: Morocho K, Ortiz K.

Aplicación del cuestionario Findrisk en las parroquias Déleg y Solano

Se desarrolló la recolección de datos mediante visitas domiciliarias, con el objetivo de aplicar encuestas estructuradas y realizar mediciones antropométricas básicas. Para ello, se planificaron previamente las rutas de visita, se definió la cantidad de hogares a visitar y se seleccionaron horarios estratégicos que permitieran asegurar la disposición de los participantes. Cada visita duró aproximadamente 30 minutos.

Previo al inicio de la recolección de datos, se indicó a cada participante el objetivo del estudio, se explicaron los beneficios, los riesgos y el manejo de la información que en este caso iba a ser manejado de forma confidencial, también se les brindó un espacio para que los encuestados manifesten sus dudas o preguntas, además de ello se indicó el tiempo estimado que conllevaría su colaboración y el tipo de información que se deseaba conseguir. Para ello, se elaboró una guía que sirvió como herramienta de apoyo, en la que se estableció de manera anticipada el día, fecha y hora de cada visita. Una vez en la vivienda, como investigadoras nos presentamos formalmente ante los participantes y se procedió a firmar el consentimiento, para continuar con la entrevista.

Se efectuó la valoración nutricional, a través de la recolección de medidas antropométricas, en las que se incluyeron el peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia abdominal. Cabe destacar que, el peso fue tomado con la menor ropa posible, asegurando en cada momento el respeto y la privacidad dirigido a los participantes.

Antes de pesar a cada participante, se corroboró que la balanza estuviera calibrada de forma adecuada y sobre todo se encuentre ubicada en una superficie plana y nivelada. Para la toma del peso y talla se utilizó una báscula con tallímetro integrado de la marca Health o Meter con una capacidad máxima de 300 kg que equivale a 660 lb y el rango del tallímetro de 76 cm a 214 cm. Para este procedimiento, se posicionó al paciente sobre la báscula utilizando la técnica del plano de Frankfort, colocando al paciente de pie, descalzo, ubicando los talones juntos y la espalda recta en contacto con la superficie, además se colocaron nuestras manos bajo la mandíbula del participante, descendiendo de manera cuidadosa la escuadra del tallímetro hasta tocar el vértex, ejerciendo de esta forma una leve presión.

A continuación, se realizó la medición de la circunferencia abdominal utilizando una cinta antropométrica flexible, se aseguró que la cinta fuera colocada de forma horizontal, ajustándola de manera adecuada, pero sin comprimir la piel del participante.

En cada visita domiciliaria, se logró entablar un entorno de confianza con los participantes, misma que facilitó el desarrollo de la entrevista y evaluación antropométrica y por consiguiente la obtención de respuestas. Al finalizar, cada reunión, se realizó un análisis de los detalles más significativos de la visita, el entorno y posteriormente se revisaron los datos recogidos. Finalmente, se fue discutiendo hallazgos preliminares, para de esta forma analizar si los resultados aportan a la investigación.

TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

La tabulación de los datos se realizó en el programa Microsoft Excel, y posteriormente se ingresaron los datos en el sistema SPSS versión 21. Se analizaron la frecuencia y el porcentaje de las variables sociodemográficas de la población del estudio, así como el riesgo de diabetes tipo II. Además, se evaluó la relación entre el riesgo de diabetes mellitus tipo II, las características sociodemográficas y los factores de riesgo asociados. El análisis se efectuó con un intervalo de confianza del 95%, aplicando la prueba de chi-cuadrado de Pearson, y se consideró estadísticamente significativo un valor de p inferior a 0.05.

ASPECTOS ÉTICOS

Antes de llevar a cabo la recolección de información, se efectuó una selección de participantes, mismo que se desarrolló siguiendo ciertos principios como lo son la autonomía, beneficencia y justicia. Como investigadoras nos aseguramos que se ofrezca a cada persona la misma oportunidad de riesgo/beneficio, sin importar el género, estatus social y sobre todo su origen étnico. Cabe mencionar que, se proporcionó información detallada acerca del consentimiento informado, antes que el participante lo firme, permitiendo de esta forma que se tome una decisión libre sobre su participación en la investigación. Además, se les indicó que, si decidían participar, tenían la total libertad de retirarse en cualquier momento, sin que esto pueda afectar los beneficios que podrían recibir.

Es importante destacar que, en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en donde se manifiesta que los principios éticos para el estudio médico en personas, están bajo la responsabilidad médica, por lo que obligatoriamente, el médico debe proteger la salud, vida, integridad, dignidad, privacidad, derecho a la autodeterminación y la protección de la información personal de los participantes en investigaciones. Por lo tanto, la siguiente investigación cumplirá de manera estricta con los principios mencionados anteriormente.

El objetivo de resguardar la información personal es asegurar que ninguna persona que se encuentre realizando la investigación divulgue los datos a terceras personas, salvo que el participante lo autorice. Cabe destacar que, toda la información y datos personales obtenidos en el desarrollo del estudio se manejarán de manera confidencial, garantizado personas autorizadas tengan acceso a estos datos. Se aplicarán medidas de control adecuadas para proteger la información y como investigadoras se supervisará cuidadosamente el tratamiento de los datos.

Es importante señalar que, como investigadoras, se manifiesta no tener ningún conflicto de interés, más bien el propósito es el desarrollo de conocimiento científico que colabore al bienestar propio como al de la comunidad. De esta forma, antes de realizar la recolección siempre se socializará el consentimiento informado. Finalmente, los hallazgos obtenidos serán manipulados por las personas encargadas de la investigación desde el momento que se firme el consentimiento hasta la culminación de la investigación para proteger de esta forma la integridad de los participantes.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

RESULTADOS

✓ Tablas de frecuencias

Tabla 4. Número de participantes de la parroquia Déleg y Solano 2024-2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Parroquia	Déleg	232	68,2%
	Solano	108	31,8%
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

En el análisis referente al número de participantes la muestra se distribuye en un 68,2% en la parroquia Déleg y un 31,8% en la parroquia Solano, tal proporción se alinea con la densidad demográfica documentada, no obstante, ambas parroquias exhiben diferencias significativas en términos de infraestructura, accesibilidad y servicios sanitarios. Déleg, dada su condición urbana, puede contar con una mayor accesibilidad de servicios médicos o actividades comunitarias, mientras que Solano se encuentra con restricciones debido a su naturaleza rural.

Tabla 5. Número de participantes según el sexo. Déleg y Solano 2024-2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo	Mujer	159	46,8 %
	Hombre	181	53,2%
	Total	340	100 %

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

Respecto al sexo, el 53,2% son varones, en comparación al 46,8% de mujeres, con un leve predominio de hombres; el indicador posibilita comparaciones significativas respecto a los patrones de riesgo entre ambos grupos.

Tabla 6. Número de participantes según la edad. Déleg y Solano 2024-2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Edad	20-24	26	7,6%
	25-29	45	13,2%
	30-34	34	10%
	35-39	44	12,9%
	40-44	33	9,7%
	45-49	41	12,1%
	50-54	29	8,5%

55-59	41	12,1%
60-64	47	13,8%
Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La muestra destaca una alta prevalencia en edad comprendida entre 60-64 años (13,8%), seguida por el 13,2% entre 25-29 años; el 12,1% comparten en igual porcentaje entre 35-39 años y 55-59 años. Estos grupos poblacionales (55 a 64 años), son los que más frecuente van a estar vulnerables a condiciones predisponentes, y como tal a desarrollar patologías crónicas como DM2. El grupo poblacional de adultos jóvenes y adultos medios tienen menor riesgo de padecer patologías crónicas, sin embargo, la presencia simultánea de ciertas condiciones predisponentes o comorbilidades aumentarían la frecuencia de enfermedad, incluso a edades tempranas.

Tabla 7. Número de participantes según la ocupación. Déleg y Solano 2024-2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Ocupación	Estudiante	25	7,4%
	Agricultura y Ganadería	57	16,8%
	Empleado Público	41	12,1%
	Empleado Privado	52	15,3%
	Pequeños comerciantes	63	18,5%
	Quehaceres domésticos	63	18,5%
	Conductor de transporte	34	10,0%
	Otros	5	1,5%
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

El análisis de las ocupaciones predominantes en la muestra se relaciona a quehaceres domésticos 18,5%, pequeños comerciantes 18,5%, y la agricultura y ganadería 16,8%, reflejando actividades características propias de la comunidad. También existen una representación significativa en los empleados privados 15,3% y empleados públicos 12,1%, mientras que las ocupaciones como conductor de transporte 10%, estudiantes 7,4% y otros 1,5% ostentan una menor representación.

Tabla 8. Número de participantes según el estado civil. Déleg y Solano 2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Estado Civil	Soltera/o	71	20,9%
	Casada/o	184	54,1%
	Unión libre	49	14,4%
	Divorciada/o	25	7,4%
	Viuda/o	11	3,2%
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La mayoría de los participantes son casados (54.1%), los solteros representan un 20,9% seguido por el 14,4% en unión libre. Finalmente, en porcentaje pequeños son los divorciados y viudos.

Tabla 9. Número de participantes según la instrucción. Déleg y Solano 2024-2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Instrucción	Educación básica completa	94	27,6%
	Educación básica incompleta	16	4,7%
	Bachillerato completo	140	41,2%
	Bachillerato incompleto	23	6,8%
	Superior completo	31	9,1%
	Superior incompleto	35	10,3%
	Posgrado	1	0,3%
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La mayoría de la población ha terminado sus estudios secundarios (41,2%), otro pequeño grupo terminó la educación básica (27,6%), que representa la mayor parte del grupo de estudio. El 10,3% corresponde a superior incompleto, el 9,1% terminó la universidad. Los restantes participantes son minoría (bachillerato incompleto, educación básica incompleta y posgrado).

Tabla 10. Número de participantes según la clasificación de IMC. Déleg y Solano 2024-2025

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Clasificación de IMC	Bajo peso	2	0,6%
	Peso Normal	133	39,1%
	Sobrepeso	145	42,6%
	Obesidad grado I	54	15,9%
	Obesidad grado II	6	1,8%
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

En relación a las alteraciones del peso, el 42,6% presenta sobrepeso, seguido de obesidad grado I (15, 9%), y 1,8% obesidad grado II, lo que incrementa significativamente la probabilidad de de padecer patología crónica como DM2. Por el contrario, el 39,1% tienen peso normal lo que indica que 4 de cada 10 personas tienen un peso considerado saludable según la OMS y la prevalencia del 0,6% son de bajo peso y es superficial. Esta tabla indica que los principales problemas se relacionan con exceso calórico y sedentarismo, y mínimamente con desnutrición. Este hecho subraya la necesidad de examinar no solo el peso total, sino también su correlación con la talla junto con la dispersión de tejido adiposo subcutánea, particularmente la localizada a nivel de región abdominal.

Tabla 11. Número de participantes según la actividad física. Déleg y Solano 2024-2025

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Actividad Física	Si	125	36,8%
	No	215	63,2 %
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

El 63,2% de las personas con inactividad física representando una prioridad de intervención, puesto que, el sedentarismo es asociado de manera directa con la progresión de insulinoresistencia y obesidad abdominal. El 36,8 % si realiza actividad física siendo positivo para su salud, y a la vez un factor que si se puede modificar.

Tabla 12. Número de participantes según la ingesta de frutas y verduras. Déleg y Solano 2024- 2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Come frutas y verduras	Si	146	42,9 %
	No	194	57,1 %
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

El consumo diario de frutas como de verduras no es prioridad en 57.1% de los participantes, lo que les convierte en personas con malnutrición, pudiendo ser parte de la intervención en educación alimentaria; sin embargo, un porcentaje considerable del 42,9 % si cumple esta dieta, resultando esencial examinar tanto el tipo como la cantidad de frutas ingeridas, dado que su consumo en exceso o con elevado índice glucémico podrían no resultar beneficioso.

Tabla 13. Número de participantes según la toma de medicación para HTA o padece de HTA. Déleg y Solano 2024-2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Diagnóstico de HTA y toma de medicación	Si	32	9,4 %
	No	308	90,6 %
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

El 9,4% reportó tener un diagnóstico de HTA y estar bajo tratamiento farmacológico para su control, lo cual es significativo dado que la HTA constituye uno de los trastornos coexistentes más habituales asociadas a DM2. En contraste, el 90,6% indicó no tener diagnóstico de HTA ni estar tomando medicación, esto sugiere que la gran mayoría de la población más de nueve de cada diez no presenta antecedentes conocidos hipertensión ni tratamiento relacionado. No obstante, dado que la hipertensión es una enfermedad crónica de curso habitualmente asintomático, es posible que esta cifra no refleje la verdadera prevalencia.

Tabla 14. Número de participantes según la identificación de niveles elevados de glucosa. Déleg y Solano 2024-2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	Si	115	33,8%
	No	225	66,2%
Detección previa de niveles altos de glucosa	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

El 66,2% de los participantes de la encuesta indican no haber reportado valores aumentados de glucosa, lo cual pone a manifiesto normoglucemia, constituyendo un indicador clínico esencial. El 33,8% mencionan haber presentado valores aumentados de glucosa determinando que 1 de cada 3 individuos podría estar en situación de riesgo metabólico.

Tabla 15. Número de participantes según antecedente familiar de DM2. Déleg y Solano 2024- 2025.

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Antecedente familiar DM2	Sí, Padres, Hermanos	128	37,6%
	Sí, Abuelos, primos, Tíos	91	26,8%
	No	121	35,6%
	Total	340	100%

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

El 37,6% indicaron que antecedente familiar de DM2 de primer grado y el 26,8% señalaron antecedentes son de segundo o tercer grado, lo que fortalece la hipótesis de una base genética significativa en esta población, representando que 2 de cada 3 individuos presentan antecedentes familiares, evidenciándose como una condición de riesgo para padecer la patología. Es de importancia indicar que un 35,6% no reportan antecedentes de DM2, los cuales deben ser priorizados para la implementación de tamizaje frecuente y para intervenciones formativas desde etapas tempranas de su vida.

Tabla 16. Escala de estimación de riesgo de DM2 de los participantes Déleg y Solano 2024-2025

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Escala de riesgo de DM2	Bajo	141	41,5 %
	Ligeramente alto	52	15,3 %
	Moderado	48	14,1 %
	Alto	77	22,6 %
	Muy alto	22	6,5 %
	Total	340	100 %

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La mayoría de los participantes se categorizan en un bajo riesgo 41,5%, seguido del riesgo alto 22,6% lo que indica que más de la quinta parte de los individuos presentan un nivel de riesgo considerable en ausencia de acciones de prevención, asimismo, riesgo ligeramente alto 15,3% es representando por un grupo intermedio, lo que demuestra que una parte determinante de individuos presenta elemento de riesgo moderados, respecto a esta condición de riesgo moderado 14,1% y muy alto 6,5% manifiestan un porcentaje menor de la población de estudio, sin embargo deben recibir atención para prevenir la evolución de esta patología.

Tabla 17. Resultados de escala de riesgo de DM2 en la muestra estudiada según el sexo. Déleg y Solano 2024-2025.

		Escala de Riesgo de DM2					Total
		Bajo	Ligeramente alto	Moderado	Alto	Mu y alto	
Sexo	Mujer	84	17	16	30	12	159
	Hombre	57	35	32	47	10	181
Total		141	52	48	77	22	340

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

En el bajo riesgo la proporción de mujeres es más alta en comparación a los hombres, reflejando que podrían encontrarse en una posición más favorable respecto a los elementos de riesgo, en la condición ligeramente alta los hombres tienen mayor porcentaje, puesto que podrían estar más propensos a tener elementos de riesgo más elevados, en la condición moderada los hombres representan mayor cantidad relativa, manifestándose como factores de riesgo que podrían conllevar a un desarrollo progresivo por falta de medidas preventivas, en el riesgo alto los hombres poseen mayor parte, por ello, se encuentran en una posición de mayor riesgo de desarrollar DM2, en el riesgo muy alto las mujeres tiene ligeramente un mayor porcentaje a diferencia de los hombres, debido a ello se requiere mayor atención en la prevención y monitoreo.

✓ Prueba de Chi-Cuadrado de Pearson

Tabla 18. Distribución del riesgo de DM2 por estimación de cuestionario Findrisk por edad y resultados de Chi-cuadrado.

	Edad		Escala de riesgo de DM2				Total	Valor P
	Bajo	Ligeramente alto	Moderado	Alto	Muy alto		de Pearson	C
20-24	21	1	2	2	0	26		h i c u a d r a d o
25-29	33	2	4	6	0	45		
30-34	23	5	1	5	0	34		
35-39	24	9	5	6	0	44		
40-44	14	4	5	10	0	33		
45-49	12	9	7	11	2	41		
50-54	3	5	7	10	4	29		
55-59	5	8	8	13	7	41		
60-64	6	9	9	14	9	47		
Total	141	52	58	77	22	340	117,441	,000

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K. Ortiz K.

El valor significativo obtenido $p = 0,000$ es menor al nivel significativo establecido $\alpha = 0,05$ esto indica que existe una asociación estadística significativa entre la edad y el riesgo de desarrollar DM2 en la población estudiada. Cabe mencionar que, a medida que la edad aumenta de la misma forma resulta evidente en la proporción de personas clasificadas en los niveles de riesgo moderado, alto y muy alto.

La prueba de chi-cuadrado indica que la distribución de las frecuencias observadas presenta una diferencia estadísticamente significativa con respecto a las frecuencias esperadas si no existiera una relación entre las variables.

En los grupos con una edad menor como 20-24, 25-29, 30-34 años muestran que la distribución del riesgo se centra más a los niveles bajos, con una mínima parte en los niveles superiores. En comparación, a los grupos etarios mayor como 45 a 64 años, en donde la mayor parte de los participantes se ubican en los niveles de riesgo moderado, alto y muy alto.

Tabla 19. Distribución del riesgo de DM2 por estimación de cuestionario Findrisk por IMC y resultados de Chi-cuadrado.

	Escala de riesgo de DM2					Chi cuadrado de Pearson	Valor P
	Bajo	Ligerament e alto	Moderado	Alto	Muy alto		
Bajo peso	2	0	0	0	0	2	
Peso Normal	115	14	3	1	0	133	
Sobrepeso	24	34	33	46	8	145	
Obesidad grado I	0	4	10	28	12	54	
Obesidad grado II	0	0	2	2	2	6	
Total	141	52	58	77	22	340	239,252 ,000
IMC						Total	

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

En la prueba de chi- cuadrado en relación al IMC y la escala de riesgo, se obtuvo un valor de 239,252 y un valor p de 0,000. Este resultado revela que existe una asociación estadística significativa entre estas dos variables.

El justificativo de esta asociación se basa que las frecuencias que se observan de individuos con sobrepeso y obesidad se encuentran distribuidos de forma desigual entre las categorías de riesgo, con una representación mayor en las categorías más altas de la escala, lo cual difiere de las frecuencias esperadas en ausencia de la relación entre el IMC y el riesgo.

Tabla 20. Distribución del riesgo de DM2 por estimación de cuestionario Findrisk por perímetro abdominal y resultados de Chi-cuadrado.

Sexo	Valores de Perímetro abdominal	Riesgo de Diabetes Mellitus II					Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor P
		Bajo	Ligeramente alto	Moderado	Alto	Muy alto			
Mujer	<90	83	12	7	6	0	108		
	>90	1	5	9	24	12	51		
Hombre	<94	55	23	9	5	0	92		
	>94	2	12	23	42	10	89		
Total		141	52	48	77	22	340	217,216	,000

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La prueba de chi-cuadrado en relación al análisis entre el perímetro abdominal y la escala de riesgo arrojó un resultado de 217,216, y un valor p de 0,000, lo que indica una asociación estadística significativa. Esta asociación se basa en que las frecuencias observadas muestran una mayor representación de casos con perímetro abdominal elevado ubicadas en las categorías de alto riesgo, por lo que es muy poco probable que sea atribuible al azar, de acuerdo con el análisis estadístico.

Tabla 21. Distribución del riesgo de DM2 por estimación de cuestionario Findrisk por actividad física y resultados de Chi-cuadrado.

Actividad Física	Escala de riesgo de DM2					Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor P
	Bajo	Ligeramente alto	Moderado	Alto	Muy alto			
Si	111	10	2	2	0	125		
No	30	42	46	75	22	215		
Total	141	52	58	77	22	340	187,048	,000

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La asociación entre la realización de actividad física y la escala de riesgo fue significativa, arrojando un valor de chi-cuadrado de 187,048 y un valor p de 0,000. Las frecuencias observadas indican que la ausencia de realización de actividad física se encuentra de forma desproporcional en los niveles de riesgo más elevado. Esta desigualdad, justifica la asociación entre estas dos variables, pues si bien las diferencias en las frecuencias son mayores a las esperadas por azar

Tabla 22. Distribución del riesgo de DM2 por estimación de cuestionario Findrisk por ingesta de frutas y verduras y resultados de Chi-cuadrado.

Ingesta de Frutas y Verduras	Riesgo de DM2					Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor P
	Bajo	Ligeramente alto	Moderado	Alto	Muy alto			
Si	104	23	12	6	1	146		
No	37	29	36	71	21	194		
Total	141	52	58	77	22	340	113,058	,000

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La relación entre la ingesta de frutas y verduras y la escala de riesgo reportó un valor de chi-cuadrado de 113,05 y un valor p de 0,000, lo que revela una asociación estadísticamente significativa. Esta asociación se fundamenta por la diferencia entre las frecuencias observadas y las esperadas, manifestando que un bajo consumo de alimentos se centra de forma desproporcionada en los niveles de mayor riesgo.

Tabla 23. Distribución del riesgo de DM2 por estimación de cuestionario Findrisk por HTA y uso de medicación y resultados de Chi-cuadrado.

HTA y uso de medicación	Escala de Riesgo de DM2					Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor P
	Bajo	Ligeramente alto	Moderado	Alto	Muy alto			
Si	0	3	9	9	11	32		
No	141	49	39	68	11	308		
Total	141	52	58	77	22	340	63,345	,000

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La asociación entre la presencia de HTA o tratamiento para HTA y el riesgo de DM2 arrojó un chi-cuadrado de 63,345, y un valor p de 0,000. Estos resultados manifiestan que

existe una asociación estadística significativa, dado que los individuos que padecen HTA manifiestan una mayor frecuencia en los niveles de riesgo moderado a muy alto, en comparación con lo que se esperaría en una independencia entre ambas variables

Tabla 24. Distribución del riesgo de DM2 por estimación de cuestionario Findrisk por detección de niveles altos de glucosa y resultados de Chi-cuadrado.

Detección de niveles altos de glucosa	Escala de Riesgo de DM2					Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor P
	Bajo	Ligeramente alto	Moderado	Alto	Muy alto			
Si	2	10	17	64	22	115		
No	139	42	31	13	0	225		
Total	141	52	48	77	22	340	197,782	,000

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La asociación entre los antecedentes de hiperglucemia y la escala de riesgo arrojó un valor de chi-cuadrado de 197,782 y un valor p de 0,000. Esto indica una fuerte asociación significativa. Esta fuerte relación se fundamenta en la alta concentración de personas con antecedentes de alteraciones glucémicas en las categorías de riesgo más elevado.

Tabla 25. Distribución del riesgo de DM2 por estimación de cuestionario Findrisk por familiares con antecedentes de DM2 y resultados de Chi-cuadrado.

Familiares con DM2	Escala de Riesgo de DM2					Total	Chi cuadrado	Valor de Pearson
	Bajo	Ligeramente alto	Moderado	Alto	Muy alto			
Sí, Padres, Hermanos	24	20	16	50	18	128		
Sí, Abuelos, primos, Tíos	32	11	23	21	4	91		
No	85	21	9	6	0	121		
Total	141	52	48	77	22	340	105,802	,000

Fuente: Base de datos de la investigación

Autores: Morocho K, Ortiz K.

La asociación entre antecedentes familiares de DM2 y el riesgo reveló un chi-cuadrado de 105,802 y un valor p de 0,000, estableciendo una asociación estadística significativa, pues si bien la presencia predominante de individuos con antecedentes familiares diabéticos de primer y según grado en los niveles de mayor riesgo justifica la existencia de esta asociación, conforme a los resultados estadísticos

• DISCUSIÓN

La investigación de Brusnahan et al. publicada en BMC Public Health, en el sur de Ecuador identificó que la distancia geográfica, el costo del transporte y la escasez de recursos médicos bien equipados son condiciones que limitan gravemente la atención en parroquias rurales, como Solano, en comparación con zonas urbanas como Déleg (32).

Según el estudio de López-López et al. en Global Heart en Colombia, las mujeres tienden a presentar una mayor prevalencia de factores de riesgo, sin embargo, son los hombres quienes presentan tasas más elevadas de ECV, se subraya la necesidad de no limitarse a la identificación de condiciones aisladas, de acuerdo con el sexo del individuo por lo que este estudio demostró mayor prevalencia de varones y son ellos lo más propensos a enfermar o están más expuestos a factores de RCV. En nuestra población analizada el predominio de hombres sobre las mujeres adquiere relevancia al evaluar el RCV con perspectiva de sexo (33).

En relación con la edad de presentación de patologías cardiovasculares los hallazgos reportados por Hooshmand et al. en Irán en 5.944 participantes, se documentó una prevalencia de síndrome metabólico del 66.8% (IC 95 %: 65,6-68,0) en personas de 55-64 años, destacando la hipertrigliceridemia y obesidad abdominal (34).

De manera concordante, O'Sullivan et al. en su análisis europeo en > 50 años, reportaron incidencia DM del 9.23% en 9 años. En la cohorte estudiada, el grupo etario de mayor representación correspondió a la población adulta en edad media, lo cual concuerda con la evidencia científica que identifica a este segmento como especialmente vulnerable (35).

La investigación longitudinal de Wang et al. en China demostró que las labores domésticas incrementan la probabilidad de hipertrigliceridemia, síndrome metabólico y obesidad subrayando que la carga física y el estrés pueden conllevar a desenlaces metabólicos adversos (36). El síndrome metabólico hace referencia al conjunto de alteraciones metabólicas interrelacionadas, según los criterios establecidos por Federación Internacional de Diabetes está compuesto por obesidad abdominal, hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo, hipertensión y glucosa elevada en ayunas (22).

En contraste, Pan et al. en su estudio sueco con 3.000.000 de participantes, hallaron que los pequeños comerciantes, sometidos a una elevada carga emocional y confrontación

frecuente con clientes, presentan un aumento del riesgo de DM2 del 15-24%, evidenciando la contribución del estrés psicosocial al desarrollo de la enfermedad (37).

Por otro lado, Safieddine et al. en BMC confirmaron que la agricultura y ganadería, debido a su elevada demanda física, se asocian con una probabilidad significativamente menor de DM2, en comparación con ocupaciones más sedentarias (38).

Precisamente, los empleados públicos y privados comparten un patrón laboral predominantemente sedentario; sin embargo, Park et al. en Korean Society of Nursing Science demostraron que programas de actividad física de 12 semanas son capaces de revertir parcialmente, la combinación de sedentarismo y síndrome metabólico (39).

Bauer et al. en BMC documentaron una incidencia de DM (14,8%) y de síndrome metabólico (41,2%) entre conductores de transporte, se atribuye al sedentarismo prolongado y a los horarios irregulares de alimentación característicos de esta ocupación. Este planteamiento concuerda con nuestra muestra, en la que se identificó una amplia variedad de ocupaciones (40).

El metaanálisis por Karimi et al. publicado en Frontiers reveló que los solteros presentan un 47% más posibilidad de padecer DM2 en comparación con los casados, mientras que los divorciados y viudos exhiben riesgos intermedios, inferiores a los de los solteros (41).

De igual forma, el análisis de Ford et al. en Study of Ageing, demostró que estar casado se asocia con una reducción de 0,21% de HbA1c entre >50 años sin DM, independiente de la calidad de la relación, sugiere un efecto protector el vínculo conyugal sobre el control glucémico (42).

Asimismo, la investigación sueca de Lindström et al. en Preventive Medicine, identificó un riesgo significativamente mayor de mortalidad total y cardiovascular en hombres solteros, divorciados o viudos, frente a aquellos casados o en unión libre, diferencia que no se observó en mujeres, reforzando la hipótesis de un beneficio marital en la salud masculina. En nuestra muestra analizada, reviste importancia clínica del estado civil (factores psicosociales y conductuales), subraya considerar el contexto social y emocional en el manejo clínico de la salud (43).

La revisión de Baruwa et al. en BCM demostró que una educación incompleta incrementa un 56% el riesgo de ECV respecto con quienes presentan una educación completa, siendo este efecto más marcado que el asociado con los ingresos económicos (44).

De igual manera, el análisis en Países Bajos realizado por Hoveling et al. en BMC reveló que 71,5% de los hombres con escolaridad incompleta desarrollará síndrome metabólico antes de los 65 años, en contraste con un 32,5% con educación completa, la aparición de la enfermedad ocurre en promedio 2,3 años antes y su duración es 2,6 años más prolongada. También, se encontró baja representación de formación superior, este hallazgo concuerda con investigaciones recientes que destacan el nivel educativo como un determinante social clave, con influencia directa en la incidencia y progresión de enfermedades crónicas (45).

El estudio de Engin et al. en *Medicine & Science*, indicó que cada incremento de 30 minutos diarios de tiempo sedentario se asocia con un aumento de 1,8 unidades en el índice insulinoresistencia, asociación que se intensifica conforme se eleva el IMC (46).

De forma consistente, el metaanálisis de Silveira et al. en *Clinical Nutrition*, expuso que el sedentarismo eleva el 45 % el riesgo de obesidad y un 52 % la probabilidad de inactividad física persistente, subrayando la estrecha interdependencia entre ambos fenómenos (47).

No obstante, el ensayo publicado en *Journal of Science and Medicine* por Garthwaite et al. corroboró que reducir 50 minutos diarios de sedentarismo e incrementar la actividad ligera y moderada durante tres meses conlleva a descensos significativos de insulina post-ayunas, índice de HOMA y de HbA1c. Un alto porcentaje de inactividad física en la población estudiada, subraya la necesidad de una intervención prioritaria, considerando la estrecha relación entre el comportamiento sedentario, la insulinoresistencia y la obesidad abdominal, concordando con la evidencia científica (48).

El metaanálisis de Taylor et al. en *Nutrition & Dietetics* señaló la calidad global de la dieta, las frutas/verduras son un elemento fundamental, se vincula a una disminución de 17 % en la incidencia y la mortalidad cardiovascular (49).

De manera complementaria, Halvorsen et al. en su metanálisis en *BMJ* calcularon que cada ración diaria adicional de frutas/verduras disminuye la mortalidad cardiovascular alrededor del 3 %, con beneficios máximos entre 5-7 raciones diarias, por consiguiente, el déficit identificado >50% de individuos representa prioridad para educación alimentaria (50).

El estudio documentado en *American Journal* por Zhang et al. documentó en quienes eligen frutas/verduras de alta calidad metabólica como ricas en fibra soluble, polifenoles y baja carga glucémica reducen un 15 % el riesgo de enfermedad crónica, mientras que un consumo elevado de menor calidad puede vincularse a mayor incidencia de DM. El

grupo evaluado que no incluye frutas/verduras en su alimentación diaria representa un grupo de interés clínico, dada su relevancia en la precaución de trastornos crónicos, reforzando la validez de esta evidencia (51).

La literatura reciente reporta elevada tasa de HTA no diagnosticada, Okesina et al. en una revisión en Etiopía, reportaron que aproximadamente el 18 % de los adultos desconocían su condición hipertensiva (52).

Mientras que Campbell et al. en un análisis en Inglaterra, identificaron que 30% de varones y 28% de mujeres HTA no tenían diagnóstico clínico. La población incluida en el estudio, la mayor parte no reportó diagnóstico ni tratamiento previo, lo que resulta coherente con lo documentado en la literatura (53).

El metanálisis reportado en Springer Nature en América Latina de Vera-Ponce et al. reportó una prevalencia combinada de prediabetes del 24 %, que incrementó al 32 % cuando se utilizaron criterios de diagnósticos basados en HbA1c. En la muestra poblacional, una proporción considerable refirió no haber presentado niveles elevados de glucosa, este hallazgo respalda los datos y requerimientos de adoptar un enfoque diagnóstico más completo y sensible, con HbA1c y evaluación del perfil metabólico (54).

Los hallazgos de la revisión en Frontiers por Airikkala et al. identificaron que el antecedente familiar de DM2 de padres/hermanos aumenta un 82 % el riesgo de desarrollo, siendo mayor cuando la transmisión es materna (55).

De la misma manera, la investigación de He et al. estableció que el antecedente familiar de primer o segundo grado se vinculan con mayor incidencia a retinopatía diabética y valores aumentados de HbA1c, lo que respalda tanto la influencia hereditaria, como la relación con mayor gravedad clínica. El conjunto de participantes de nuestro estudio, evidencia una predisposición genética significativa que coincide con los estudios anteriores (56).

La prueba del Chi cuadrado de Pearson nos demuestra que existe una relación significativa entre los diversos factores de riesgo estudiados y la probabilidad de desarrollar enfermedad crónica no transmisible como la DM2 a través de la aplicación del test Findrisk. Estos resultados reflejan evidentemente, los distintos impactos sobre los factores modificables como no modificables.

Según Ruze et al. en su revisión la obesidad favorece la transición a estados de prediabetes DM2, esto se produce como resultado de la acumulación anormal de grasa ectópica y el

desencadenamiento de la resistencia a la insulina que se encuentra inducida por las adipocinas y factores inflamatorios. De igual modo, Baliou et al. detallaron cómo el porcentaje de resistencia insulínica aumenta linealmente en relación con el perímetro abdominal y el IMC, esto debido a la alteración funcional del tejido adiposo y su estado inflamatorio persistente. Esto evidencia el vínculo directo que se establece entre la obesidad de tipo central y mayor riesgo en los participantes estudiados (57,58).

Por otro lado, según García et al. en su revisión “Ejercicio y marcadores de resistencia a la insulina en niños y adolescentes con sobrepeso” indican que la realización de actividad física de manera regular mejora la captación de la glucosa actúan de manera independiente de la insulina, disminuyendo la resistencia periférica, por lo que consolida como un factor protector. En nuestra población en estudio, las personas que no realizan ejercicio mostraron una prevalencia de riesgo elevado, lo que resulta ser coherente con este hallazgo (59).

En cuanto a la ingesta de frutas y verduras, el meta-análisis de Halvorsen et al. que incluyó 23 cohortes, identificó una asociación inversa significativa entre el consumo de frutas, particularmente pera, manzana y arándano. Asimismo, el estudio publicado en *European Journal of Nutrition*, Andersson manifestó que un consumo elevado de frutas y verduras se relacionó con una reducción del 24% del riesgo de desarrollar DM2 en hombres tras dos décadas de seguimiento. Cabe mencionar, en nuestro análisis, los individuos con un consumo bajo se situaron en los riesgos elevados, lo que respalda las evidencias mencionadas (50,60).

Respecto a los pacientes con HTA y la toma de medicación, Rohn et al. plantearon que la HTA y DM2 comparten mecanismos comunes, como lo es la disfunción endotelial y la inflamación de tipo metabólica. En esta investigación, las personas con hipertensión obtuvieron significativamente un mayor riesgo, respaldando este mecanismo fisiopatológico compartido (61).

Por otra parte, los individuos con antecedentes hiperglucémicos previos manifestaron una asociación fuerte con un mayor riesgo. Según A Khan et al. metaanálisis “Combinación de múltiples hábitos de vida de bajo riesgo y diabetes tipo 2 incidente” manifestó que, estas alteraciones precoces son predictores sólidos para la progresión a la DM2, se evidencia un defecto en la secreción insulínica. En los hallazgos de la investigación se

confirmó que las personas que reportaron niveles altos de glucosa sugerían mayor riesgo, lo que concuerda con la literatura mencionada (62).

Finalmente, en cuanto a los antecedentes familiares, Vassy et al. en el estudio “Asociación entre los antecedentes parentales de diabetes y las puntuaciones de riesgo genético de diabetes tipo 2 en los estudios de descendencia PPP- Botnia y Framingham” los hijos de individuos con DM2 tenían casi del doble de probabilidad de desarrollar diabetes en comparación con aquellos sin antecedentes familiares. Este resultado, coincide significativamente con la muestra estudiada, en la que el historial familiar se identificó como un predictor relevante de riesgo (63).

• CONCLUSIONES

La evaluación de la probabilidad de padecer DM2 por medio del cuestionario Findrisk en personas de 20 a 64 años de las parroquias Déleg y Solano evidencia una variabilidad significativa en el estado de salud de los individuos. Si bien una proporción considerable de los habitantes evaluados presenta un bajo riesgo, existe un porcentaje relevante con niveles de riesgo moderado a muy alto, lo que resalta la importancia de intervenciones comunitarias focalizadas, estos hallazgos permiten establecer un perfil de riesgo específico para la zona, útil para la organización y realización de medidas preventivas.

La caracterización sociodemográfica revela que la mayoría de la muestra está compuesta por adultos de mediana edad, con una leve predominancia del sexo masculino, niveles educativos principalmente secundarios, y ocupaciones relacionadas con actividades domésticas, pequeños comerciantes, así como agricultura y ganadería. Estas condiciones sociales y estructurales, propias de un entorno urbano-rural, definen estilos de vida que pueden incidir, de forma directa o indirecta, en la progresión de trastornos crónicos, siendo fundamental considerar estos determinantes al momento de diseñar estrategias de promoción de salud.

Se identificaron diversos elementos de riesgo vinculados a la aparición de DM2, entre ellos destacan sobrepeso, obesidad, aumento de circunferencia abdominal, inactividad física, ingesta insuficiente de frutas o verduras, historial médico de hiperglucemia y de HTA, así como la predisposición genética evidenciada por antecedentes familiares. La coexistencia de algunos de estos elementos en un mismo individuo incrementa significativamente el riesgo, enfatiza la importancia de llevar a cabo intervenciones integrales, orientadas a la educación, estilos de vida saludables y seguimiento clínico regular.

La relación observada entre características sociodemográficas y factores predisponentes establecidos por medio del cuestionario Findrisk evidencian asociaciones estadísticamente significativas. Variables como edad, sexo, nivel de actividad física, índice de masa corporal y antecedentes familiares mostraron una correlación directa con el riesgo estimado de padecer DM2. Cuyos hallazgos permiten afirmar que el riesgo no se distribuye de manera uniforme en la población, sino que existen subgrupos con mayor vulnerabilidad, reforzando la importancia de implementar medidas diferenciadas y modificadas a las particularidades culturales y contextuales de cada grupo.

RECOMENDACIONES

- Establecer programas pertinentes de tamizaje mediante el uso del cuestionario Findrisk, con el fin de detectar de manera temprana a individuos con medio y alto riesgo de padecer DM2, esta estrategia permitiría la focalización de intervenciones preventivas según el nivel de riesgo, maximizando así los recursos de salud local. La aplicación periódica del cuestionario facilitaría el monitoreo poblacional y el seguimiento de casos en evolución, especialmente en áreas con acceso limitado a exámenes clínicos de laboratorio.
- Considerar el desarrollo de campañas educativas para el bienestar que fomenten adopción de estilos de vida saludables, estas acciones deben incluir contenidos relacionados con una alimentación equilibrada, aumento de la ingesta de frutas/verduras, y promoción de actividad física regular. Además, la información debe adaptarse a las características socioculturales y educativas de las parroquias Déleg y Solano, aprovechando espacios comunitarios, centros educativos y unidades de atención primaria para su difusión.
- Ejecutar un sistema de seguimiento personalizado para personas identificadas con una probabilidad moderada o elevada de padecer DM2, cuyo seguimiento debe contemplar la realización de visitas periódicas, brindar orientación sobre modificaciones de hábitos saludables y realizar un monitoreo constante de indicadores de salud, tales como las mediciones de glucosa sanguínea y tensión arterial, con la finalidad de garantizar la prevención efectiva de la enfermedad.
- Promover actividades comunitarias que orienten a hábitos saludables como talleres prácticos, acerca de la elaboración de alimentos saludables y nutritivos y la implementación de actividades físicas como caminatas de tipo grupal, danzas e incluso yoga. Este tipo de acciones permitirá a la comunidad la adquisición de conocimientos que puedan ser aplicables en su vida diaria, creando una cultura de prevención con un enfoque especial en aquellos grupos etarios con riesgo a desarrollar DM2.
- Fomentar las alianzas entre las autoridades locales, instituciones educativas y el personal de salud del cantón Déleg para el desarrollo de campañas que no solo informen, sino que también logren motivar a la población a modificar su estilo de vida, enfocado principalmente a la alimentación y el ejercicio regular.

- Impulsar la creación de programas dirigidos a jóvenes del cantón con el objetivo de que lideren iniciativas de concientización y apoyo a familiares en riesgo puede tener un alto impacto. Por ejemplo, mediante clubes estudiantiles, tareas escolares comunitarias o eventos de voluntariado, los jóvenes pueden convertirse en agentes de cambio dentro de sus hogares. Esta participación intergeneracional promueve no solo la educación en salud desde edades tempranas, sino también un enfoque solidario y preventivo en el entorno familiar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carga de enfermedad por diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2019 [citado 26 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedad-por-diabetes>
2. Uyaguari-Matute GM, Mesa-Cano IC, Ramírez-Coronel AA, Martínez-Suárez PC, Uyaguari-Matute GM, Mesa-Cano IC, et al. Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II. Vive Revista de Salud [Internet]. abril de 2021 [citado 26 de octubre de 2024];4(10):96-106. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2664-32432021000100096&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Diabetes Atlas. IDF Diabetes atlas reports [Internet]. 2023 [citado 26 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/atlas-reports/>
4. Zavala-Hoppe AN, Arteaga-Hernández KM, Cañarte-Suarez TB, Carrillo-Carrasco PL. Factores de riesgo y sus complicaciones en pacientes con diabetes mellitus en Latinoamérica. MQRInvestigar [Internet]. 8 de febrero de 2024 [citado 26 de octubre de 2024];8(1):1446-63. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/955>
5. 03D01 Presentación rendición de cuentas 2019.pdf [Internet]. [citado 26 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/03D01-PRESENTACION-RENDICION-DE-CUENTAS-2019.pdf>
6. INEC [Internet]. 2022 [citado 8 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojNWUzMjQwOWMtZjFhOS00Njc3LTk0YTI0NjcwZmRmY2YxMjkyIiwidCI6ImYxNTlhMmU4LWNhZWVtNDQwNi1iMGFiLWY1ZTI1OWJkYTExMiJ9>
7. Puig-García M, Caicedo-Montaña C, Márquez-Figueroa M, Chilet-Rosell E, Montalvo-Villacis G, Benazizi-Dahbi I, et al. Prevalence and gender disparities of type 2 diabetes mellitus and obesity in Esmeraldas, Ecuador: a population-based survey in a hard-to-reach setting. International Journal for Equity in Health [Internet]. 1 de julio de 2023 [citado 30 de junio de 2025];22(1):124. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12939-023-01939-x>

8. Ortiz CEM, Duque SM, Rosales CGC, Ramírez JRC, Ortiz FBG. Riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 mediante aplicación del test FINDRISC y factores asociados en población adulta del cantón Pucará-Azuay. 2023. RECIAMUC [Internet]. 28 de julio de 2023 [citado 30 de junio de 2025];7(2):779-94. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1168>
9. Líneas de investigación Universidad Católica de Cuenca.pdf.
10. León-Samaniego GF, Romero Urréa HE, Espinoza-Carrasco F, Llimaico Noriega M de J, Encalada Campos GE, Herrera P, et al. Metabolic Syndrome Indicators and Cardiovascular/Endocrine Risks in Rural Ecuador: A Cross-Sectional Study. Journal of Personalized Medicine [Internet]. marzo de 2025 [citado 30 de junio de 2025];15(3):78. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4426/15/3/78>
11. Diabetes [Internet]. 2024 [citado 30 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
12. Ministerio de Salud Pública. Ecuador refuerza su compromiso en la lucha contra la diabetes [Internet]. 2024 [citado 30 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/>
13. IDF Atlas 11th Edition.pdf [Internet]. [citado 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/IDF_Atlas_11th_Edition_2025-1.pdf
14. Peñafiel BDG. Factores de Riesgo Asociados a Diabetes Mellitus Tipo 2. Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano [Internet]. 9 de mayo de 2024 [citado 30 de junio de 2025];5(2):101-15. Disponible en: <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/123>
15. Bohórquez Moreno CE, Barreto Vasquez M, Muvdi Muvdi YP, Rodríguez Sanjuán A, Badillo Viloria MA, Martínez de la Rosa WÁ, et al. Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: un estudio transversal. Ciencia y enfermería [Internet]. 2023 [citado 30 de junio de 2025];26. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95532020000100210&lng=es&nrm=iso&tlng=es
16. Sánchez Martínez B, Vega Falcón V, Gómez Martínez N, Vilema Vizuite GE, Sánchez Martínez B, Vega Falcón V, et al. Estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores. Revista

- Universidad y Sociedad [Internet]. 2023 [citado 30 de junio de 2025];12(4):156-64. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000400156&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Romesh Khardori. Type 2 Diabetes Mellitus: Background, Pathophysiology, Etiology. Medscape [Internet]. 2024 [citado 30 de junio de 2025];6(3). Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/117853-overview#a3>
 18. Pulla DAQ, Neira APC, Sarmiento DES, Vásquez GAP, Heredia MAF, Cabrera ABU, et al. Diabetes mellitus tipo 2: rol de la insulinoresistencia y la hiperinsulinemia en la etiopatogenia. Zenodo [Internet]. 7 de marzo de 2023 [citado 30 de junio de 2025];14(2). Disponible en: <https://zenodo.org/records/7706084>
 19. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: Recomendaciones de la red GDPS.pdf [Internet]. [citado 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/Guia%20DM2_web.pdf
 20. Nuevos estándares de la ADA para el cuidado del paciente con DM2.pdf [Internet]. [citado 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.carprimaria.com/files/ugd/d8b120_08bf3a434b4b4e498f3a03c2583d7ecb.pdf
 21. Galán MZM, Machado AD. Enfoque integral de las manifestaciones de la diabetes mellitus en la salud bucal. MEDISAN [Internet]. 29 de junio de 2024 [citado 30 de junio de 2025];28(3):e4988-e4988. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/4988>
 22. Guías ALAD Diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia.pdf [Internet]. [citado 7 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
 23. Imbaquingo DER, Imbaquingo HJR, Salazar DAY, Rodriguez MAH, León KDF, Hoyos EJJ. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet]. 28 de marzo de 2023 [citado 30 de junio de 2025];7(2):379-95. Disponible en: <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5300>
 24. Condori MCT. Determinación de los factores de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 mediante el Test de Findrisk. Revista Criterio [Internet]. 1 de octubre de 2022 [citado 30 de junio de 2025];2(3):58-67. Disponible en: <https://revistacriterio.org/index.php/criterio/article/view/28>

25. Naula RSC, Naula KJC, Faican RGE, Yanza ABG. Uso del instrumento findrisk para identificar riesgo de prediabetes y diabetes mellitus de tipo 2 en la parroquia de Honorato Vásquez- Cañar. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet]. 13 de julio de 2022 [citado 17 de diciembre de 2024];6(3):4077-93. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2521>
26. Álvarez Cabrera JA, Chamorro LI, Ruschel LF, Álvarez Cabrera JA, Chamorro LI, Ruschel LF. El test de Findrisk como primera acción en atención primaria en salud para identificar el riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en la población general. Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna [Internet]. marzo de 2023 [citado 16 de diciembre de 2024];10(1):41-9. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2312-38932023000100041&lng=en&nrm=iso&tlng=es
27. Florencio MJC, Malca ENCD, Caso LEC, Alvarez SDT, Muñoz MJS. Test de Findrisk estrategia potencial para detección de riesgo de diabetes tipo 2 en 3 distritos de Lima-Perú 2017. Revista Boletín Redipe [Internet]. 1 de noviembre de 2023 [citado 30 de junio de 2025];8(11):169-80. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/862>
28. Soriguer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteva 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) [Internet]. 14 de abril de 2023 [citado 17 de diciembre de 2024];138(9):371-6. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-validacion-del-findrisk-finnish-diabetes-S0025775311008220?covid=Dr56DrLjUdaMjzAgze452SzSInMN&rfr=truhgiz&y=kEzTXsahn8atJufRpNPuIGh67s1>
29. Fernández CIJ, Pereira YAM, Chang ASO, Olmedo SIG, Gaete MCA. Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2: revisión de literatura. REVISTA NOVA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS [Internet]. 13 de septiembre de 2022 [citado 7 de noviembre de 2024];20(38):65-103. Disponible en: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/nova/index>
30. Municipio del cantón Déleg. Cantón Déleg [Internet]. 2021 [citado 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.deleg.com/01_bau_info_gen.html

31. Municipio del cantón Déleg. Centro histórico de Déleg [Internet]. 2022 [citado 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.gadmunicipaldeleg.gob.ec/?lsvr_listing=centro-historico-de-deleg
32. Brusnahan A, Carrasco-Tenezaca M, Bates BR, Roche R, Grijalva MJ. Identifying health care access barriers in southern rural Ecuador. *Int J Equity Health* [Internet]. 22 de abril de 2022 [citado 15 de julio de 2025];21(1):55. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35459253/>
33. Lopez-Lopez JP, Toro MRD, Martinez-Bello D, Garcia-Peña ÁA, O'Donovan G, Perez-Mayorga M, et al. Sex Differences in Cardiovascular Disease Risk Factor Prevalence, Morbidity, and Mortality in Colombia: Findings from the Prospecti 15 de julio de 2025];19(1). Disponible en: <https://globalheartjournal.com/articles/10.5334/gh.1289>
34. Hooshmand E, Akbarzade I, Delbari D, Niroomand M, Ghavidel F, Saatchi M. Prevalence of Metabolic Syndrome Among Adults Aged 50 and Above and Associated Factors: A Cross-Sectional Study From Ardakan Cohort Study on Aging (ACSA). *Health Sci Rep* [Internet]. marzo de 2025 [citado 15 de julio de 2025];8(3):e70508. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40046099/>
35. O'Sullivan JL, Alonso-Perez E, Färber F, Fuellen G, Rudolf H, Heisig JP, et al. Onset of Type 2 diabetes in adults aged 50 and older in Europe: an intersectional multilevel analysis of individual heterogeneity and discriminatory accuracy. *Diabetology & Metabolic Syndrome* [Internet]. 29 de noviembre de 2024 [citado 15 de julio de 2025];16(1):291. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13098-024-01533-3>
36. Wang X qin, Ren X han, Kou W jing, Li Y, Hui Z zhao, Sun J ru, et al. Gender differences in the relationships between housework and metabolic markers: a longitudinal cohort study in China. *BMC Public Health* [Internet]. 17 de febrero de 2022 [citado 15 de julio de 2025];22(1):336. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12566-6>
37. Pan KY, Nevriana A, Almroth M, Falkstedt D. Person-related work and the risk of type 2 diabetes: a Swedish register-based cohort study. *Occup Environ Med* [Internet]. 1 de abril de 2025 [citado 15 de julio de 2025];82(4):161-7. Disponible en: <https://oem.bmj.com/content/82/4/161>
38. Safieddine B, Grasshoff J, Geyer S, Sperlich S, Epping J, Beller J. Type 2 diabetes in the employed population: do rates and trends differ among nine occupational sectors? An analysis using German health insurance claims data. *BMC Public Health* [Internet]. 3 de mayo de 2024 [citado 15 de julio de 2025];24(1):1231. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18705-5>
39. Park KS, Hwang SY. Effects of a Remote Physical Activity Improvement Program on Male Office Workers with Metabolic Syndrome in Their 30s and 40s

- with Sedentary Behavior: A Randomized Controlled Trial. Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci) [Internet]. mayo de 2024 [citado 15 de julio de 2025];18(2):81-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38286191/>
40. Bauer J, Hegewald J, Rossnagel K, Jankowiak S, Prigge M, Chalabi J, et al. Incidence of type 2 diabetes and metabolic syndrome by Occupation – 10-Year follow-up of the Gutenberg Health Study. BMC Public Health [Internet]. 7 de febrero de 2025 [citado 15 de julio de 2025];25(1):502. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21732-5>
 41. Karimi MA, Binaei S, Hashemi SH, Refahi P, Olama E, Olama E, et al. Marital status and risk of type 2 diabetes among middle-aged and elderly population: a systematic review and meta-analysis. Front Med (Lausanne) [Internet]. 2024 [citado 15 de julio de 2025];11:1485490. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39830378/>
 42. Ford KJ, Robitaille A. How sweet is your love? Disentangling the role of marital status and quality on average glycemic levels among adults 50 years and older in the English Longitudinal Study of Ageing. BMJ Open Diabetes Res Care [Internet]. 3 de enero de 2023 [citado 15 de julio de 2025];11(1):e003080. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9930545/>
 43. Lindström M, Pirouzifard M, Rosvall M, Fridh M. Marital status and cause-specific mortality: A population-based prospective cohort study in southern Sweden. Prev Med Rep [Internet]. 9 de diciembre de 2023 [citado 15 de julio de 2025];37:102542. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10758969/>
 44. Baruwa OJ, Alberti F, Onagbiye S, Guddemi A, Odone A, Ricci H, et al. Are socio- economic inequalities related to cardiovascular disease risk? A systematic review and meta-analysis of prospective studies. BMC Cardiovascular Disorders [Internet]. 27 de noviembre de 2024 [citado 15 de julio de 2025];24(1):685. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12872-024-04248-5>
 45. Hoveling LA, Lepe A, Boissonneault M, de Beer JAA, Smidt N, de Kroon MLA, et al. Educational inequalities in metabolic syndrome prevalence, timing, and duration amongst adults over the life course: a microsimulation analysis based on the lifelines cohort study. Int J Behav Nutr Phys Act [Internet]. 4 de septiembre de 2023 [citado 15 de julio de 2025];20:104. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10478481/>

46. Engin B, Willis SA, Malaikah S, Sargeant JA, Biddle GJH, Razieh C, et al. Sedentary Time Is Independently Related to Adipose Tissue Insulin Resistance in Adults With or at Risk of Type 2 Diabetes. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 1 de septiembre de 2023 [citado 15 de julio de 2025];55(9):1548-54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37093903/>
47. Silveira EA, Mendonça CR, Delpino FM, Elias Souza GV, Pereira de Souza Rosa L, de Oliveira C, et al. Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. agosto de 2022 [citado 15 de julio de 2025];50:63-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35871953/>
48. Garthwaite T, Sjöros T, Laine S, Vähä-Ypyä H, Löyttyniemi E, Sievänen H, et al. Effects of reduced sedentary time on cardiometabolic health in adults with metabolic syndrome: A three-month randomized controlled trial. *J Sci Med Sport* [Internet]. julio de 2022 [citado 15 de julio de 2025];25(7):579-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35487860/>
49. Taylor RM, Haslam RL, Herbert J, Whatnall MC, Trijsburg L, de Vries JHM, et al. Diet quality and cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Nutrition & Dietetics* [Internet]. 2024 [citado 15 de julio de 2025];81(1):35-50. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1747-0080.12860>
50. Halvorsen RE, Elvestad M, Molin M, Aune D. Fruit and vegetable consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ Nutr Prev Health* [Internet]. 2 de julio de 2021 [citado 15 de julio de 2025];4(2):519-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8718861/>
51. Zhang Y, Tabung FK, Smith-Warner SA, Giovannucci E. High-quality fruit and vegetable characterized by cardiometabolic biomarkers and its relation to major chronic disease risk: results from 3 prospective United States cohort studies. *Am J Clin Nutr* [Internet]. agosto de 2024 [citado 15 de julio de 2025];120(2):369-79. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38802063/>
52. Okesina AA, Habineza JC, Mbazumutima R, Mignonne U, Mahirwe C, Hakizimana S, et al. Prevalence of undiagnosed hypertension and associated factors in Ndera sector, Gasabo district of Rwanda: a cross-sectional study. *BMC Public Health* [Internet]. 13 de septiembre de 2024 [citado 15 de julio de 2025];24(1):2495. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19999-1>

53. Campbell E, Macey E, Shine C, Nafilyan V, Clark NC, Pawelek P, et al. Sociodemographic and health-related differences in undiagnosed hypertension in the health survey for England 2015–2019: a cross-sectional cohort study. *eClinicalMedicine* [Internet]. 1 de noviembre de 2023 [citado 15 de julio de 2025];65. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(23\)00452-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(23)00452-2/fulltext)
54. Vera-Ponce VJ, Loayza-Castro JA, Zuzunaga-Montoya FE, Sanchez-Tamay NM, Bustamante-Rodríguez JC, Valladolid-Sandoval LAM, et al. Prevalence and incidence of prediabetes in Latin America. A systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Metab Disord* [Internet]. 27 de diciembre de 2024 [citado 15 de julio de 2025];24(1):25. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40200-024-01549-6>
55. Airikkala E, Laaksonen M, Halkoaho A, Kaunonen M. Perception of inherited risk in type 2 diabetes: a systematic review. *Front Public Health* [Internet]. 14 de diciembre de 2023 [citado 15 de julio de 2025];11. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1293874/full>
56. He Z, Yamana H, Yasunaga H, Li H, Wang X. Analysis of risk factors and clinical implications for diabetes in first-degree relatives in the northeastern region of China. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 11 de junio de 2024 [citado 15 de julio de 2025];15:1385583. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11197463/>
57. Ruze R, Liu T, Zou X, Song J, Chen Y, Xu R, et al. Obesity and type 2 diabetes mellitus: connections in epidemiology, pathogenesis, and treatments. *Front Endocrinol* [Internet]. 21 de abril de 2023 [citado 23 de julio de 2025];14. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2023.1161521/full>
58. Baliou S, Apetroaei MM, Hatzidaki E, Kuzmin SV, Tzatzarakis MN, Arsene AL, et al. The Interplay Between Obesity and Type 2 Diabetes: Common Pathophysiological Mechanisms Contributing to Telomere Shortening. *Life* [Internet]. junio de 2025 [citado 23 de julio de 2025];15(6):873. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-1729/15/6/873>
59. García-Hermoso A, López-Gil JF, Izquierdo M, Ramírez-Vélez R, Ezzatvar Y. Exercise and Insulin Resistance Markers in Children and Adolescents With Excess Weight: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *JAMA Pediatrics* [Internet]. 1 de diciembre de 2023 [citado 23 de julio de 2025];177(12):1276-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.4038>

60. Barouti AA, Tynelius P, Lager A, Björklund A. Fruit and vegetable intake and risk of prediabetes and type 2 diabetes: results from a 20-year long prospective cohort study in Swedish men and women. *Eur J Nutr* [Internet]. septiembre de 2022 [citado 23 de julio de 2025];61(6):3175-87. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35435501/>
61. Rohm TV, Meier DT, Olefsky JM, Donath MY. Inflammation in Obesity, Diabetes and related Disorders. *Immunity* [Internet]. 11 de enero de 2022 [citado 23 de julio de 2025];55(1):31-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8773457/>
62. Khan TA, Field D, Chen V, Ahmad S, Mejia SB, Kahleová H, et al. Combination of Multiple Low-Risk Lifestyle Behaviors and Incident Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Dose-Response Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Diabetes Care* [Internet]. marzo de 2023 [citado 23 de julio de 2025];46(3):643-56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10020027/>
63. Vassy JL, Shrader P, Jonsson A, Fox CS, Lyssenko V, Isomaa B, et al. Association between parental history of diabetes and type 2 diabetes genetic risk scores in the PPP-Botnia and Framingham Offspring Studies. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. agosto de 2011 [citado 23 de julio de 2025];93(2):e76-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21570145/>

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de recolección empleado

Código de aprobación: CEISH-UCACUE-2024-038

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.

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N.º: _____

Fecha de recolección: ____/____/____

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Edad en años: _____
2. Sexo: Hombre _____ Mujer _____
3. Ocupación: _____
4. Residencia:

Azogues _____

Déleg _____

Biblián _____

Barrio _____

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:

No _____

Sí, Padres, Hermanos _____

Sí, Abuelos, primos, Tíos _____

Anexo 2. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

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

	Nombres completos	# de cedula	Institución a la que pertenece
Autor Principal	Karla Viviana Ortiz Solano	0350133476	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 inexplicable. 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 FINDRISK 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 0983385117 que pertenece a Karla Viviana Ortiz Solano investigador principal o envíe un correo electrónico a karla.ortiz.76@est.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		

Anexo 3. Operalización 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. - Menos de 45 años (0 puntos) 45-54 años (2 puntos) 55 a 64 años (3 puntos) - Más de 64 años (4 puntos)	Pregunta 1
Sexo	Independiente	Cualitativa	Condición biológica orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.	Condición biológica	Masculino o femenino	Pregunta 2
Ocupación	Independiente	Cualitativa	Actividades o trabajo desempeñadas por una persona	Clasificación nacional ocupaciones, INEC	Actividades o trabajo	Pregunta 3
Residencia	Independiente	Cualitativa	Lugar donde la persona vive habitualmente durante más de seis meses.	Espacial	Territorio de residencia - Urbana - Rural	Pregunta 4
Estado Civil	Independiente	Cualitativa	Lugar donde la persona vive habitualmente durante más de seis meses.	Tipología del registro civil ecuatoriano	Distinciones del estado civil de una persona - Soltero - Casado - Divorciado - Viudo - Unión libre	Pregunta 5
Instrucción	Independiente	Cualitativa	Grado más alto de estudios realizados.	Dimensión educativa Nivel más alto de estudios	Nivel de estudios alcanzado - Primaria - Secundaria	Pregunta 6

				concluidos	Superior	
Índice de masa corporal	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 en kg/m².	Valor numérico en kg/m². - Menos de 25 (Kg/m²) (0 puntos) 25 a 30 (Kg/m²) (1 puntos) - Más de 30 (Kg/m²) (2 puntos)	Datos del Cuestionario Findrisk
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 Antropométrica	Circunferencia abdominal en centímetros - Mujer <90 cm - Mujer >90 cm - Hombre <94cm - Hombre >94 cm	Datos del Cuestionario Findrisk
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	Datos del Cuestionario Findrisk
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: - Mujer <90 cm - Hombre <94cm (0 puntos) - Mujer >90 cm - Hombre >94 cm (4 puntos) 4. Realiza actividad

						física al menos 30 minutos diarios: SI (0 puntos) NO (2 puntos) 5. Come frutas y verduras a diario: 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, tios, primos (3 puntos) Si Padres, hermanos (5
--	--	--	--	--	--	---



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Karelis Samantha Morocho Sarango portadora de la cédula de ciudadanía N° 0750407751. Karla Viviana Ortiz Solano portadora de la cédula de ciudadanía N° 0350133476. 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 Déleg y Solano del cantón Déleg 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 este proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 08 de octubre de 2026



Karelis Samantha Morocho Sarango

C.I. 0750407751



Karla Viviana Ortiz Solano

C.I. 0350133476