

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Prevalencia de factores de riesgo modificables
para Diabetes Mellitus tipo 2 en adultos no
diagnosticados, Huancayo 2024**

Ailyn Sheryl Alonso Bernaola

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional"

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Luis Tello Dávila
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 7 de octubre de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Prevalencia de factores de riesgo modificables para Diabetes Mellitus tipo 2 en adultos no diagnosticados, Huancayo 2024

Autor:

1. Ailyn Sheryl Alonso Bernaola – EAP. Medicina Humana

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 9 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|
| • Filtro de exclusión de bibliografía | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| • Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 30 | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| • Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input checked="" type="checkbox"/> |

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi madre, porque sin ella y su incansable esfuerzo no lo habría logrado. Su compromiso con mi educación es el regalo más valioso que pudo haberme dado. Su amor y sus consejos fueron fundamentales. Por ello, me llena de orgullo honrarla de esta manera.

Agradecimientos

Gracias a Dios por enseñarme el camino que me permitió concretar mi carrera; y a mi madre, por haberme apoyado, guiado y acompañado en cada etapa. Este logro es el reflejo de su amor y esfuerzo. Asimismo, quiero expresar mi agradecimiento a mis maestros y compañeros por los conocimientos compartidos a lo largo de este proceso

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	I
Agradecimientos.....	II
Índice de contenidos	iii
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	vi
Abreviaturas y siglas.....	vii
Resumen.....	viii
Introducción	1
CAPÍTULO I. Marco teórico	3
1.1 Antecedentes del problema	3
1.1.1. Antecedentes internacionales.....	3
1.1.2. Antecedentes nacionales.....	4
1.1.3. Antecedentes regionales	5
1.2. Definición de términos básicos	5
1.3. Bases teóricas	6
1.3.1. Concepto de diabetes mellitus	6
1.3.2. Clasificación de diabetes mellitus	7
1.3.3. Epidemiología de diabetes mellitus	7
1.3.4. Presentación clínica de diabetes mellitus	8
1.3.5. Diagnóstico de diabetes mellitus.....	8
1.3.6. Tratamiento de diabetes mellitus.....	9
1.3.7. Factores de riesgo.....	9
1.3.8. Adultos y riesgo de DM2	11
1.3.9. Instrumento FINDRISC	11
CAPÍTULO II. Materiales y métodos	13
2.1. Métodos, tipo y alcance de la investigación.....	13
2.1.1. Métodos de la investigación	13
2.1.2. Tipo de investigación	13
2.1.3. Alcance de la investigación.....	13
2.2. Diseño de investigación	13
2.3. Población y muestra	14
2.3.1. Población.....	14
2.3.2. Muestra.....	15
2.4. Técnicas, instrumentos de recolección y análisis de datos	16
2.4.1. Técnicas	16

2.4.2. Instrumento de recolección de datos	16
2.4.3. Recopilación y manejo de datos	19
2.4.4. Análisis de datos	20
2.5. Herramientas estadísticas	20
2.6. Consideraciones éticas	21
CAPÍTULO III: Resultados	22
CAPÍTULO IV: Discusión	25
Conclusiones	30
Recomendaciones	31
Limitaciones	32
Referencias bibliográficas	33
Anexos	37

Índice de tablas

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población estudiada	22
Tabla 2. Variables antropométricas.....	22
Tabla 3. Estilo de vida de los participantes	23
Tabla 4. Antecedentes médicos	23
Tabla 5. Antecedentes familiares de diabetes mellitus	23
Tabla 6. Nivel de riesgo según test FINDRISC	23

Índice de figuras

Figura 1. Diseño del estudio.....	14
-----------------------------------	----

Abreviaturas y siglas

DM2: Diabetes mellitus tipo 2

DM1: Diabetes mellitus tipo 1

HTA: Hipertensión Arterial

FINDRISC: Puntaje de Riesgo de Diabetes de Finlandia

LAFINDRISC: Puntaje de Riesgo de Diabetes Latinoamericana

IPAQ: Cuestionario Internacional de Actividad Física

IMC: Índice de masa corporal

HBA1C: Hemoglobina glicosilada

DIRESA: Dirección Regional de Salud

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

ENDES: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

CDC: Centro para el Control y Prevención de Enfermedades

NIDDK: Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales

Resumen

La diabetes tipo 2 representa un problema creciente de salud pública. Por ello, nuestro estudio tuvo como objetivo describir la prevalencia de factores de riesgo modificables para diabetes tipo 2 en adultos de 30 a 59 años no diagnosticados, residentes en Huancayo, durante el año 2024, utilizando el instrumento FINDRISC. Se llevó a cabo un estudio transversal con una muestra de 314 participantes, con edad promedio de $50 \pm 9,4$ años, de los cuales el 68,5 % fueron mujeres. Se realizó un análisis descriptivo univariado para caracterizar las variables sociodemográficas, antropométricas y comportamentales relacionadas con el riesgo de diabetes. Se encontró que el 44,3 % de los participantes presentó obesidad, el 23,9 % sobrepeso y el 31,8 % peso adecuado. Además, el 68,7 % no realizaba actividad física regular y el 58,9 % no consumía frutas ni verduras diariamente. Según FINDRISC, el 19,8 % de los adultos tuvo riesgo bajo, el 48,7 % ligeramente elevado, el 17,8 % moderado y el 13,7 % alto de desarrollar diabetes en los próximos 10 años. Estos resultados permiten identificar grupos con mayor presencia de factores modificables, evidenciando la necesidad de estrategias preventivas dirigidas a la población adulta de Huancayo. Este estudio aporta información relevante para la planificación de intervenciones en salud pública orientadas a la prevención de la diabetes tipo 2.

Palabras clave: diabetes tipo 2, factores de riesgo, FINDRISC.

Abstract

Type 2 diabetes represents an increasing public health concern; therefore, this study aimed to describe the prevalence of modifiable risk factors for type 2 diabetes among undiagnosed adults aged 30 to 59 years residing in Huancayo in 2024, using the FINDRISC tool. A cross-sectional study was conducted with a sample of 314 participants, with a mean age of 50 ± 9.4 years, of whom 68.5% were women. A univariate descriptive analysis was performed to characterize sociodemographic, anthropometric, and behavioral variables related to diabetes risk. It was found that 44.3% of participants were obese, 23.9% overweight, and 31.8% had a normal weight. Additionally, 68.7% did not engage in regular physical activity, and 58.9% did not consume fruits and vegetables daily. According to the FINDRISC classification, 19.8% of adults had a low risk, 48.7% slightly elevated risk, 17.8% moderate risk, and 13.7% high risk of developing diabetes within the next 10 years. These findings identify groups with a higher presence of modifiable risk factors, highlighting the need for preventive strategies targeting the adult population of Huancayo. This study provides relevant information for planning public health interventions aimed at preventing type 2 diabetes.

Keywords: type 2 diabetes, risk factor, FINDRISC

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica de relevancia a nivel global. En 2021 había aproximadamente 537 millones de adultos afectados y se proyecta un incremento a 643 millones en 2030 y 783 millones en 2045 (1). Esta enfermedad representa entre el 85 % y el 90 % de todos los casos de diabetes y contribuye significativamente a la morbilidad, mortalidad y gasto sanitario. (2)

En el Perú, la prevalencia es del 5,5 %, lo que equivale a 1,3 millones de personas mayores de 15 años, siendo la séptima causa principal de muerte (3). Este incremento está vinculado a factores como el sedentarismo, la obesidad y la alimentación poco saludable. (4)

En Huancayo, el boletín epidemiológico 51-2023 emitido por la Dirección Regional de Salud (DIRESA)-Junín, reportó cerca de 764 casos acumulados de DM2 (5). Además, un estudio local reportó que el 74,4% de pacientes evaluados presentaron diabetes mellitus, lo cual evidencia una alta prevalencia en la atención primaria; sin embargo, muchos casos pasan desapercibidos, dificultando su detección y prevención temprana. (5,6)

Ante ello, el Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) es una herramienta útil y validada para estimar el riesgo de desarrollar DM2 en los próximos 10 años, evaluando factores como el índice de masa corporal, la circunferencia abdominal, los hábitos alimentarios, la actividad física y los antecedentes familiares. (7)

Frente a lo expuesto, el presente estudio tuvo como objetivo estimar la prevalencia de factores de riesgo modificables para DM2 en adultos no diagnosticados en la ciudad de Huancayo empleando el Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC). Este enfoque permitió conocer qué tan presentes y distribuidos están dichos factores en la población, proporcionando datos locales actualizados que puedan ser utilizados por profesionales de la salud y gestores públicos para fortalecer o diseñar estrategias de prevención, mejorar la detección precoz y reducir la carga sanitaria de la diabetes.

El estudio está estructurado en cuatro capítulos. En el Capítulo I se desarrolló el marco teórico, presentando los fundamentos conceptuales, antecedentes y bases científicas sobre la DM2 y los factores de riesgo modificables. En el Capítulo

Il se describieron los materiales y métodos empleados para el diseño, recolección y análisis de los datos. El Capítulo III expuso los resultados obtenidos del estudio, mientras que el Capítulo IV discute los hallazgos en relación con la literatura existente, sus implicancias para la salud pública y posibles líneas de acción.

Objetivos

Objetivo general

- Determinar la prevalencia de factores de riesgo modificables para la diabetes mellitus tipo 2 en adultos no diagnosticados, mediante el instrumento FINDRISC, en Huancayo durante el año 2024.

Objetivos específicos

- Estimar la proporción de adultos no diagnosticados que presentan un riesgo ligeramente elevado, moderado o alto de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, según el puntaje FINDRISC.
- Describir la frecuencia de los factores de riesgo modificables incluidos en el instrumento FINDRISC.

CAPÍTULO I. Marco teórico

1.1 Antecedentes del problema

1.1.1. Antecedentes internacionales

Bohórquez CE y cols. (2020), en su estudio transversal titulado Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: llevaron a cabo una investigación de diseño transversal, utilizando el cuestionario *Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC)*, para evaluar el riesgo de desarrollar DM2 en 362 estudiantes universitarios de Barranquilla, Colombia. Los resultados indicaron que el 12,4 % de los participantes presentó un riesgo moderado a muy alto de desarrollar DM2, siendo esta prevalencia mayor en hombres (19,7 %) en comparación con mujeres (8,9 %). Asimismo, se identificó una asociación significativa entre el puntaje de riesgo y factores como el sedentarismo y la obesidad. (8)

Bauzá G., y cols. (2022), realizaron un estudio observacional retrospectivo titulado Incidencia y factores de riesgo de la diabetes gestacional, en Cuba. Esta investigación tuvo dos etapas, una de ellas para describir los aspectos sociodemográficos y clínicos y la otra fue analítica, con el propósito de identificar los principales factores de riesgo. La recolección de datos se realizó por medio de historias clínicas y resultados de exámenes de glucemia; mientras que el análisis se basó en tablas de frecuencias absolutas y relativas. Los hallazgos demostraron que la edad mayor a 30 años, los antecedentes familiares de diabetes, sobrepeso y obesidad predominaron como factores de riesgo, incrementando de esta manera la incidencia de los casos de diabetes gestacional, lo cual constituye un problema de salud porque se asocian a complicaciones y riesgos en la gestación. (9)

Heredia M, y cols. (2022), desarrollaron un estudio de tipo descriptivo transversal en 256 personas en Sinaloa México, titulado Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y sus determinantes. Para ello aplicaron el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) con el objetivo de describir la relación que existe entre los determinantes y el riesgo de DM2. Hallaron que, conforme aumentaba la edad, mayor era el riesgo; el antecedente de hipertensión también contribuía a que el riesgo sea mayor y este riesgo era menor cuanto mayor era el nivel de escolaridad de la población. (10)

Castillo H., Morocho M., Naranjo G., y Cervantes J. (2019), realizaron el estudio Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en el personal de salud del Hospital

Alfredo Noboa Montenegro, Guaranda-Ecuador. Estudio de tipo descriptivo transversal en 90 sujetos. Para ello utilizaron el instrumento FINDRISC y encontraron que el 35,6 % de la población tuvo un riesgo bajo, el 33,3 % un riesgo ligeramente elevado, el 20 % riesgo moderado y el 10 % riesgo alto, y asociaron ello con la alta prevalencia de factores de riesgo como obesidad, perímetro abdominal mayor a 80cm y antecedentes de hipertensión y DM2. (11)

Ríos S., y cols. (2023), realizaron el estudio Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según escala Finnish Diabetes Risk Score en atención primaria. De diseño transversal analítico en 383 pacientes de la Unidad Médica Familiar de México, a quienes se les aplicó el instrumento FINDRISC. Identificaron que 71,5 % de los participantes tenía sedentarismo, también que el 65 % tenía una alta probabilidad de prediabetes, lo cual se asoció con el alto porcentaje de ausencia de actividad física, sobrepeso y obesidad. (12)

1.1.2. Antecedentes nacionales

Bernabé A., Perel P., Miranda J. y Smetttth L. (2018), en su estudio Precisión diagnóstica del índice de riesgo de diabetes finlandés (FINDRISC) para la diabetes tipo 2 no diagnosticada en la población peruana. Llevaron a cabo un estudio poblacional en 2114 participantes de la ciudad de Tumbes para evaluar la precisión diagnóstica del FINDRISC en la detección de diabetes mellitus tipo 2 no diagnosticada en la población peruana. Se encontró que el 11 % de los participantes presentaban un riesgo muy alto de desarrollar diabetes. Además, se determinó que la precisión diagnóstica del FINDRISC fue de 0,69. Con base en estos hallazgos, los autores concluyeron que esta herramienta puede ser útil en la identificación de casos no diagnosticados de DM2, especialmente en entornos con recursos limitados. (13)

Florencio M. y cols. (2019), en su estudio Test de Findrisk estrategia potencial para detección de riesgo de diabetes tipo 2 en 3 distritos de Lima-Perú 2017. Con diseño transversal en 570 participantes de tres distritos de Lima, emplearon el Test de FINDRISC como una estrategia potencial en la detección del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Los resultados indicaron que el riesgo de desarrollar diabetes en los siguientes 10 años fue ligeramente aumentado en el 47 % de los participantes de El Agustino, el 46 % en La Victoria y el 43 % en San Luis. Además, los principales factores de riesgo identificados fueron la baja actividad física, una elevada circunferencia abdominal en mujeres y el escaso consumo de vegetales. (7)

Huamán E., y cols. (2019), realizaron un estudio observacional, analítico, retrospectivo titulado Prevalencia y factores asociados a la diabetes gestacional en Jaén, Perú. La población estuvo conformada por 276 gestantes de cuatro centros de salud de la ciudad de Cajamarca y la información se obtuvo de las historias clínicas en una ficha de recolección de datos. Los resultados fueron que el 14,9 % de la población tenía diabetes gestacional y los antecedentes de diabetes, la macrosomía y la obesidad fueron los factores asociados a la alta prevalencia. (14)

Ortiz K., y cols. (2021), realizaron un estudio de casos y controles retrospectivo en Lima titulado Pacientes geriátricos con diabetes mellitus tipo 2 e impacto de factores modificables. Perú, el cual tuvo como población a 250 pacientes geriátricos. La recolección de datos fue mediante las historias clínicas, donde se realizaron análisis univariados, bivariados y múltiples y se obtuvo como resultado que la prevalencia de DM2 en pacientes hospitalizados fue de 50 % y los factores de riesgo modificables de impacto para padecer de esta enfermedad fueron el incremento de triglicéridos y el sobrepeso. (15)

1.1.3. Antecedentes regionales

Curo D. (2024), realizó un estudio transversal no experimental de título Factores asociados al riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II en militares del Cuartel 9 de Diciembre de Huancayo-2023. El objetivo del estudio fue evaluar los factores asociados al riesgo de desarrollar DM2 utilizando el instrumento FINDRISC, los resultados fueron que un porcentaje importante de esta población tenía riesgo moderado, alto y muy alto de desarrollar la enfermedad y los factores asociados fueron el IMC, la actividad física, el perímetro abdominal, la alimentación poco saludable y los antecedentes de hipertensión e hiperglucemia. (16)

1.2. Definición de términos básicos

- **Diabetes mellitus tipo 2:** trastorno metabólico crónico caracterizado por hiperglucemia resultante de la resistencia a la insulina y un déficit relativo en su secreción. Se asocia con complicaciones de pequeños y grandes vasos, aumentando el riesgo de morbilidad cardiovascular. (17)

- **Adulto:** persona que ha alcanzado la madurez biológica y psicológica. En términos epidemiológicos, se considera adulto entre los 30 a 59 años. (17)

- **Hiperglucemia:** condición caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, generalmente definidas como una glucosa plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dL o una glucosa plasmática ≥ 200 mg/dL en cualquier momento del día. Puede ser indicativo de diabetes mellitus o de estados pre-diabéticos, como la intolerancia a la glucosa. (17)

- **Índice de masa corporal:** medida antropométrica que evalúa la relación entre el peso y la talla de un individuo. Se calcula como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros (kg/m^2). Se utiliza como un indicador. (17)

- **Hipertensión arterial:** trastorno caracterizado por una presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o una presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg en mediciones repetidas. Es un factor de riesgo principal para enfermedades cardiovasculares, insuficiencia renal y complicaciones cerebrovasculares. Su etiología puede ser primaria (esencial) o secundaria a otras condiciones médicas. (17)

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Concepto de diabetes mellitus

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico caracterizado por niveles elevados de glucosa en sangre, resultado de deficiencias en la producción o función de la insulina. Esta enfermedad crónica puede clasificarse en distintos tipos, siendo la diabetes mellitus tipo 2 la más prevalente a nivel mundial. Con el tiempo, el descontrol glucémico genera complicaciones que afectan órganos vitales como los riñones, los vasos sanguíneos, el corazón, los ojos y los nervios, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares, insuficiencia renal, neuropatías y retinopatía diabética, entre otras. (18)

Además del impacto en la salud individual, la diabetes representa un desafío significativo para los sistemas de salud debido a los altos costos asociados con su tratamiento y el manejo de sus complicaciones. A nivel social, limita la calidad de vida de los pacientes, afectando su capacidad laboral y su bienestar general. La prevención y el control de esta enfermedad requieren estrategias multidisciplinarias, incluyendo educación en hábitos saludables, detección temprana y acceso oportuno a tratamientos médicos adecuados. (18)

1.3.2. Clasificación de diabetes mellitus

La diabetes mellitus se desarrolla como consecuencia de diversos procesos patológicos y, en la mayoría de los casos, se clasifica en dos tipos principales: a) la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se origina por un mecanismo autoinmune que destruye las células beta del páncreas, provocando un déficit absoluto de insulina y requiriendo tratamiento con insulina exógena de por vida. Por otro lado, b) la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) resulta de una combinación de resistencia a la insulina y una secreción inadecuada de la misma por parte del páncreas. (1,19)

En la DM2, la hiperglucemia crónica puede permanecer asintomática durante un período prolongado antes de manifestarse clínicamente, lo que retrasa su diagnóstico y favorece la aparición de complicaciones. Además, la acumulación de productos del metabolismo de glucosa y el estrés oxidativo contribuyen a la disfunción progresiva de diversos órganos, incluyendo el sistema cardiovascular, los riñones y la retina. Factores como la obesidad, el sedentarismo y los antecedentes familiares influyen en su desarrollo, lo que resalta la importancia de estrategias de prevención y diagnóstico temprano. (1,19)

1.3.3. Epidemiología de diabetes mellitus

Para el año 2019, se estimaba que 463 millones de adultos entre 20 y 79 años padecían diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 en todo el mundo. Se proyecta que esta cifra aumente a 578.4 millones para 2030, con un crecimiento más acelerado en países en proceso de transición económica de ingresos bajos a medios. La prevalencia de la enfermedad es mayor en varones, adultos mayores y en poblaciones urbanas, siendo Estados Unidos, China, India y los países con el mayor número de personas afectadas. (20)

El aumento en la prevalencia se observa principalmente en la diabetes tipo 2, lo que se atribuye a los cambios epidemiológicos, el crecimiento de sobrepeso y obesidad, la inactividad física y la industrialización de los países. (19)

La diabetes es una causa significativa de mortalidad a nivel global. Según la FID, es responsable del 11,3 % de las muertes por cualquier causa, y sus complicaciones, cuando no se controlan adecuadamente, generan discapacidad, lo que impacta tanto en la economía de los países como en la sostenibilidad de sus sistemas de salud. (1)

En el caso del Perú, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2023 informó que la prevalencia de diabetes en personas mayores de 15 años es del 5,5 %, afectando aproximadamente a 1,3 millones de personas. Además, esta enfermedad se ha convertido en la séptima causa de muerte en el país. Su incidencia ha ido en aumento debido a la transición nutricional, el sedentarismo y los hábitos poco saludables. (3)

1.3.4. Presentación clínica de diabetes mellitus

La DM2 es la forma más común en adultos y en una proporción alta, dado que los pacientes no presentan síntomas evidentes al momento del diagnóstico. Con frecuencia, los niveles elevados de glucosa en sangre se detectan en análisis de laboratorio de rutina, lo que motiva una evaluación más detallada. En situaciones de hiperglucemia severa, pueden aparecer síntomas característicos como incremento del apetito (polifagia), aumento en la frecuencia urinaria (poliuria), sed excesiva (polidipsia), pérdida de peso y visión borrosa. Sin embargo, para confirmar la enfermedad, es fundamental la realización de pruebas diagnósticas específicas. (18)

La diabetes tipo 1 (DM1) suele presentarse a edades más tempranas y, en algunos casos, su primera manifestación es un cuadro de cetoacidosis diabética. En adultos, el desarrollo de la enfermedad puede ser más lento, con períodos prolongados de hiperglucemia caracterizados por síntomas como fatiga, poliuria y polidipsia. En niños, la progresión suele ser más rápida y los síntomas se hacen evidentes en menos tiempo. (18)

1.3.5. Diagnóstico de diabetes mellitus

Según las directrices establecidas por la Organización Mundial de la Salud y la ADA, tanto la tolerancia alterada como la glucosa en ayunas elevada son condiciones derivadas de la hiperglucemia que aumentan el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Por esta razón, se recomienda la realización de pruebas diagnósticas como la glucosa plasmática en ayuno, la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y la prueba oral de tolerancia a la glucosa. Los criterios diagnósticos están fundamentados en la relación identificada entre los niveles de glucosa en sangre y el riesgo de presentar retinopatía diabética (18, 21). El diagnóstico de diabetes mellitus se establece si se cumple al menos uno de los siguientes criterios: (21)

- Presencia de síntomas típicos de hiperglucemia junto con una glucemia al azar superior a 200 mg/dl (11,1 mmol/L).

- Glucosa plasmática en ayunas mayor a 126 mg/dl (7,0 mmol/L).
- Hemoglobina glicosilada (HbA1c) igual o superior al 6,5 %.
- Glucosa plasmática a las dos horas mayor a 200 mg/dl (11,1 mmol/L) en la prueba oral de tolerancia a la glucosa.

1.3.6. Tratamiento de diabetes mellitus

El abordaje terapéutico de la diabetes mellitus debe ser integral y multidisciplinario, combinando estrategias farmacológicas y modificaciones en el estilo de vida. Aunque el control de la glucosa en sangre y el uso de medicamentos son pilares fundamentales, también es crucial reducir los factores de riesgo que predisponen a la progresión de la enfermedad y sus complicaciones. Por ello, el paciente debe recibir educación en aspectos clave como nutrición, actividad física, apoyo psicosocial y autocontrol de la glucemia, todo ello bajo la supervisión de un equipo de salud capacitado. (22)

En lo que respecta al tratamiento farmacológico, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) requiere un enfoque progresivo. Generalmente, se inicia con el uso de antidiabéticos orales, los cuales, según su mecanismo de acción, pueden clasificarse en:

- Sensibilizadores a la insulina con efecto predominante en el hígado.
- Sensibilizadores a la insulina con acción principal en los tejidos periféricos.
- Secretagogos de insulina que estimulan su liberación por el páncreas.
- Fármacos que potencian la actividad del sistema incretina.
- Medicamentos que favorecen la excreción urinaria de glucosa.

1.3.7. Factores de riesgo

Factores de riesgo no modificables

Son aquellos sobre los cuales el individuo no puede intervenir directamente, pero que influyen en la susceptibilidad de desarrollar DM2.

- Edad: la prevalencia de la DM2 aumenta con la edad, especialmente después de los 35 años. Estudios han reportado que aproximadamente el 25 % de los adultos mayores de 65 años tienen diabetes. (23)

- Genética y antecedentes familiares: estudios en gemelos han demostrado herencia del 70-90 % en la DM2. Tener un familiar de primer grado con la enfermedad incrementa el riesgo entre 2 y 6 veces. (23)
- Etnicidad: algunos grupos étnicos, como afroamericanos, hispanos, asiáticos y nativos americanos, presentan un mayor riesgo de desarrollar DM2. Un estudio del CDC en EE.UU. reportó que los hispanos tienen un 17 % más de probabilidad de desarrollar DM2 en comparación con la población blanca no hispana.
- Historia de diabetes gestacional: según el National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), el 50 % de las mujeres con diabetes gestacional desarrollarán DM2 en los siguientes 10 años.
- Bajo peso al nacer: estudios epidemiológicos han demostrado que individuos con bajo peso al nacer tienen hasta un 30 % más de riesgo de resistencia a la insulina en la adultez.

Factores de riesgo modificables

Estos factores pueden ser prevenidos o controlados mediante cambios en el estilo de vida, reduciendo el riesgo de desarrollar DM2.

- Obesidad: la obesidad es un factor de riesgo importante para el desarrollo de hiperglucemia; se puede diagnosticar rápidamente a través del índice de masa corporal. Favorece la resistencia a la insulina a través del acúmulo de tejido adiposo visceral y subcutáneo, disminuyendo la sensibilidad periférica a dicha hormona. (24)
- Perímetro abdominal: el exceso de adiposidad abdominal es el principal factor de riesgo para la DM2, ya que está relacionado con una mayor resistencia a la insulina, hiperglucemia y dislipidemia. Además, se conoce que es un buen indicador de riesgo cardiovascular y metabólico, a diferencia de la obesidad estimada por el índice de masa corporal. (25)
- Sedentarismo: la inactividad física reduce la sensibilidad a la insulina. Un metaanálisis de la revista Diabetología indicó que la actividad física regular reduce el riesgo de DM2 en un 30 %.

- Dieta no saludable: un alto consumo de carbohidratos refinados, grasas saturadas y bebidas azucaradas se asocia con un mayor riesgo de resistencia a la insulina. Un estudio de la American Journal of Clinical Nutrition encontró que el consumo diario de bebidas azucaradas aumenta el riesgo de DM2 en un 26 %.

1.3.8. Adultos y riesgo de DM2

Tradicionalmente, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ha sido considerada una enfermedad de la edad adulta. Sin embargo, en los últimos años, se ha observado un incremento preocupante de casos en adultos jóvenes, impulsado principalmente por estilos de vida poco saludables y el aumento de la obesidad infantil. (4)

Diversos estudios han demostrado que la edad al momento del diagnóstico influye significativamente en el pronóstico de los pacientes con DM2. Aquellos diagnosticados a edades más tempranas presentan un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas. En comparación con pacientes con diabetes de inicio tardío (≥ 60 años), el cociente de riesgos instantáneos (HR) para la mortalidad por todas las causas en personas diagnosticadas antes de los 40 años fue de 2,72 (IC 95 %: 1,83-4,05). Asimismo, se ha evidenciado que el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular es mayor en aquellos con diagnóstico precoz de DM2. (26)

Un análisis de exposición-efecto indicó que una menor edad en el momento del diagnóstico se asocia con un incremento en la mortalidad general. Además, el impacto negativo es más pronunciado en individuos con factores de riesgo adicionales, como tabaquismo e hipertensión arterial. Estos hallazgos subrayan la importancia de la prevención temprana de la diabetes y del control estricto de los factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes con DM2. (26)

En el contexto peruano, la prevalencia de DM2 ha mostrado un crecimiento sostenido. No obstante, la carga real de la enfermedad podría ser aún mayor debido al subdiagnóstico y la falta de acceso oportuno a servicios de salud. (6)

1.3.9. Instrumento FINDRISC

El Finnish Diabetes Risk Score es un cuestionario validado que estima el riesgo de desarrollar DM2 en los próximos 10 años. Fue desarrollado en Finlandia y

ha sido ampliamente utilizado en diversas poblaciones por su facilidad de aplicación y precisión predictiva (27). Evalúa variables como:

- Índice de masa corporal
- Perímetro abdominal
- Nivel de actividad física
- Consumo de frutas y verduras
- Antecedentes de diabetes en familiares
- Hipertensión arterial
- Historia de hiperglucemia

Dado que la distribución de factores de riesgo es variable, se desarrolló LAFINDRISC, una adaptación del FINDRISC con ajustes en los puntos de corte de la circunferencia de cintura reflejan para mejor la composición corporal de la población latinoamericana. En un estudio transversal con 549 trabajadores de la salud sin antecedentes de DM2, el área bajo la curva operativa característica del receptor (AUROC) fue de 71,5 % para LAFINDRISC y de 69,2 % para FINDRISC ($p = 0,007$), lo que indica una buena capacidad discriminativa para detectar hiperglucemia no diagnosticada. (28)

El mejor punto de corte fue ≥ 11 para LAFINDRISC (sensibilidad: 78,6 %; especificidad: 51,7 %) y ≥ 12 para FINDRISC (sensibilidad: 70,4 %; especificidad: 53,9 %), mostrando un desempeño clínico comparable entre ambas versiones. Estos hallazgos respaldan la utilidad de LAFINDRISC como una herramienta eficaz para la identificación de sujetos en riesgo en América Latina, aunque se requieren estudios adicionales en población general para validar su aplicabilidad. (28)

La implementación de FINDRISC y LAFINDRISC en entornos clínicos y comunitarios ofrecen una evaluación sencilla, no invasiva y de bajo costo, facilitando la detección temprana de individuos en riesgo identificando ciertos factores asociados y promoviendo estrategias de prevención. (28)

CAPÍTULO II. Materiales y métodos

2.1. Métodos, tipo y alcance de la investigación

2.1.1. Métodos de la investigación

Este estudio se desarrolló utilizando el método descriptivo, el cual permite observar, registrar y analizar fenómenos sin intervenir en ellos, con el fin de caracterizar variables en una población específica. En este caso, se aplicó dicho método para identificar la prevalencia y distribución de factores de riesgo modificables para la diabetes mellitus tipo 2 en adultos no diagnosticados, mediante la aplicación del instrumento FINDRISC en Huancayo durante el año 2024. (29)

2.1.2. Tipo de investigación

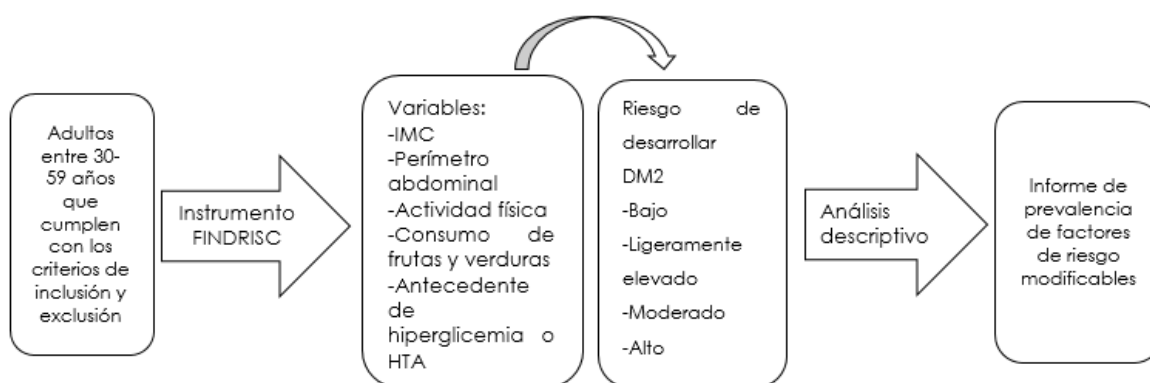
El presente estudio es de tipo cuantitativo, ya que se basó en la recolección y análisis de datos numéricos obtenidos mediante un cuestionario estructurado (FINDRISC), con el objetivo de medir la frecuencia y distribución de los factores de riesgo modificables para diabetes mellitus tipo 2 en una población específica. (29)

2.1.3. Alcance de la investigación

El alcance de la presente investigación es descriptivo, pues se centró en detallar la prevalencia y características de los factores de riesgo modificables para diabetes mellitus tipo 2 en adultos no diagnosticados, sin establecer relaciones causales ni asociaciones entre variables. (25)

2.2. Diseño de investigación

El diseño observacional descriptivo de corte transversal, ya que los datos fueron recolectados en un único momento del tiempo, sin manipular las variables de estudio. En este sentido, se observaron los fenómenos tal como ocurrieron en su contexto real, permitiendo identificar patrones a partir de la información registrada, para luego proceder con su análisis estadístico y obtener conclusiones relevantes. (29)



Recolección durante el año 2024 en Huancayo

Figura 1. Diseño del estudio

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

La población objetivo estuvo conformada por adultos de ambos sexos de 30 a 59 años 11 meses 29 días que concurrieron a la Plaza Constitución y el Parque Huamanmarca durante el periodo enero-diciembre del 2024, sin diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2. Este grupo etario fue seleccionado debido a que la incidencia y prevalencia de la diabetes y sus factores de riesgo aumentan significativamente a partir de los 30 años, siendo el grupo entre 30 y 59 años uno de los más afectados en Perú y América Latina. (3)

Huancayo es una ciudad de tamaño medio con una población estimada en 545 615 habitantes para el año 2024 (INEI, 2024). Dada la ausencia de datos específicos por edad y estado de salud para esta ciudad, se aplicó la proporción nacional de población adulta entre 30 y 59 años, estimada en 30,7 % (INEI, 2023), para aproximar la población objetivo, resultando en aproximadamente 167 000 personas.

Para la selección de los participantes se establecieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Edad: adultos entre 30 y 59 años, 11 meses, 29 días.
- Residencia: personas que residen en Huancayo al momento del estudio.

- Ausencia de diagnóstico previo de diabetes: individuos que no han sido diagnosticados previamente con diabetes mellitus tipo 2 por un profesional de salud.
- Consentimiento: participantes que acepten voluntariamente formar parte del estudio mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Antecedente de diabetes: personas con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2.
- Condiciones médicas que afecten la evaluación: individuos con enfermedades crónicas graves que puedan influir en la estimación del riesgo de diabetes, como insuficiencia renal crónica o enfermedades endocrinas que afecten el metabolismo.
- Mujeres embarazadas: debido a los cambios metabólicos propios del embarazo que podrían alterar la evaluación del riesgo de DM2.
- Incapacidad para responder el cuestionario: personas con dificultades cognitivas o de comunicación que impidan la correcta comprensión y respuesta del instrumento FINDRISC.

2.3.2. Muestra

El tamaño de la muestra se calculó utilizando la fórmula para poblaciones infinitas, con un nivel de confianza del 95 % ($Z = 1.96$), una proporción esperada del 50 % ($p = 0.5$) debido a la falta de datos específicos sobre prevalencia de factores de riesgo modificables para diabetes mellitus tipo 2 en la población estudiada, y un margen de error del 5,5 % ($e = 0.055$).

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times (1 - 0.5)}{0.055^2} = 317.5$$

Donde:

- $Z = 1.96$ corresponde al nivel de confianza del 95 %.
- $P = 0.5$ es la proporción esperada máxima.

- $q = 1-p$
- $e = 0.055$ representa un margen de error del 5,5 %.

Este cálculo arrojó un tamaño mínimo de muestra de aproximadamente 318 participantes; sin embargo, el presente estudio trabajó con una muestra final de 314. Esta variación se debió a limitaciones logísticas, accesibilidad a los participantes y el tiempo disponible durante el periodo de recolección de datos. No obstante, se considera que esta diferencia no afecta la validez estadística ni la precisión de los resultados, ya que el tamaño obtenido se mantiene dentro del margen aceptable para estudios descriptivos de tipo transversal. Esta situación se reconoce como una limitación menor, pero metodológicamente aceptable en estudios de investigación en salud pública.

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los participantes disponibles durante las jornadas de campo. Esta técnica fue adecuada dadas las limitaciones de acceso a la muestra completa y los recursos disponibles.

2.4. Técnicas, instrumentos de recolección y análisis de datos

2.4.1. Técnicas

La técnica utilizada para este estudio fue la recolección de datos mediante entrevistas estructuradas con fichas estandarizadas que permitieron minimizar sesgos y garantizar la comparabilidad de la información en estudios epidemiológicos (30, 31). Inicialmente, se entrevistó a los participantes para la firma del consentimiento informado. Posteriormente, se les proporcionaron instrucciones para completar la ficha de recolección de datos y se realizó la toma de medidas antropométricas, las cuales fueron registradas en el instrumento correspondiente.

2.4.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos fue diseñado para evaluar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en adultos no diagnosticados en Huancayo, utilizando el cuestionario FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score). Este instrumento ha sido validado por diferentes estudios, uno de ellos es el estudio Pizarra, realizado en el sur de España. Se evaluó la capacidad de este instrumento para detectar DM2 no diagnosticada en dos fases; los resultados mencionan que es una herramienta útil (24, 28). Asimismo, se cuenta con la validación de expertos en el

tema, que cuentan con la experiencia necesaria, los cuales evaluaron la encuesta y dieron su aprobación mediante firmas y calificaciones con formatos anexados. Este instrumento estuvo dividido en tres secciones:

I. Datos generales

En esta sección, se recopilaron datos sociodemográficos de los participantes, incluyendo edad, sexo y nivel educativo. Esta información permitió caracterizar a la población evaluada y explorar su relación con el riesgo de desarrollar DM2.

II. Evaluación del riesgo de diabetes tipo 2 según FINDRISC

El cuestionario FINDRISC estuvo conformado por ocho ítems que evaluaron factores de riesgo modificables y no modificables para el desarrollo de DM2. Cada ítem tenía un puntaje específico, y la suma total determinó el nivel de riesgo del participante.

1. **Edad:** se asignaron puntajes según el grupo etario:

- Menos de 45 años: **0 puntos**
- 45 a 54 años: **2 puntos**
- 55 a 59 años: **3 puntos**
- 60 años o más: **4 puntos**

2. **Índice de masa corporal (IMC):** se calculó a partir del peso y la talla de cada participante. Se otorgaron puntajes según la categoría de IMC, reflejando la relación entre el exceso de peso y el riesgo metabólico:

- $<25 \text{ kg/m}^2$: **0 puntos**
- $25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$: **1 punto**
- 30 kg/m^2 : **3 puntos**

3. **Perímetro abdominal:** se midió utilizando una cinta métrica, diferenciando los valores entre hombres y mujeres. Se asignaron puntajes conforme a los puntos de corte establecidos:

- Hombres $<94 \text{ cm}$ / Mujeres $<80 \text{ cm}$: **0 puntos**
- Hombres $94\text{-}102 \text{ cm}$ / Mujeres $80\text{-}88 \text{ cm}$: **3 puntos**

- Hombres >102 cm / Mujeres >88 cm: **4 puntos**

4. **Actividad física:** se evaluó si el participante realizaba al menos 30 minutos diarios de actividad física:

- Sí: **0 puntos**
- No: **2 puntos**

5. **Consumo de frutas y verduras:** se consideró la ingesta diaria de estos alimentos:

- Sí: **0 puntos**
- No: **1 punto**

6. **Uso de medicación para hipertensión:** se registró si el participante tomaba medicamentos para la hipertensión arterial:

- No: **0 puntos**
- Sí: **2 puntos**

7. **Antecedentes personales de hiperglucemia:** se preguntó si el participante había presentado episodios previos de hiperglucemia sin diagnóstico de diabetes:

- No: **0 puntos**
- Sí: **5 puntos**

8. **Antecedentes familiares de diabetes:** se evaluó la presencia de familiares con diagnóstico de diabetes:

- Ninguno: **0 puntos**
- 1 familiar: **3 puntos**
- 2 o más familiares: **5 puntos**

Para la toma de medidas antropométricas se emplearon los siguientes instrumentos:

- **Balanza digital:** para medir el peso en kilogramos, con una precisión de 100 gramos.

- **Tallímetro:** para medir la estatura en metros, con una precisión de 0.1 cm.

- **Cinta métrica inextensible:** para medir el perímetro abdominal en centímetros, con el participante de pie y en posición relajada.

III. Cálculo del riesgo FINDRISC

El puntaje total se obtuvo al sumar los valores de cada ítem, permitiendo clasificar a los participantes en diferentes niveles de riesgo:

- **Bajo (0-6 puntos):** riesgo mínimo de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años.

- **Ligeramente elevado (7-11 puntos):** probabilidad moderada de desarrollar diabetes tipo 2.

- **Moderado (12-14 puntos):** riesgo significativo que sugiere la necesidad de monitoreo y cambios en el estilo de vida.

- **Alto (15-20 puntos):** riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2, recomendándose una evaluación médica y estrategias preventivas inmediatas.

El instrumento FINDRISC fue seleccionado por ser un método validado y ampliamente utilizado para estimar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, integrando factores tanto modificables como no modificables. Si bien el puntaje total del FINDRISC refleja el riesgo global, en este estudio el análisis se focaliza exclusivamente en la evaluación y descripción de la prevalencia de los factores modificables que componen dicho puntaje, tales como el índice de masa corporal, actividad física, consumo de frutas y verduras, entre otros.

Esta aproximación permitió identificar las condiciones susceptibles de intervención para la prevención primaria, que son las de mayor impacto en la reducción del riesgo de diabetes tipo 2. Aunque el FINDRISC incluye factores no modificables (edad, antecedentes familiares), estos son considerados únicamente para poner en contexto el riesgo total, sin que el estudio intente evaluar ni modificar estas variables.

2.4.3. Recopilación y manejo de datos

La recolección y manejo de datos constituyeron etapas fundamentales para asegurar la calidad y validez de la información obtenida en el estudio. En este proceso se establecieron protocolos claros para la captura, registro,

codificación y almacenamiento de los datos, garantizando la confidencialidad y el respeto por los derechos de los participantes.

La recolección de datos se realizó durante el año 2024, específicamente en fines de semana, entre los meses de enero a diciembre. Las actividades de campo se desarrollaron en horarios matutinos y vespertinos, de 8:00 a.m. a 5:00 p.m., en dos espacios públicos concurridos de Huancayo, como son la Plaza Constitución y el Parque Huamanmarca. Esta estrategia facilitó la captación de una muestra representativa, optimizando el tiempo y recursos disponibles para el estudio.

Cada participante fue abordado individualmente, y el proceso de explicación del estudio y firma del consentimiento informado tomó aproximadamente 5 minutos por persona. Posteriormente, la aplicación del cuestionario FINDRISC y la toma de medidas antropométricas (peso, talla y perímetro abdominal) requirieron un tiempo estimado de 10 a 12 minutos adicionales por participante. En total, cada evaluación tuvo una duración aproximada de 15 a 17 minutos, asegurando un proceso ágil, respetuoso y centrado en el participante.

2.4.4. Análisis de datos

Los datos recolectados fueron ingresados y organizados en una base de datos utilizando Microsoft Excel. Posteriormente, se importaron al software estadístico Stata 18 (StataCorp LLC, College Station, TX, EE. UU.) para su procesamiento y análisis. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas, así como del puntaje obtenido en el instrumento FINDRISC, presentando los resultados en términos de frecuencias y porcentajes, que a su vez se organizaron en gráficos y tablas para facilitar su interpretación. Finalmente, de acuerdo a los objetivos planteados, se redactaron los apartados de resultados, discusión y conclusiones de la investigación.

2.5. Herramientas estadísticas

El análisis estadístico se realizó utilizando los programas Microsoft Excel y Stata 18. Se utilizó estadística descriptiva para estimar la prevalencia de factores de riesgo, así como la proporción de adultos con niveles de riesgo moderado, alto o muy alto según FINDRISC. Las variables cualitativas, como los factores de riesgo modificables (actividad física, consumo de frutas y verduras, antecedentes familiares, entre otros) y las variables sociodemográficas (sexo, niveles de riesgo

FINDRISC), fueron descritas mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Por su parte, las variables cuantitativas continuas, como la edad y el índice de masa corporal (IMC), se resumieron utilizando medidas de tendencia central y dispersión, como la media, la desviación estándar o la mediana, según correspondiera.

2.6. Consideraciones éticas

La recopilación de datos se llevó a cabo de manera completamente anónima, garantizando la confidencialidad y privacidad de la información obtenida a través de la ficha de recolección de datos. No se registró ningún dato que permita la identificación de los participantes, cumpliendo con los principios éticos de investigación. Además, el estudio fue sometido a la evaluación y aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Continental, con el fin de asegurar el cumplimiento de los estándares éticos y metodológicos. Asimismo, la investigadora declaró no presentar ningún conflicto de intereses en relación con el desarrollo, ejecución o resultados del presente estudio, garantizando así la objetividad e imparcialidad en el análisis y la interpretación de los hallazgos.

CAPÍTULO III: Resultados

A continuación, se presentan los resultados de acuerdo con el objetivo general y los objetivos específicos. En primer lugar, se describen las características sociodemográficas; luego se muestran las tablas de variables antropométricas, también las tablas de estilos de vida y antecedentes, que incluyen los factores de riesgo modificables que se quieren evaluar. Finalmente, se presenta una tabla del nivel de riesgo según el instrumento FINDRISC.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población estudiada

Variable	Categoría	n (%)
Sexo	Femenino	215 (68,5)
	Masculino	99 (31,5)
Edad	Media ± DE	50 ± 9,4
	Menos de 45 años	70 (22,3)
Edad categorizada	45 a 54 años	153 (48,7)
	55 a 59 años	91 (28,9)
	Primaria incompleta	16 (5,1)
Nivel educativo	Primaria completa	35 (11,1)
	Secundaria incompleta	106 (33,8)
	Secundaria completa	62 (19,7)
	Técnica superior	57 (18,2)
	Superior universitaria	38 (12,1)

*Media ± Desviación estándar

Fuente: Elaboración propia.

Se incluyeron 314 participantes, con una edad promedio de 50 ± 9.4 años. La mayoría fueron mujeres (68,5 %). El grupo etario más frecuente fue el de 45 a 54 años (48,7 %). En cuanto al nivel educativo, el 33,8 % tenía secundaria incompleta, seguido de secundaria completa (19,7 %) y educación técnica superior (18,2 %).

Tabla 2. Variables antropométricas

Variable	Categoría	n (%)
IMC	<25 kg/m ² (Normal)	100 (31,8)
	25-30 kg/m ² (Sobrepeso)	75 (23,9)
	>30 kg/m ² (Obesidad)	139 (44,3)
Perímetro abdominal	H: <94 cm / M: <80 cm	150 (47,7)
	H: 94–102 cm / M: 80–88 cm	110 (35,0)
	H: >102 cm / M: >88 cm	55 (17,3)

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al IMC, el 44,3 % presentó obesidad, el 23,9 % sobrepeso y el 31,8 % valores normales. En relación con el perímetro abdominal, el 47,7 % tenía un valor normal, mientras que el 35,0 % y el 17,3 % presentaban valores por encima del corte establecido según sexo.

Tabla 3. Estilo de vida de los participantes

Variable	Categoría	n (%)
Actividad física	No	216 (68,7)
	Sí	98 (31,2)
Consumo de frutas y verduras	No	185 (58,9)
	Sí	129 (41,1)

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al estilo de vida, el 68,7 % de los participantes refirió no realizar actividad física regular. Asimismo, el 58,9 % no consumía frutas ni verduras diariamente.

Tabla 4. Antecedentes médicos

Variable	Categoría	n (%)
Uso de medicación para HTA	No	270 (86,0)
	Sí	44 (14,0)
Antecedentes de hiperglucemia	No	283 (90,1)
	Sí	31 (9,9)

Fuente: Elaboración propia.

El 14,0 % de los participantes reportó el uso de medicación para hipertensión arterial. Además, el 9,9 % tenía antecedentes de hiperglucemia.

Tabla 5. Antecedentes familiares de diabetes mellitus

Variable	Categoría	n (%)
Antecedentes familiares de DM	Ninguno	159 (50,6)
	1 familiar	96 (30,6)
	2 o más familiares	59 (18,8)

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a antecedentes familiares de diabetes mellitus, el 50,6 % no refirió antecedentes, el 30,6 % tenía un familiar con diabetes y el 18,8 % dos o más familiares.

Tabla 6. Nivel de riesgo según test FINDRISC

Variable	Categoría	n (%)
Nivel de riesgo FINDRISC	Bajo	62 (19,8)
	Ligeramente elevado	153 (48,7)
	Moderado	56 (17,8)
	Alto	43 (13,7)

Fuente: Elaboración propia.

Según la escala FINDRISC, el 48,7 % de los participantes presentó un riesgo ligeramente elevado de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años, seguido por un 19,8 % con riesgo bajo, 17,8 % con riesgo moderado y 13,7 % con riesgo alto.

CAPÍTULO IV: Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de factores de riesgo modificables para la diabetes tipo 2 en adultos no diagnosticados en Huancayo, utilizando el instrumento FINDRISC. Los hallazgos indican que una proporción significativa de la muestra presenta riesgo de desarrollar esta enfermedad en los próximos 10 años, lo cual resulta preocupante desde una perspectiva de salud pública.

En relación con el nivel de riesgo según FINDRISC, Bernabe-Ortiz et al. demostraron que el uso de esta herramienta en la población peruana no diagnosticada presenta una adecuada sensibilidad para detectar DM2, encontrando prevalencias de riesgo superiores al 40 % en diversos grupos poblacionales (13). En el presente estudio se observa que el 48,7 % de los participantes se ubica en la categoría de riesgo ligeramente elevado, el 17,8 % en riesgo moderado y el 13,7 % en riesgo alto, lo que indica que cerca del 80 % presenta algún grado de riesgo de desarrollar DM2. Este hallazgo es significativo, ya que evidencia una alta proporción de adultos en situación de riesgo, lo cual puede generar una mayor carga en el sistema de salud a mediano plazo.

Resultados similares han sido reportados en estudios realizados en América Latina. En la investigación desarrollada por Castillo et al., identificaron que el 63 % del personal de salud en un hospital de Ecuador presentó un riesgo de desarrollar DM2 entre ligeramente elevado y alto según FINDRISC, mientras que Florencio et al., en un estudio realizado en tres distritos de Lima, hallaron que aproximadamente el 50 % de los participantes presentaban riesgo ligeramente elevado (7, 11). Las similitudes entre estos hallazgos podrían explicarse por la presencia de factores comunes en las poblaciones urbanas de la región andina y latinoamericana, como el sedentarismo, los malos hábitos alimentarios y el aumento sostenido del sobrepeso y la obesidad.

En ese sentido, Heredia-Morales y Gallegos Cabriales (2022) destacan que el riesgo de DM2 está fuertemente influenciado por determinantes como la inactividad física, el exceso de peso y los antecedentes familiares, todos ellos contemplados en la escala FINDRISC y claramente identificados en la población estudiada en el presente estudio. (10)

Cabe resaltar que la proporción de individuos con riesgo elevado fue mayor en nuestra muestra en comparación con los estudios previamente citados. Esta diferencia podría explicarse por las características sociodemográficas específicas de la población de Huancayo, que incluye adultos en su mayoría de sectores urbanos con niveles educativos más bajos y menor acceso a servicios de salud preventivos. A diferencia de las otras investigaciones centradas en el personal de salud o zonas urbanas específicas, la población evaluada presenta condiciones que podrían favorecer la acumulación de factores de riesgo, lo que resalta la necesidad de intervenciones focalizadas según el contexto local.

Entre los factores de riesgo modificables más frecuentes identificados destaca el exceso de peso. A nivel molecular, la obesidad contribuye a la resistencia a la insulina mediante múltiples mecanismos como el depósito de tejido adiposo visceral, la liberación de ácidos grasos libres, la producción de adipocitoquinas proinflamatorias y el estrés oxidativo, que finalmente alteran la acción de la insulina en los tejidos periféricos (33). De acuerdo a un metaanálisis de cohortes prospectivas, se estimó que las personas con obesidad tienen un riesgo relativo de aproximadamente 7.2 veces de desarrollar DM2, mientras que quienes tienen sobrepeso presentan un riesgo relativo de 3 veces, en comparación con individuos con peso adecuado. (34)

En esta investigación se halla una prevalencia de sobrepeso y obesidad superior al 60 % entre los participantes, lo que evidencia una elevada carga de este factor de riesgo en la población adulta de Huancayo. Este hallazgo coincide con lo reportado por Huamán-Olivera et al., quienes encontraron una alta prevalencia de sobrepeso en mujeres gestantes del norte del Perú, siendo este un factor asociado a la aparición de diabetes gestacional. De forma similar, Bauzá Tamayo et al., identificaron el exceso de peso como factor de riesgo mayor para el desarrollo de diabetes gestacional en Perú. Asimismo, Ortiz Romaní et al., en un estudio realizado en pacientes geriátricos con diabetes mellitus tipo 2, concluyeron que tanto el sobrepeso como la obesidad son factores modificables de alto impacto en la aparición y progresión de la enfermedad. (9,14,15)

Las similitudes entre estos estudios y los resultados obtenidos en Huancayo pueden explicarse por el contexto urbano compartido, el acceso limitado a una alimentación saludable, el consumo elevado de alimentos ultraprocesados y los bajos niveles de actividad física, que contribuyen al aumento sostenido del índice de masa corporal. Aunque los estudios comparados se enfocan en poblaciones

distintas como gestantes y adultos mayores, todos coinciden en identificar el IMC elevado como un determinante clave del riesgo de diabetes. Esto refuerza la necesidad de implementar intervenciones comunitarias orientadas al control del peso corporal mediante cambios sostenibles en los estilos de vida, especialmente en adultos no diagnosticados como los evaluados en esta investigación. (35)

Otro hallazgo relevante fue la alta proporción de inactividad física, presente en el 68,7 % de los participantes. Este resultado es preocupante, debido a que la falta de ejercicio desempeña un papel central en la fisiopatología de la DM2. En condiciones normales, la actividad física estimula la captación de glucosa por el músculo esquelético mediante mecanismos dependientes o independientes de insulina. Este proceso se ve interrumpido en personas sedentarias, generando acumulación de glucosa en sangre y aumento de tejido adiposo visceral, lo cual promueve estados inflamatorios que reducen la eficacia de insulina en los tejidos periféricos, alteran la función de las células beta pancreáticas y contribuye al desarrollo de insulinoresistencia. (36)

Además, los resultados coinciden con lo informado por Ríos Rodríguez et al., quienes, al aplicar la escala FINDRISC en una población de atención primaria, identificaron que el 6,5 % presentaba una alta probabilidad de desarrollar DM2, asociación que estuvo vinculada a un elevado porcentaje de inactividad física. También, Bohórquez Moreno et al., en un estudio transversal en adultos jóvenes, identificaron que el sedentarismo fue uno de los factores asociados a un mayor riesgo de DM2, independientemente del IMC y otros factores metabólicos. (8, 12)

Aunque sus estudios se centraron en poblaciones distintas, los hallazgos muestran que la falta de actividad física actúa como factor clave en la desregulación glucémica. La similitud entre los hallazgos puede atribuirse a condiciones socioambientales compartidas, como estilos de vida urbanos, largas jornadas laborales, falta de espacios recreativos y escasa cultura de prevención en salud. Factores que fueron discutidos en el estudio de Mustieles Granell et al., quienes destacan que el sedentarismo en contextos urbanos contribuye significativamente al aumento de enfermedades metabólicas. Este panorama refuerza la necesidad de promover intervenciones preventivas centradas en la actividad física como pilar fundamental en la reducción del riesgo de diabetes tipo 2 en adultos no diagnosticados. (35)

De igual modo, el consumo insuficiente de frutas y verduras fue identificado como otro factor preocupante, ya que un 58,9 % de los participantes no cumplía con esta recomendación dietética básica. Esta deficiencia alimentaria se ha asociado de manera significativa con un mayor riesgo de desarrollar DM2, debido a que las frutas y verduras son fuentes fundamentales de fibra dietética, antioxidantes y micronutrientes esenciales que contribuyen a mejorar la sensibilidad a la insulina, reducir el estrés oxidativo y controlar los niveles de glucosa en sangre. (37)

Este hallazgo coincide con lo reportado por Florencio et al., quienes, al aplicar el test FINDRISC en tres distritos de Lima, identificaron que el escaso consumo de vegetales junto con la inactividad física fue uno de los factores de riesgo más frecuentes asociados al desarrollo de DM2. De forma similar, Curo Valle en un estudio realizado en una población militar de Huancayo, encontró que el consumo inadecuado de frutas y verduras estuvo significativamente relacionado con un mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad metabólica. (7, 16)

La concordancia entre estos estudios puede explicarse por los hábitos alimentarios urbanos predominantes, caracterizados por el consumo elevado de alimentos procesados, la escasa inclusión de productos frescos en la dieta diaria y la falta de educación nutricional, factores que influyen negativamente en la calidad de la dieta. Este panorama refuerza la necesidad de promover estrategias educativas y comunitarias que fomenten una alimentación saludable como medida preventiva frente al desarrollo de diabetes tipo 2. (38)

En conjunto, los resultados obtenidos reflejan una alta prevalencia de factores de riesgo modificables para el desarrollo de diabetes tipo 2 en la población adulta no diagnosticada de Huancayo. Entre los hallazgos más relevantes destacan el exceso de peso (más del 60 %), la inactividad física (68,7 %) y el consumo insuficiente de frutas y verduras (58,9 %), que reflejan una situación preocupante respecto a los estilos de vida en esta población y podrían estar contribuyendo al riesgo metabólico general. Lo cual no solo concuerda con la literatura nacional, sino que también subraya la necesidad urgente de fortalecer estrategias enfocadas en la promoción de estilos de vida saludables como la educación nutricional y la práctica regular de actividad física, con especial énfasis en poblaciones adultas no diagnosticadas con factores de riesgo.

Finalmente, los resultados de este estudio ofrecen una base útil para futuras intervenciones preventivas desde el primer nivel de atención, subrayando la

necesidad de una detección oportuna y un abordaje integral que permita reducir la carga de diabetes mellitus tipo 2 en contextos similares.

Conclusiones

- En Huancayo, durante el año 2024, el 80,2 % de la población adulta evaluada presenta al menos uno de los factores de riesgo modificables evaluados mediante FINDRISC, lo que indica una prevalencia muy elevada de riesgo metabólico en personas aparentemente sanas. Los factores más frecuentes son: obesidad (44,3 %), inactividad física (68,7 %) y consumo insuficiente de frutas y verduras (58,9 %).
- Respecto al riesgo global estimado mediante FINDRISC, el 31,5 % de los participantes presenta un riesgo moderado o alto de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos diez años; el 48,7 % muestra riesgo ligeramente elevado, y solo el 19,8 % presenta riesgo bajo.
- Los resultados obtenidos evidencian que en Huancayo existe una proporción considerable de adultos aparentemente sanos en situación de riesgo para el desarrollo de DM2, lo que resalta la necesidad urgente de implementar estrategias de prevención desde el primer nivel de atención, orientadas a la promoción de estilos de vida saludables, con énfasis en la reducción del exceso de peso, el fomento de la actividad física regular y la mejora de los hábitos alimentarios.

Recomendaciones

- Se recomienda que el Ministerio de Salud (MINSA) fortalezca las estrategias de prevención y detección temprana de diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención, mediante campañas comunitarias periódicas que utilicen herramientas de tamizaje validadas, como el cuestionario FINDRISC. Estas campañas deben estar dirigidas a personas adultas no diagnosticadas y enfocarse en la identificación oportuna de factores de riesgo modificables, tales como el sobrepeso, el sedentarismo y los hábitos alimentarios inadecuados.
- Dado el alto porcentaje de adultos que presentan riesgo moderado a muy alto de desarrollar diabetes tipo 2 en Huancayo, se recomienda a la Dirección Regional de Salud (DIRESA) desarrolle programas locales de educación en salud con énfasis en la prevención de diabetes mellitus tipo 2. Estas actividades deben incluir sesiones de consejería nutricional, promoción de actividad física y control de peso, adaptadas al contexto sociocultural de la población.
- Se sugiere a la Universidad Continental promueva la participación activa de estudiantes y docentes en programas comunitarios de prevención de DM2, a través de proyectos de extensión universitaria, prácticas preprofesionales y actividades de responsabilidad social. Asimismo, se recomienda fomentar la investigación aplicada y la elaboración de diagnósticos situacionales locales sobre factores de riesgo en salud, especialmente en comunidades vulnerables, con el propósito de generar evidencia científica que contribuya a la formulación de políticas públicas efectivas y contextualizadas.

Limitaciones

- Una de las principales limitaciones del presente estudio radica en su diseño descriptivo de corte transversal, el cual permite identificar la prevalencia de factores de riesgo modificables para diabetes mellitus tipo 2 en una población específica, pero no permite establecer relaciones causales ni temporales entre las variables estudiadas.
- Otra limitación es que el tamaño de la muestra alcanzado (314 participantes) resulta ligeramente inferior al número mínimo calculado (318) según la fórmula para estimación de proporciones. Esta diferencia del 1,3% se atribuye a factores operativos como el tiempo limitado para la recolección de datos y la disposición variable de los participantes. Si bien esto podría haber generado un margen de error ligeramente mayor al 5.5%, se considera estadísticamente aceptable dada la mínima variación y el diseño descriptivo del estudio. Esta situación se reconoce de manera transparente, aunque no representa una amenaza significativa para la confiabilidad de los hallazgos.
- La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo cual limita la posibilidad de generalizar los resultados a toda la población adulta de Huancayo. No obstante, los hallazgos ofrecen una aproximación valiosa sobre la magnitud del riesgo de diabetes y la presencia de factores modificables en la población evaluada.

Referencias bibliográficas

1. International Diabetes Federation. *Atlas de la Diabetes de la FID* [Internet]. 9.ª ed. Bruselas; 2019 [citado 12 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf
2. Goyal R, Singhal M, Jialal I. Type 2 Diabetes. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 22 de julio de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513253/>
3. Perú: enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2023 [Internet]. [citado 20 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/5601760-peru-enfermedades-no-transmisibles-y-transmisibles-2023>
4. Klonoff DC. The increasing incidence of diabetes in the 21st century. *J Diabetes Sci Technol Online*. 2009 Jan;3(1):1-2.
5. Dirección Ejecutiva de Epidemiología de Junín. DIRESA Junín [Internet]. Junín: DIRESA; 2025. [citado 22 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.diresajunin.gob.pe/grupo/nombre/20230410104348_direccin_ejecutiva_de_epidemiologa_de_junn/
6. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. enero de 2019;36(1):26-36.
7. 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. *Rev Bol Redipe*. 1 de noviembre de 2019;8(11):169-80.
8. Bohórquez Moreno CE, Barreto Vasquez M, Muvdi Muvdi YP, Rodríguez Sanjuán A, Badillo Viloría MA, Martínez de la Rosa WÁ, et al. Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: un estudio transversal. *Cienc Enferm* [Internet]. 2020 [citado 5 de marzo de 2025];26. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95532020000100210&lng=es&nrm=iso&tlng=es
9. Bauzá Tamayo G, Bauzá Tamayo D, Bauzá López JG, Vázquez Gutiérrez GL, de la Rosa Santana JD, García Díaz Y, et al. Incidencia y factores de riesgo de la diabetes gestacional. *Acta Médica Cent*. marzo de 2022;16(1):79-89.
10. Heredia-Morales M, Gallegos Cabriales EC, Heredia-Morales M, Gallegos Cabriales EC. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y sus determinantes. *Enferm Glob*. 2022;21(65):179-202.
11. Castillo HFO, Morocho MCT, Naranjo GJG, Cervantes JEV. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Guaranda-Ecuador. *Rev Eugenio Espejo*. 2019;13(2):42-52.
12. Ríos Rodríguez SJ, Gutiérrez Cueva R, Gutiérrez Ayala GIL, Robles Romero MÁ, Gutiérrez Cueva JF, Ríos Rodríguez SJ, et al. Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según escala Finnish Diabetes Risk Score en atención primaria.

Rev Cuba Med Gen Integral [Internet]. junio de 2023 [citado 5 de marzo de 2025];39(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252023000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es

13. Bernabe-Ortiz A, Perel P, Miranda JJ, Smeeth L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Prim Care Diabetes*. diciembre de 2018;12(6):517-25.
14. Huamán-Olivera E, Llanto-García LDG, Paredes-Carranza JC. Prevalencia y factores asociados a la diabetes gestacional en Jaén, Perú: Prevalence and factors associated with gestational diabetes in Jaen, Peru. *Rev Exp En Med Hosp Reg Lambayeque*. 29 de septiembre de 2023;9(3):81-7.
15. Ortiz Romaní KJ, Morales Quiroz KC, Velásquez Rosas JG, Ortiz Montalvo YJ, Ortiz Romaní KJ, Morales Quiroz KC, et al. Pacientes geriátricos con diabetes mellitus tipo 2 e impacto de factores modificables. Perú. *Gerokomos*. 2021;32(3):159-63.
16. Cuero Valle DL. Factores asociados al riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II en militares del cuartel 9 de diciembre de Huancayo - 2023. *Repos Inst - UPLA* [Internet]. 7 de febrero de 2024 [citado 19 de julio de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/6874>
17. DeCS – Descriptores em Ciências da Saúde [Internet]. [citado 2 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/>
18. Melmed S, Polonsky K, Larsen R, Kronenberg H. Williams Tratado de Endocrinología. 13.ª ed. Barcelona, España: ELSEVIER; 2017.
19. Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. Harrison Principios de Medicina Interna. 20.ª ed. Vol. 2. Ciudad de México: Mc Graw Hill; 2018.
20. Russo MP, Grande-Ratti MF, Burgos MA, Molaro AA, Bonella MB. Prevalencia de diabetes, características epidemiológicas y complicaciones vasculares. *Arch Cardiol México*. 2023;93(1):30-6.
21. American Diabetes Association. ADA. [citado 3 de junio de 2024]. *Diabetes Care*. Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/article/45/Supplement_1/S185/138917/12-Retinopathy-Neuropathy-and-Foot-Care-Standards
22. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*. 9 de diciembre de 2024;48(Supplement_1):S181-206.
23. Garrochamba Peñafiel BD. Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2. *Rev Científica Salud Desarro Hum*. 9 de mayo de 2024;5(2):101-15.
24. Hernández Rodríguez J, Orlandis González N, Hernández Rodríguez J, Orlandis González N. Índice de masa corporal elevado y la predicción de disglucemias. *Rev Cuba Endocrinol* [Internet]. diciembre de 2020 [citado 1 de agosto de 2025]; Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252020000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

2025];31(3). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-29532020000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es

25. Condori MCT. Determinación de los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante el Test de Findrisk. *Rev Criterio*. 1 de octubre de 2022;2(3):58-67.
26. Zhang HJ, Feng J, Zhang XT, Zhang HZ. Age at type 2 diabetes diagnosis and the risk of mortality among US population. *Sci Rep*. 25 de noviembre de 2024;14(1):29155.
27. Lim HM, Chia YC, Koay ZL. Performance of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) and Modified Asian FINDRISC (ModAsian FINDRISC) for screening of undiagnosed type 2 diabetes mellitus and dysglycaemia in primary care. *Prim Care Diabetes*. 1 de octubre de 2020;14(5):494-500.
28. Yovera-Aldana M, Mezones-Holguín E, Agüero-Zamora R, Damas-Casani L, Uriol-Llanos B, Espinoza-Morales F, et al. External validation of Finnish diabetes risk score (FINDRISC) and Latin American FINDRISC for screening of undiagnosed dysglycemia: Analysis in a Peruvian hospital health care workers sample. *PLOS ONE*. 7 de agosto de 2024;19(8):e0299674.
29. Hernandez-Sampieri R, Mendoza C. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. 1.ª ed. Vol. I. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education; 2018. 714 p.
30. Martínez DVS. Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Bol Científico Esc Super Tepeji Río*. 5 de enero de 2022;9(17):38-9.
31. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. *Designing Clinical Research*. Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 697 p.
32. Soriguer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteva I, Adana MSR de, 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 Clínica*. 2012;138(9):371-6.
33. Molecular mechanism of insulin resistance in obesity and type 2 diabetes - PubMed [Internet]. [citado 16 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20526383/>
34. Abdullah A, Peeters A, de Courten M, Stoelwinder J. The magnitude of association between overweight and obesity and the risk of diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Res Clin Pract*. septiembre de 2010;89(3):309-19.
35. Mustieles Granell F, Petzold-Rodríguez A, Gilarranz Runge C, Schumacher González M, Mustieles Granell F, Petzold-Rodríguez A, et al. Ciudades: sedentarismo y obesidad. *Inter Discip*. diciembre de 2023;11(31):247-71.
36. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association | Diabetes Care | American Diabetes Association [Internet]. [citado 1 de agosto de 2025]. Disponible en:

<https://diabetesjournals.org/care/article/39/11/2065/37249/Physical-Activity-Exercise-and-Diabetes-A-Position>

37. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*. mayo de 2019;42(5):731-54.
38. Medina, Fx, Aguilar, A, Solé-Sedeño, Jm. Aspectos sociales y culturales sobre la obesidad: reflexiones necesarias desde la salud pública. *Nutr Clínica Dietética Hosp*. abril de 2014;(34):67-71.

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN y MUESTRA
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de factores de riesgo modificables para la diabetes mellitus tipo 2 en adultos no diagnosticados en Huancayo durante el año 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué proporción de adultos no diagnosticados presenta un riesgo moderado, alto o muy alto de desarrollar DM2 según FINDRISC? • ¿Cuál es la frecuencia de los factores de riesgo modificables incluidos en el 	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la prevalencia de factores de riesgo modificables para la diabetes mellitus tipo 2 en adultos no diagnosticados en Huancayo durante el año 2024.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimar la proporción de adultos no diagnosticados que presentan un riesgo moderado, alto o muy alto de desarrollar DM2 según FINDRISC. • Describir la frecuencia de los factores de riesgo modificables incluidos en el 	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe una alta prevalencia de factores de riesgo modificables para DM2 en adultos no diagnosticados en Huancayo, 2024.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una proporción significativa de adultos presenta un nivel de riesgo alto o muy alto de desarrollar DM2 según el FINDRISC. • Los factores de riesgo modificables del instrumento FINDRISC están presentes con alta frecuencia en la población de adultos 	<p>Variable principal:</p> <p>Factores de riesgo modificables para DM2</p> <p>Dimensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMC • Perímetro Abdominal • Actividad física • Consumo de frutas o verduras • Medicación antihipertensiva • antecedente de hiperglucemia. <p>Variables sociodemográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad, sexo, nivel educativo <p>Variable secundaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de DM2 FINDRISC. 	<p>Tipo de estudio:</p> <p>Observacional, transversal descriptivo.</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental</p> <p>Técnica de recolección:</p> <p>Encuesta estructurada</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario FINDRISC</p>	<p>Población:</p> <p>Hombres y mujeres de 30-59 años de Huancayo.</p> <p>Muestra:</p> <p>314 hombres y mujeres mayores de 30 a 59 años que concurren a la Plaza Constitución y el Parque Huamanmarca de la ciudad de Huancayo, durante el periodo enero - diciembre de 2024.</p>

instrumento FINDRISC en la población de adultos no diagnosticados?	instrumento FINDRISC en la población de adultos no diagnosticados.	no diagnosticados con diabetes.			
-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	--	--	--

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición	Tipo de variable
Factores de riesgo modificables para DM2	Condiciones prevenibles que aumentan el riesgo de DM2	Ítems del instrumento FINDRISC	IMC	<25 kg/m ² (0 pts) 25-30 kg/m ² (1 pt.) >30 kg/m ² (3 pts)	Ordinal	Cuantitativa discreta
			Perímetro abdominal	Hombres: <94 cm (0 pts), 94-102 cm (3 pts), >102 cm (4 pts) Mujeres: <80 cm (0 pts), 80-88 cm (3 pts), >88 cm (4 pts)	Cuantitativa continua	Cuantitativa continua
			Alimentación saludable	Sí (0 pts) No (1 pt)	Categórica dicotómica	Cualitativa nominal
			Actividad física	Sí <30 min (0 pts) No <30 min (2 pts)	Categórica dicotómica	Cualitativa nominal
			Uso de antihipertensivos	No (0 pts) Sí (2 pts)	Categórica dicotómica	Cualitativa nominal
			Glucosa previa elevada	No (0 pts) Sí (5 pts)	Categórica dicotómica	Cualitativa nominal

Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Reportado en años cumplidos	Edad en años	Número de años	Cuantitativa continua	Cuantitativa continua
Sexo	Característica biológica que distingue a hombres y mujeres.	Reporte del participante sobre su sexo biológico.	Masculino / Femenino	Sexo asignado al nacer	Nominal	Cualitativa nominal
Nivel educativo	Máximo grado de educación alcanzado por el participante.	Nivel educativo reportado por el participante.	Primaria, secundaria, superior	Nivel de estudios	Ordinal	Cualitativa ordinal
Nivel de riesgo de diabetes tipo 2 según FINDRISC	Riesgo estimado de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años, según el puntaje FINDRISC.	Puntaje total obtenido de los ítems del test FINDRISC.	Bajo	(0-6p)	Ordinal	Cualitativa ordinal
			Ligeramente elevado	(7-11p)		
			Moderado	(12-14p)		
			Alto	(15-20p)		

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Prevalencia de factores de riesgo modificables para diabetes tipo 2 en adultos no diagnosticados, Huancayo 2024

Fecha: ____ / ____ / 2024

Estimado/a participante:

Lo invitamos a participar en un estudio sobre los factores de riesgo modificables para la diabetes tipo 2 en adultos de Huancayo. La encuesta tomará aproximadamente **15 minutos**.

1. ¿En qué consiste el estudio?

Se le pedirá responder un cuestionario sobre datos sociodemográficos y hábitos diarios.

2. ¿Existen riesgos o beneficios?

- **Riesgos:** No hay riesgos significativos. Puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias.
- **Beneficios:** Conocerá su nivel de riesgo de diabetes tipo 2, lo que puede ayudarlo a mejorar su salud.

3. Confidencialidad

Sus datos serán **confidenciales y anónimos**. Solo se usarán con fines de investigación.

4. Participación voluntaria

Su participación es **voluntaria**. Puede negarse o retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su atención médica.

Declaración de consentimiento

- He leído y comprendido la información proporcionada.
- Acepto participar voluntariamente en este estudio.

Firma del participante:

Firma de la investigadora:

Anexo 4. Ficha de recolección de datos



Prevalencia de factores de riesgo modificables para diabetes tipo 2 en adultos no diagnosticados, Huancayo 2024.

Código del participante: _____ Fecha de aplicación: _____

I. Datos generales

1. **Edad:** ____ años
2. **Sexo:** Masculino Femenino
3. **Nivel educativo:**
 - Primaria incompleta
 - Primaria completa
 - Secundaria incompleta
 - Secundaria completa
 - Superior técnica
 - Superior universitaria

II. Evaluación del riesgo de diabetes tipo 2 según FINDRISC

4. **Edad:**
 - Menos de 45 años (0 pts)
 - 45 a 54 años (2 pts)
 - 55 a 59 años (3 pts)
 - 60 años o más (4 pts)
5. **Índice de masa corporal (IMC):**

Peso: ____ kg | Talla: ____ m | IMC calculado: ____ kg/m²

 - <25 kg/m² (0 pts)
 - 25-30 kg/m² (1 pt)
 - >30 kg/m² (3 pts)
6. **Perímetro abdominal (medición con cinta métrica):**
 - o Hombres:
 - <94 cm (0 pts)
 - 94-102 cm (3 pts)
 - >102 cm (4 pts)

- Mujeres:
 - <80 cm (0 pts)
 - 80-88 cm (3 pts)
 - >88 cm (4 pts)
- 7. **Actividad física (mínimo 30 minutos diarios):**
 - Sí (0 pts)
 - No (2 pts)
- 8. **Consumo de frutas y verduras diariamente:**
 - Sí (0 pts)
 - No (1 pt)
- 9. **Uso de medicación para hipertensión arterial:**
 - No (0 pts)
 - Sí (2 pts)
- 10. **Antecedentes personales de hiperglucemia (glucosa elevada sin diagnóstico de diabetes):**
 - No (0 pts)
 - Sí (5 pts)
- 11. **Antecedentes familiares de diabetes en primer o segundo grado:**
 - Ninguno (0 pts)
 - 1 familiar (3 pts)
 - 2 o más familiares (5 pts)

III. Cálculo del riesgo FINDRISC

Puntaje total: ____ (suma de los puntajes de los ítems anteriores)

Nivel de riesgo:

- Bajo (0-6 pts)
- Ligeramente elevado (7-11 pts)
- Moderado (12-14 pts)
- Alto (15-20 pts)

Anexo 4. Aprobación del comité de ética



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Huancayo, 22 de marzo del 2025

OFICIO N°0177-2025-CIEI-UC

Investigadores:

ALONSO BERNAOLA AILYN SHERYL

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ADULTOS NO DIAGNOSTICADOS, HUANCAYO 2024.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente



Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

Anexo 5. Validación de instrumento

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Walter Calderón Gerstein
Profesión y Grado Académico	Médico Especialista.
Especialidad	Medicina Interna.
Institución y años de experiencia	Universidad Continental.
Cargo que desempeña actualmente	Docente

Puntaje del Instrumento Revisado: 20

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()




Nombres y apellidos: ^{Dr.} Walter Calderón Gerstein

DNI: 07619700

COLEGIATURA:

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Luis Jesus Arellan Bravo
Profesión y Grado Académico	Medico Nefrólogo. Epidemiología. Magister en Gestión en Salud.
Especialidad	Nefrología. Gestión en Salud.
Institución y años de experiencia	5
Cargo que desempeña actualmente	Asesor de tesis. Investigador. Nefrologo

Puntaje del Instrumento Revisado: 19/20

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (x)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Nombres y apellidos: LUIS JESUS ARELLAN BRAVO

DNI:45797769

COLEGIATURA:72335

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Geovani Rodríguez Pineda
Profesión y Grado Académico	Médico Especialista
Especialidad	Medicina Interna
Institución y años de experiencia	6
Cargo que desempeña actualmente	Medico Asistente en Hospital Herminio Valdizan Huánuco

Puntaje del Instrumento Revisado: 20

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (x)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN (L)

NO APLICABLE (N)



Nombres y apellidos: ~~Geovani~~ Rodríguez Pineda

DNI: 44167866

COLEGIATURA: 57544

Activar Windows
Ve a Configuración para activar

Anexo 6. Fotografías en campo



Se realizó con una cinta métrica en la zona más prominente del abdomen.

Ilustración 1: MEDICION DE PERIMETRO ABDOMINAL



Se realizó con una balanza digital indicando una posición adecuada.

Ilustración 2: DETERMINACIÓN DE PESO



Se explicó a cada participante en qué consistía el trabajo de investigación y que se tenía que firmar un consentimiento previo a su cooperación.

Ilustración 3: FIRMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Se pidió a algunos participantes rellenar la encuesta y si solicitaban ayuda con alguna pregunta se resolvían las dudas.

Ilustración 4: APLICACIÓN DE ENCUESTA FINDRISC