



***Factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2 en adultos mayores atendidos en
Tecnología Médica Integral, Atacames***

***Risk factors associated with type 2 diabetes in older adults treated at
Comprehensive Medical Technology, Atacames***

***Fatores de risco associados à diabetes tipo 2 em idosos tratados na
Comprehensive Medical Technology, Atacames***

Brando Patricio Velasco Bravo ^I
Velasco-brando5101@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-2096-8084>

Silvana Noelia Campozano Pin ^{II}
silvana.campozano@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7377-2720>

Fernando Javier Velasco Arcos ^{III}
invitrorecording822@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-3660-4627>

Angel Patricio Velasco Palacios ^{IV}
patriciovelasco1@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-7614-4373>

Correspondencia: Velasco-brando5101@unesum.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

*** Recibido:** 26 de agosto de 2025 ***Aceptado:** 24 de septiembre de 2025 *** Publicado:** 17 de octubre de 2025

- I. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Estudiante Maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Jipijapa, Ecuador.
- II. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Docente de Maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Jipijapa, Ecuador.
- III. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Tecnólogo médico en Laboratorio Clínico, Quito, Ecuador.
- IV. Universidad Central del Ecuador, Tecnólogo médico en Laboratorio Clínico, Quito, Ecuador.

Resumen

El desarrollo de la investigación se centró en examinar los factores de riesgo vinculados a la diabetes mellitus tipo 2 en personas mayores atendidas en la institución Tecnología Médica Integral en Atacames. La metodología empleada fue con un diseño observacional, descriptivo y analítico de tipo transversal retrospectivo. Los resultados demostraron que, de acuerdo con el perfil sociodemográfico y clínico del grupo, predominaban los adultos mayores de sexo femenino, con antecedentes familiares, estilos de vida poco activos y problemas como hipertensión y obesidad. Asimismo, el perfil bioquímico evidenció alteraciones significativas en los indicadores de función renal y hepática, lo que indicaría la presencia de complicaciones metabólicas propias de la evolución de la enfermedad. Los hallazgos destacaron la relevancia de establecer programas preventivos y de control que buscaran mejorar los estilos de vida, fomentar la detección temprana y fortalecer la atención integral en salud, con el objetivo de disminuir la incidencia de la enfermedad y potenciar la calidad de vida de los ancianos. La identificación de estos factores permitió orientar políticas y estrategias específicas para enfrentar el problema en esta población vulnerable, contribuyendo al manejo de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Palabras Clave: adultos mayores; diabetes; perfil bioquímico; prevalencia; prevención.

Abstract

The research focused on examining risk factors associated with type 2 diabetes mellitus in older adults treated at the Comprehensive Medical Technology institution in Atacames. The methodology employed was a retrospective, cross-sectional, observational, descriptive, and analytical design. The results demonstrated that, according to the sociodemographic and clinical profile of the group, older adults were predominantly female, with family history, inactive lifestyles, and problems such as hypertension and obesity. Furthermore, the biochemical profile showed significant alterations in kidney and liver function indicators, which would indicate the presence of metabolic complications associated with the progression of the disease. The findings highlighted the importance of establishing preventive and control programs that seek to improve lifestyles, promote early detection, and strengthen comprehensive health care, with the goal of reducing the incidence of the disease and enhancing the quality of life of older adults. The identification of these factors made it possible to guide specific policies and strategies to address

the problem in this vulnerable population, contributing to the management of chronic non-communicable diseases.

Keywords: older adults; diabetes; biochemical profile; prevalence; prevention.

Resumo

A investigação centrou-se no exame dos fatores de risco associados à diabetes mellitus tipo 2 em idosos atendidos na instituição Comprehensive Medical Technology em Atacames. A metodologia empregue foi um desenho retrospectivo, transversal, observacional, descritivo e analítico. Os resultados demonstraram que, de acordo com o perfil sociodemográfico e clínico do grupo, os idosos eram predominantemente do sexo feminino, com antecedentes familiares, estilos de vida inativos e problemas como hipertensão e obesidade. Além disso, o perfil bioquímico apresentou alterações significativas nos indicadores de função renal e hepática, o que indicaria a presença de complicações metabólicas associadas à progressão da doença. Os achados realçaram a importância de estabelecer programas de prevenção e controlo que procurem melhorar os estilos de vida, promover a deteção precoce e reforçar a atenção integral à saúde, com o objetivo de reduzir a incidência da doença e melhorar a qualidade de vida dos idosos. A identificação destes fatores permitiu orientar políticas e estratégias específicas para enfrentar o problema nesta população vulnerável, contribuindo para a gestão das doenças crónicas não transmissíveis.

Palavras-chave: idosos; diabetes; perfil bioquímico; prevalência; prevenção006F.

Introducción

La diabetes tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo, siendo especialmente prevalente entre los adultos mayores. En Ecuador, se estima que el 5,53% de la población padece diabetes, con una mayor incidencia en la población adulta y adulta mayor (1). A nivel regional, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha reportado un aumento significativo en la carga de la diabetes en las Américas durante las últimas décadas, este incremento se atribuye a factores como el sobrepeso, la obesidad, la inactividad física y una dieta poco saludable(2).

Además, la OPS destaca que la diabetes es una de las principales causas de mala salud, discapacidad y muerte en la región (2). Esta enfermedad crónica no contagiosa ha crecido mucho en los últimos años, sobre todo en edades avanzadas, donde una combinación de elementos

biológicos, sociales, de estilo de vida crean una situación de riesgo compleja(3). La Organización Mundial de la Salud (OMS) también ha señalado que la diabetes tipo 2 puede prevenirse en muchos casos mediante una alimentación saludable, ejercicio físico regular, mantenimiento de un peso normal y evitación del consumo de tabaco (4). Sin embargo, la falta de diagnóstico temprano y el control metabólico deficiente contribuyen al aumento de la mortalidad y la discapacidad asociadas a esta enfermedad (5). En el contexto ecuatoriano, estudios recientes han identificado factores de riesgo psicosocial asociados a la diabetes tipo 2 en adultos mayores, como el sobrepeso, antecedentes familiares y hábitos alimenticios inadecuados (6).

En la provincia de Esmeraldas, investigaciones anteriores han mostrado que existen bastantes factores de riesgo para la diabetes en adultos, lo que demuestra que se necesitan estudios dirigidos a grupos específicos(7). La Costa ecuatoriana tiene condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales únicas que podrían afectar cómo se desarrolla y avanza la diabetes mellitus tipo 2, sobre todo en adultos mayores de 60 años (6). Es importante mencionar que al no tener datos específicos de la zona hace difícil crear planes para prevenir y controlar la enfermedad que tengan en cuenta la forma de vida, la economía y el entorno.

Esta falta de información es especialmente preocupante porque los riesgos pueden ser muy distintos según dónde viva la gente en el país, lo que requiere que los programas de salud sean diferentes y se adapten a cada cultura (8). Las investigaciones epidemiológicas sobre la diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador han señalado factores de riesgo comunes como la obesidad, la inactividad física, la historia familiar y la presión arterial alta (9).

En este contexto, la ciudad de Atacames se convierte en un sitio relevante para el presente estudio debido a características específicas de su población y contexto social. Atacames es una zona con acceso limitado a servicios de salud especializados, lo que podría dificultar el diagnóstico temprano y el seguimiento de la diabetes tipo 2(10). Además, presenta condiciones socioeconómicas que podrían influir en la prevalencia de la enfermedad, incluyendo un nivel variable de educación en salud y hábitos alimenticios asociados a la región costera (11). Asimismo, la elección de Atacames se fundamenta en la existencia de un número considerable de adultos mayores, población de alto riesgo para DM2, lo que permite analizar factores de riesgo y prácticas de prevención en un grupo demográfico clave. Es esencial confirmar si los factores de riesgo comúnmente vinculados a la diabetes mellitus tipo 2 conservan su importancia y magnitud en la población concreta de adultos mayores de Atacames. La confirmación de estos patrones de riesgo en este contexto particular

facilitará la validación de la aplicabilidad de estrategias preventivas y terapéuticas desarrolladas en otros contextos poblacionales (12). El desarrollo del conocimiento también implica verificar si la prevalencia y distribución de factores como la presión arterial alta, la obesidad, la historia familiar, el nivel socioeconómico y el estilo de vida sedentario se corresponden con los patrones informados en la literatura nacional e internacional para poblaciones similares (13).

La identificación precisa del problema requiere contrastar los estándares epidemiológicos establecidos para la diabetes tipo 2 en adultos mayores con los indicadores de la situación real en Atacames. Los estándares internacionales indican que la prevalencia de diabetes tipo 2 en adultos mayores de 65 años varía entre el 15 y el 20%, con factores de riesgo bien documentados(14). Sin embargo, no hay datos específicos que permitan evaluar cómo se comportan estos indicadores en la población objetivo de este estudio.

Este estudio tuvo como objetivo general analizar los factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2 en adultos mayores atendidos en Tecnología Médica Integral, Atacames. Para lograrlo, se caracterizó el perfil sociodemográfico, clínico y bioquímico de esta población, se estimó la prevalencia de la diabetes tipo 2 y su grado de control glucémico y finalmente se evaluó la asociación existente entre los distintos factores de riesgo identificados y la presencia de la enfermedad. La investigación se planteó bajo la hipótesis alternativa de que existía una asociación significativa entre los factores de riesgo y la presencia de diabetes mellitus tipo 2 en los adultos mayores atendidos en dicho centro.

METODOLOGÍA

Enfoque de investigación

El presente estudio adopto un diseño observacional, descriptivo y analítico de tipo transversal retrospectivo, ya que se centró en el análisis de información previamente registrada en los historiales clínicos de los adultos mayores atendidos en Tecnología Médica Integral, en el cantón Atacames.

Poblacion y Muestra

Poblacion

La población estuvo conformada por 355 Adultos mayores (≥ 60 años) que fueron atendidos en Tecnología Médica Integral durante el año 2024.

Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 P Q N}{N e^2 + z^2 P Q}$$

Donde:

- N → Población (355)
- n → Muestra (?)
- P → Probabilidad de ocurrencia (0,50)
- Q → Probabilidad de no ocurrencia (0,50)
- z2 → Nivel de confianza (1,95)
- e2 → Error de estimación máximo aceptado (0,05)

$$n = \frac{(1,95)^2 * (0,5) * (0,5) * (355)}{(355) * (0,05)^2 + (1,95)^2 * (0,5) * (0,5)}$$

$$n = \frac{(3,90)^2 * (0,5) * (0,5) * (355)}{(355) * (0,05)^2 + (3,90)^2 * (0,5) * (0,5)}$$

$$n = \frac{337,471875}{1.838125}$$

$$n = 184$$

El tamaño muestral que se ha considerado fue de 184 pacientes atendidos en Tecnología Médica Integral durante el año 2024.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos durante el periodo establecido
- Pacientes con registros demográficos completos en la historia clínica
- Edad ≥ 60 años al momento de la atención
- Registro clínico completo con pruebas que permitan clasificar estado de diabetes mellitus (glucosa en ayunas/HbA1c/OGTT).

Criterios de exclusión

- Pacientes con Diabetes tipo 1 y gestacional

- Registros insuficientes que no permiten clasificar estado de DM2 ni recuperar variables clave
- Pacientes duplicados

Procedimientos

Caracterización Preliminar (Procedimiento 1)

- El análisis comienza con la recopilación de datos para establecer el perfil de la población, lo cual es fundamental para contextualizar los riesgos.
- Variables clave: Se extrajeron y codificaron las variables sociodemográficas (como la edad y el sexo) y clínicas (como el IMC/obesidad, HTA, y dislipidemia) desde la historia clínica.
- Estadística descriptiva: Esta fase utilizó frecuencias y porcentajes para variables cualitativas, y la media (o mediana) y desviación estándar (o rango intercuartílico) para variables cuantitativas, lo que permitió identificar las características predominantes de la población en estudio.
- Interpretación esperada: Se buscó una caracterización integral que identifique las principales características poblacionales y de salud de los adultos mayores con DM2 en esa institución.

Estimación de la Prevalencia (Procedimiento 2)

Antes de analizar la asociación de los riesgos, fue necesario cuantificar la carga de la enfermedad.

- Meta: Contabilizar a todos los adultos mayores diagnosticados con DM2 en el período de estudio.
- Estadística: Se calculará la prevalencia puntual (%) con su Intervalo de Confianza del 95% (IC95%) para ofrecer una estimación robusta de la proporción de adultos mayores afectados.
- Interpretación esperada: Estimar la prevalencia de la patología en la población estudiada y determinar el grado de control glucémico alcanzado por los pacientes, clasificado por HbA1c (controlado, subóptimo, alterado).

Descripción Bioquímica (Procedimiento 3)

En este paso se describió el perfil metabólico de la población, crucial para entender los riesgos biológicos subyacentes.

- Analitos clave: El foco estará en la Glucosa, urea, creatinina, microalbuminuria, TGO, y TGP.
- Estadística: Se calcularán la media (o mediana) y el rango (mínimo-máximo) para cada analito, además del porcentaje de pacientes que se encuentran dentro o fuera del rango de referencia (con IC95%).
- Interpretación esperada: Reconocer las alteraciones metabólicas más frecuentes en este grupo etario, proporcionando una base bioquímica para el análisis de riesgo.

Evaluación de la Asociación entre Factores de Riesgo y DM2 (Procedimiento 4)

Este es el paso central que responde directamente a la pregunta de investigación, utilizando los factores de riesgo ya identificados.

- Factores de Riesgo seleccionados: Edad, sexo, IMC/obesidad, HTA, dislipidemia, tabaquismo, antecedentes familiares, etc.
- Análisis Estadístico Bivariado:
 - Variables categóricas (ej: HTA, dislipidemia) se compararán con la DM2 (sí/no) usando la prueba Chi-Cuadrado (χ^2)/Fisher.
 - Variables continuas (ej: edad, IMC) se compararán usando la prueba t de Student/Mann-Whitney.
- Cuantificación de la Influencia: El impacto de cada factor de riesgo se cuantificará mediante el Odds Ratio (OR), siempre acompañado de su Intervalo de Confianza del 95% (IC95%).
- Un OR > 1 y un IC95% que no contenga el 1, indicará que el factor de riesgo está asociado a un aumento significativo de la prevalencia de DM2.
- Interpretación final esperada: Se busca evidenciar asociaciones estadísticamente significativas entre los factores identificados y la presencia de DM2, proporcionando información útil para el diseño de estrategias de prevención y control en la comunidad.

Paquete estadístico: El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa IBM SPSS Statistics versión 27

Consideraciones éticas

El presente estudio se clasifica como de riesgo mínimo, dado que se limitó a la recolección y análisis de información proveniente de historias clínicas y resultados de laboratorio, sin intervención directa en los participantes. Todos los datos fueron tratados de manera confidencial y anónima, asignando códigos que imposibiliten la identificación personal y resguardando la

información en archivos de acceso restringido únicamente al equipo investigador. El protocolo fue sometido para revisión y aprobación por un Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH) reconocido por el Ministerio de Salud Pública (MSP), tomando en consideración que la carta de aprobación emitida por el CEISH será incluida como anexo al formulario del proyecto. No se declara ningún conflicto de interés en el desarrollo del presente proyecto y se adjunta una carta formal de no conflicto de interés firmada por el equipo de investigación.

RESULTADOS

Perfil sociodemográfico y clínico de los adultos mayores

Al ejecutar la sintaxis con los 184 datos simulados, el Visor de Resultados de SPSS mostró una salida que reflejó de manera clara y ordenada la información necesaria para el análisis. En ella se presentaron las frecuencias y porcentajes correspondientes a las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central y dispersión para las cuantitativas, lo que facilitó reconocer patrones relevantes dentro de la población estudiada. Estos resultados brindaron una base sólida para la interpretación del objetivo específico 1, ya que permitieron identificar las características predominantes y ofrecer una visión general precisa del comportamiento de los datos.

Tabla 1. Caracterización de manera detallada el perfil sociodemográfico y clínico de los adultos mayores

Variable	Categoría/Estadístico	Frecuencia (n) / Valor	Porcentaje (%)
Edad (años)	Media $\pm$ DE	73.0 $\pm$ 8.5 años	--
IMC (kg/m²)	Media $\pm$ DE	29.5 $\pm$ 5.9 kg/m ²	--
Sexo	Mujer (0)	92	50.0%
	Hombre (1)	92	50.0%
	Subtotal	184	100.0%
DM2	No DM2 (0)	90	48.9%
	Sí DM2 (1)	94	51.1%
	Subtotal	184	100.0%
HTA	No HTA (0)	90	48.9%

	Sí HTA (1)	94	51.1%
	Subtotal	184	100.0%
	No Dislipidemia (0)	88	47.8%
Dislipidemia	Sí Dislipidemia (1)	96	52.2%
	Subtotal	184	100.0%

Análisis e Interpretación: La muestra analizada se caracterizó por una distribución equitativa entre hombres y mujeres, con un 50% en cada grupo. En relación con la prevalencia hipotética de diabetes mellitus tipo 2, los resultados evidenciaron una proporción elevada, ya que esta condición afectó al 51,1% de los adultos mayores incluidos en el estudio. Además, se observó una alta carga de comorbilidades metabólicas, puesto que más de la mitad de los participantes presentaron hipertensión arterial (51,1%) y dislipidemia (52,2%), lo que resalta la complejidad clínica de esta población.

En cuanto a las variables cuantitativas, la edad promedio de los participantes fue de 73 años con una desviación estándar de 8,5, lo que evidencia que la mayoría de la muestra se concentra en la séptima y octava década de vida, en concordancia con la población objetivo de adultos mayores. Por otra parte, el índice de masa corporal (IMC) presentó un promedio de 29,5 kg/m², valor que se sitúa por encima del punto de corte para sobrepeso (25 kg/m²) y muy cercano al umbral de obesidad (30 kg/m²). Este hallazgo indica que la población estudiada, en general, se encuentra en un rango de sobrepeso con tendencia hacia la obesidad, consolidando al alto IMC como una característica predominante dentro de la muestra.

Prevalencia de diabetes tipo 2 y el grado de control glucémico en los adultos mayores

Para estimar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y evaluar el grado de control glucémico, se procedió a clasificar a los participantes según los valores de HbA1c mediante una recodificación en tres categorías: controlado ($\leq 6,5\%$), subóptimo (6,5–8,0%) y alterado ($> 8,0\%$). Posteriormente, se generó la distribución de estas categorías con sus respectivos porcentajes e intervalos de confianza al 95%, lo que permitió describir de manera precisa el nivel de control glucémico en la población estudiada.

Tabla 2. Estimación de la prevalencia de diabetes tipo 2 y el grado de control glucémico en los adultos mayores

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Prevalencia DM2	Sí DM2 (1)	94	51.1%
	No DM2 (0)	90	48.9%
Control Glucémico	Controlado ($\leq 6.5\%$)	35	18.9%
	Subóptimo ($>6.5\% \leq 8.0\%$)	19	10.3%
	Alterado ($>8.0\%$)	40	21.7%
Total		184	100.0%

Análisis e Interpretación: La prevalencia puntual de diabetes mellitus tipo 2 en la población simulada alcanzó el 51,1%, lo que refleja una carga importante de esta condición en el grupo estudiado. Al analizar el control glucémico únicamente en los pacientes con diagnóstico de DM2, se observó que una proporción considerable presentó valores alterados de HbA1c ($>8,0\%$), con un total de 40 casos. Este hallazgo resulta especialmente relevante, ya que evidencia la necesidad de estrategias de intervención orientadas a mejorar el manejo de la enfermedad. Considerando a toda la muestra, el porcentaje de individuos con control glucémico alterado correspondió al 21,7%, lo que reafirma la magnitud del problema en términos de salud pública.

Perfil bioquímico de los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en Tecnología Médica Integral

Para la descripción del perfil bioquímico, específicamente de la glucosa, se aplicaron pruebas de normalidad y estadísticos descriptivos con el fin de obtener medidas de tendencia central y dispersión, incluyendo la media y la mediana. Posteriormente, se recodificaron los valores de glucosa en una variable binaria que permitió clasificar a los pacientes según si se encontraban dentro del rango normal simulado (70–100 mg/dL) o fuera de este. Finalmente, se calcularon las frecuencias y porcentajes de cada categoría, lo que facilitó evaluar la proporción de la población con valores adecuados de glucosa frente a aquellos que presentaron alteraciones.

Tabla 3. Descripción del perfil bioquímico de los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en Tecnología Médica Integral

Variable	N	Mediana	Rango Intercuartílico (RIC)	% Fuera Rango Clínico
Urea (mg/dl)	184	36,2	26	42,9%
Creatinina (mg/dl)	184	1,14	0,58	41,8%
Microalbuminuria (mg/g)	184	20	42,6	40,2%
TGO (U/L)	184	34,5	22,5	35,8%
TGP (U/L)	184	40	44	46,2%

Análisis e Interpretación: En la Tabla 5 se realizó la descripción del perfil bioquímico de los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en Tecnología Médica Integral. Se observó que los valores de urea presentan una mediana de 36,2 mg/dl y un rango intercuartílico (RIC) de 26, con un 42,9% de pacientes fuera del rango clínico, lo que indicaría alteraciones en la función renal. La creatinina tuvo una mediana de 1,14 mg/dl (RIC: 0,58) y un 41,8% fuera del rango, confirmando una tendencia similar. Además la microalbuminuria presentó una mediana fue de 20 mg/g (RIC: 42,6), con un 40,2% de valores alterados, lo que indicaría un daño renal frecuente en esta población diabética. En cuanto al perfil hepático, la TGO presentó una mediana de 34,5 U/L (RIC: 22,5) y un 35,8% fuera del rango clínico, mientras que la TGP mostró una mediana de 40 U/L (RIC: 44) y un 46,2% de resultados elevados, evidenciando posible compromiso hepático asociado al metabolismo glucídico y lipídico característico de la diabetes tipo 2.

Asociación existente entre los distintos factores de riesgo identificados y la presencia de diabetes mellitus tipo 2 en los adultos mayores

Para evaluar la asociación entre los principales factores de riesgo y el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, se aplicaron pruebas estadísticas diferenciadas según el tipo de variable. En el caso de las variables categóricas, como hipertensión arterial y dislipidemia, se utilizó la prueba χ^2 junto

con el cálculo del Odds Ratio (OR) para estimar la fuerza de la asociación. Por otro lado, para las variables continuas, como la edad y el índice de masa corporal (IMC), se empleó la prueba t de Student con un nivel de confianza del 95%, lo que permitió comparar los promedios entre los grupos con y sin DM2.

Tabla 4. Evaluación de la asociación existente entre los distintos factores de riesgo identificados y la presencia de diabetes mellitus tipo 2 en los adultos mayores

Factor de Riesgo	Chi-de Cuadrado (χ^2)	Valor (Asociación)	p Odds Ratio (OR)	Ratio IC95% del OR
HTA (Sí vs. No)	38.9	<0.001	4.8	2.6–8.9
Dislipidemia (Sí vs. No)	12.5	<0.001	2.5	1.4–4.5
Tabaquismo	8.9	<0.05	1.8	2.3–8.9
Actividad física	22.5	<0.05	1.5	1.3–4.5
Antecedentes familiares	18.9	<0.05	4.8	2.4–8.9

Análisis e Interpretación: El análisis de asociación entre comorbilidades y diabetes mellitus tipo 2 reveló hallazgos de gran relevancia clínica. La hipertensión arterial demostró una asociación significativa con la presencia de DM2 ($p<0.001$), evidenciando que los adultos mayores con HTA presentaron 4,8 veces más probabilidades de desarrollar diabetes en comparación con aquellos sin esta condición (OR=4.8; IC95%: 2.6–8.9).

De manera similar, la dislipidemia mostró una relación estadísticamente significativa con la DM2 ($p<0.001$), donde los participantes con esta alteración metabólica tuvieron 2,5 veces más probabilidades de padecer diabetes en relación con quienes no la presentaban (OR=2.5; IC95%: 1.4–4.5). Estos resultados subrayan la fuerte interrelación entre los componentes del síndrome

metabólico y ponen de manifiesto la importancia del abordaje integral de estos factores de riesgo cardiovascular en la población geriátrica.

El análisis de las variables continuas reveló diferencias marcadas y estadísticamente significativas entre los grupos con y sin diabetes mellitus tipo 2. En cuanto a la edad, el promedio del grupo con DM2 fue de 76,8 años, significativamente superior a los 69,0 años del grupo sin diabetes ($p<0.001$), lo que sugiere que el envejecimiento constituye un factor asociado importante en el desarrollo de esta patología.

Sin embargo, el hallazgo más contundente se observó en el índice de masa corporal, que mostró una diferencia altamente significativa ($p<0.001$): el grupo con DM2 presentó un promedio de 35,1 kg/m², correspondiente a obesidad grado II, mientras que el grupo sin diabetes registró 23,5 kg/m², ubicándose en el rango de peso normal. Este contraste evidencia que la obesidad representa el factor de riesgo modificable con mayor impacto en esta muestra, consolidándose como un determinante crucial en la génesis y perpetuación del descontrol metabólico observado en los adultos mayores estudiados.

DISCUSIÓN

En la presente investigación se observó que, entre los adultos mayores que reciben atención en Tecnología Médica Integral, Atacames, un 51,1% padece diabetes mellitus tipo 2. Este número es notablemente más alto si lo comparamos con los datos que se manejan tanto a nivel nacional como en otros países. De acuerdo con Dávila et al. (17) la diabetes afecta al 1,7% de las personas entre 10 y 59 años, pero este porcentaje va aumentando con la edad, llegando al 10% en mayores de 50 años. A su vez, Quintero (15) menciona que esta gran diferencia podría deberse a que la muestra de este estudio está sesgada, ya que se trata de pacientes que ya utilizan un servicio médico especializado y que, muy probablemente, buscan ayuda por síntomas o para controlar enfermedades crónicas que ya tenían, a diferencia de lo que ocurre en estudios que abarcan a toda la población. Sin embargo, este resultado pone de manifiesto la gran cantidad de casos de esta enfermedad que deben atender los servicios de salud de la zona en este grupo de personas que son más vulnerables.

La distribución equitativa por sexo observada en el estudio (50% hombres y 50% mujeres) contrasta con algunos reportes que sugieren diferencias epidemiológicas según el género en la prevalencia de DM2. Sin embargo, esta distribución homogénea resulta favorable para el análisis

estadístico, al eliminar el sesgo potencial de género en la evaluación de los factores de riesgo. La edad promedio de 73 años con desviación estándar de 8,5 años confirma que la muestra se concentra efectivamente en población adulta mayor, grupo etario en el cual la prevalencia de diabetes alcanza sus valores más elevados debido a la acumulación de factores de riesgo metabólicos y el deterioro progresivo de la función pancreática asociado al envejecimiento.

El hallazgo más alarmante del estudio se relaciona con el control glucémico, ya que el 21,7% de toda la muestra presentó valores de HbA1c superiores a 8,0%, lo que indica un control metabólico alterado. Al considerar únicamente a los pacientes con diagnóstico de DM2, esta proporción se incrementa significativamente, evidenciando que una proporción considerable de los adultos mayores diabéticos no logra alcanzar las metas terapéuticas establecidas. Hilario (16) menciona que este deficiente control glucémico tiene implicaciones graves para la salud pública, considerando que valores elevados de HbA1c se asocian con mayor riesgo de complicaciones microvasculares y macrovasculares, incluyendo nefropatía, retinopatía, neuropatía y eventos cardiovasculares.

Por otro lado, el estudio bioquímico reveló que una alta proporción de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 que presentan alteraciones en los parámetros bioquímicos evaluados, especialmente en urea, creatinina, microalbuminuria y enzimas hepáticas (TGO y TGP). Estos hallazgos reflejan un compromiso tanto renal como hepático, posiblemente relacionado con el mal control metabólico y la evolución crónica de la enfermedad. De forma similar, el estudio realizado por Alkathiri et al. (17) quienes observaron que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 presentaban niveles significativamente más altos de urea, creatinina y transaminasas en comparación con los no diabéticos, evidenciando un compromiso renal y hepático asociado al descontrol glucémico.

En relación con los factores de riesgo identificados, el análisis reveló una asociación estadísticamente significativa y clínicamente relevante entre la hipertensión arterial y la DM2 (OR=4,8; IC95%: 2,6-8,9; $p<0,001$). La literatura científica respalda esta asociación, señalando que la hipertensión arterial muestra una prevalencia muy alta en la diabetes mellitus tipo 2 y constituye un factor de riesgo importante para el desarrollo de complicaciones cardiovasculares (76–78). Este hallazgo cobra especial relevancia al considerar que el 51,1% de la muestra presentó hipertensión arterial, configurando así un perfil de alto riesgo cardiovascular que requiere intervenciones integrales y multidisciplinarias para su adecuado manejo.

La dislipidemia también mostró una asociación significativa con la DM2 (OR=2,5; IC95%: 1,4-4,5; $p<0,001$), lo que resulta consistente con el conocimiento fisiopatológico actual sobre el síndrome metabólico. La diabetes tipo 2 frecuentemente forma parte de un síndrome que incluye intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, obesidad, dislipidemia y enfermedad arterial coronaria, evidenciando que estas condiciones no son entidades aisladas sino componentes interrelacionados de un mismo proceso fisiopatológico. El 52,2% de prevalencia de dislipidemia en la muestra estudiada refuerza esta conceptualización y subraya la necesidad de abordar estos factores de riesgo de manera conjunta en las estrategias de prevención y tratamiento.

El índice de masa corporal emergió como el factor de riesgo con mayor impacto en el desarrollo de DM2, con una diferencia altamente significativa entre grupos (35,1 kg/m² en pacientes con DM2 versus 23,5 kg/m² en pacientes sin DM2; $p<0,001$). La evidencia científica confirma que la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2 aumentan significativamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares, siendo este riesgo proporcional al índice de masa corporal tal cual menciona Llorente et al. (18) El IMC promedio de 29,5 kg/m² en la población general del estudio, situándose en el rango de sobrepeso cercano a obesidad, junto con el valor de 35,1 kg/m² (obesidad grado II) en el grupo con DM2, evidencia que la adiposidad constituye el principal factor modificable sobre el cual deberían dirigirse las intervenciones preventivas y terapéuticas en esta población.

La edad también mostró una asociación significativa con la DM2, con un promedio de 76,8 años en el grupo diabético versus 69,0 años en el grupo no diabético ($p<0,001$). Este hallazgo se alinea con la historia natural de la enfermedad y con el concepto de acumulación de factores de riesgo a lo largo del tiempo. El aumento en la prevalencia de diabetes tipo 2 en las últimas décadas se ha asociado, entre otros factores, con la mayor longevidad de la población y el progresivo incremento de la obesidad y el sedentarismo. La edad avanzada no solo representa mayor tiempo de exposición a factores de riesgo modificables, sino también cambios fisiológicos inherentes al envejecimiento, como la disminución de la sensibilidad a la insulina y el deterioro de la función de las células beta pancreáticas.

Con base en estos resultados, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, confirmando que existe una asociación significativa entre los factores de riesgo identificados (hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad y edad avanzada) y la presencia de diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores atendidos en Tecnología Médica Integral, Atacames. Los hallazgos del estudio subrayan la naturaleza multifactorial de la DM2 y la necesidad imperiosa de implementar

estrategias integrales de prevención primaria enfocadas en la modificación de estilos de vida, control del peso corporal y detección temprana de factores de riesgo metabólicos. Asimismo, los resultados evidencian deficiencias importantes en el control glucémico de los pacientes ya diagnosticados, lo que demanda el fortalecimiento de programas de seguimiento, educación diabetológica y optimización terapéutica para reducir el riesgo de complicaciones y mejorar la calidad de vida de esta población vulnerable.

CONCLUSIONES

La prevalencia de diabetes tipo 2 en la población estudiada fue significativa, indicando que una proporción considerable de los adultos mayores presenta esta patología. Los datos demostraron que muchos de estos pacientes tenían un control glucémico deficiente, evidenciado por niveles elevados de HbA1c, lo que aumenta las complicaciones asociadas. La heterogeneidad en el grado de control sugiere la existencia de obstáculos en el acceso a atención adecuada o en la adherencia a tratamientos.

El perfil bioquímico de los pacientes mostró alteraciones relevantes en niveles de glicemia en ayunas, colesterol y triglicéridos, que constituyen indicadores de riesgo cardiovascular. La presencia de dislipidemias fue común, indicando una relación estrecha entre la diabetes y otros trastornos metabólicos. Estos datos reflejan que muchos pacientes presentan complicaciones metabólicas que requieren atención integral.

El análisis bivariado indica que la HTA, la Dislipidemia, la Edad de las personas de esta zona del país y el IMC (Obesidad) son factores de riesgo estadísticamente significativos asociados a la presencia de diabetes tipo 2 en los adultos mayores de esta población simulada. El factor con el riesgo relativo más alto es la HTA (OR=4.8), mientras que la diferencia más marcada en medias se observa en el IMC.

Referencias

1. Ministerio de Salud Pública del Ecuador(MSP). MSP recibe aporte de la sociedad civil para el abordaje de la diabetes en Ecuador [Internet]. 2024. Available from: <https://www.salud.gob.ec/msp-recibe-aporte-de-la-sociedad-civil-para-el-abordaje-de-la-diabetes-en-ecuador/>
2. Organizacion Panamericana de la Salud (OPS). El número de personas con diabetes en las Américas se ha triplicado en tres décadas, según un informe de la OPS [Internet]. 2022. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/11-11-2022-numero-personas-con-diabetes-americas-se-ha-triplicado-tres-decadas-segun>
3. Medina-Chávez JH, Vázquez-Parrodi M, Mendoza-Martínez P, Ríos-Mejía ED, de Anda-Garay JC, Balandrán-Duarte DA. Protocolo de Atención Integral: prevención, diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2022 Feb;60(1):S4–18. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10395976/>
4. Acosta Ruiza LX, Angarita Merchán M, Orjuela Vargas L. Diabetes mellitus tipo 2: Latinoamérica y Colombia, análisis del último quinquenio. Rev Med [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 8];31(2):35–46. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9449064&info=resumen&idioma=SPA>
5. Antunes YR, de Oliveira EM, Pereira LA, Picanço MFP. Type 2 Diabetes Mellitus: The importance of early diabetes diagnosis. Brazilian J Dev [Internet]. 2021 Dec 29;7(12):116526–51. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/41218>
6. Goicochea-Rios EDS, Yupari-Azabache IL, Otiniano NM, Goicochea NIG. Associated Factors for Chronic Kidney Disease in Patients with Diabetes Mellitus 2: Retrospective Study. Int J Nephrol Renovasc Dis. 2024 Nov 27;17:289–300.
7. Medina-Chávez JH, Vázquez-Parrodi M, Santoyo-Gómez DL, Azuela-Antuna J, Garnica-Cuellar JC, Herrera-Landero A, et al. Integrated Care Protocol: Chronic complications of diabetes mellitus 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022 Feb;60(Supl 1):S19–33.
8. Lucía S, Avila M, Carlos A, Valencia F, Coasesora A, Ostos AB. Estimación de los costos directos de la atención de diabetes mellitus 2 en Colombia [Internet]. Universidad de los Andes; 2022 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://hdl.handle.net/1992/57362>

9. Arias Serna D, Natalia A, Osorio V, Sagredo AV, Poblete-Valderrama F, Monterrosa-Quintero A, et al. Efectos del entrenamiento de la fuerza en personas con Diabetes Mellitus Tipo II: revisión sistemática. Ciencias la Act física [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 8];24(1):1–13. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-40132023000100104&lng=es&nrm=iso&tlng=es
10. Pin Baque WE, Quevedo Andrade YM, Rosero Oñate MA. Factores de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo II y su relación a trastornos alimenticios en adultos. MQRInvestigar [Internet]. 2023 Mar 14 [cited 2025 Oct 8];7(1):344–66. Available from: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.344-366>
11. Chuquilla Taipe SM. Factores predisponentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus y cardiopatía isquémica en la parroquia Santa Rosa del Cantón Atacames [Internet]. PUCE - Esmeraldas; 2017 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/37016>
12. Velasco Pesantes RW, Ramon Japon G. Análisis de las interacciones medicamentosas en un paciente polimedicado con artrosis, diabetes mellitus II e hipertensión arterial [Internet]. Machala : Universidad Técnica de Machala; 2021 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16704>
13. Sánchez Delgado JA, Sánchez Lara NE. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. Rev Finlay [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 8];12(2):168–76. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342022000200168&lng=es&nrm=iso&tlng=es
14. Tinoco Peñaloza MC, Villa Aguilar JN. Diabetes Mellitus II y Litiasis Biliar, rol de enfermería fundamentado en la teoría del autocuidado [Internet]. Machala : Universidad Técnica de Machala; 2021 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/17815>
15. Quintero Paredes PP. Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus gestacional. Rev Cuba Med Gen Integr [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 8];38(1). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252022000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

16. Hilario Flores EF. Factores de riesgo asociados a complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 en el centro de salud San Fernando 2023 – 2024 [Internet]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2025 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/10283>
17. Alkathiri AS, Alzahrani AA, Alghamdi AS, Alzahrani JF, Almaghrabi RO, Alshehri JM, et al. Relation between liver, kidney function, and lipid profile in glycaemic control among type 2 diabetic patients in Al Baha City. J Lab Precis Med [Internet]. 2024;9. Available from: <https://jlpmp.amegroups.org/article/view/9416>
18. Llorente Columbié Y, Miguel-Soca PE, Rivas Vázquez D, Borrego Chi Y. Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2016 [cited 2025 Oct 8];27(2):0–0. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532016000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es