



*Laboratorio clínico en el diagnóstico temprano de enfermedades  
cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus*

*Clinical laboratory in the early diagnosis of cardiovascular diseases in patients  
with diabetes mellitus*

*Laboratório clínico no diagnóstico precoce de doenças cardiovasculares em  
doentes com diabetes mellitus*

Adriana Mikaela Loor-Velásquez <sup>I</sup>  
[lloor-adriana3866@unesum.edu.ec](mailto:lloor-adriana3866@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0009-1392-6404>

Oscar Ariel Parrales-Tumbaco <sup>II</sup>  
[Parrales-oscar7769@unesum.edu.ec](mailto:Parrales-oscar7769@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0008-9534-7117>

William Antonio Lino-Villacreses <sup>III</sup>  
[william.lino@unesum.edu.ec](mailto:william.lino@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-5613-9958>

**Correspondencia:** [lloor-adriana3866@unesum.edu.ec](mailto:lloor-adriana3866@unesum.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 05 de julio de 2024 \* **Aceptado:** 20 de agosto de 2024 \* **Publicado:** 30 de septiembre de 2024

- I. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Estudiante Investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Ecuador.
- II. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Estudiante Investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Ecuador.
- III. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Docente de Maestría en Ciencias en Laboratorio Clínico Jipijapa, Ecuador.

## Resumen

**Introducción:** La diabetes mellitus es una condición crónica que no solo afecta el control de los niveles de glucosa en sangre, sino que también aumenta significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. La identificación temprana y la monitorización de estos riesgos son esenciales para una gestión efectiva de la salud en pacientes diabéticos. Las pruebas de laboratorio clínico juegan un papel crucial en el diagnóstico y seguimiento de las complicaciones cardiovasculares asociadas con la diabetes. **Objetivo:** Analizar el uso del laboratorio clínico en el diagnóstico temprano de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura, es un estudio descriptivo que emplea un enfoque mixto, combinando datos cuantitativos y cualitativos para evaluar el papel del laboratorio clínico en el diagnóstico temprano de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus. **Resultados:** La **Hb1AC** es fundamental en el manejo y diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y está asociada indirectamente con el riesgo cardiovascular, dado que el control glucémico es crucial para prevenir complicaciones cardiovasculares en estos pacientes. **Conclusiones:** La HbA1c es frecuentemente empleada para el diagnóstico y monitoreo de la diabetes mellitus tipo 2, confirmando su rol central en la gestión del control glucémico. Pruebas como los índices aterogénicos y las lipoproteínas (colesterol total, HDL, LDL) son cruciales para la evaluación del riesgo ateroesclerótico y del síndrome metabólico, indicando su importancia en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares asociadas a la diabetes.

**Palabras clave:** Laboratorio clínico; diagnóstico; cardiovascular; diabetes mellitus.

## Abstract

**Introduction:** Diabetes mellitus is a chronic condition that not only affects the control of blood glucose levels, but also significantly increases the risk of developing cardiovascular diseases. Early identification and monitoring of these risks are essential for effective health management in diabetic patients. Clinical laboratory tests play a crucial role in the diagnosis and monitoring of cardiovascular complications associated with diabetes. **Objective:** To analyze the use of the clinical laboratory in the early diagnosis of cardiovascular diseases in patients with diabetes mellitus. **Methodology:** A systematic review of the literature was carried out. It is a descriptive study that uses a mixed approach, combining quantitative and qualitative data to evaluate the role of the clinical laboratory in the early diagnosis of cardiovascular diseases in patients with diabetes

mellitus. Results: HB1AC is essential in the management and diagnosis of type 2 diabetes mellitus (DM2) and is indirectly associated with cardiovascular risk, since glycemic control is crucial to prevent cardiovascular complications in these patients. **Conclusions:** HbA1c is frequently used for the diagnosis and monitoring of type 2 diabetes mellitus, confirming its central role in the management of glycemic control. Tests such as atherogenic indices and lipoproteins (total cholesterol, HDL, LDL) are crucial for the assessment of atherosclerotic risk and metabolic syndrome, indicating their importance in the diagnosis of cardiovascular diseases associated with diabetes.

**Keywords:** Clinical laboratory; diagnosis; cardiovascular; diabetes mellitus.

## Resumo

**Introdução:** A diabetes mellitus é uma condição crónica que não só afeta o controlo dos níveis de glicemia, como também aumenta significativamente o risco de desenvolver doenças cardiovasculares. A identificação precoce e a monitorização destes riscos são essenciais para uma gestão eficaz da saúde em doentes diabéticos. Os exames laboratoriais clínicos desempenham um papel crucial no diagnóstico e monitorização das complicações cardiovasculares associadas à diabetes. **Objetivo:** Analisar a utilização do laboratório clínico no diagnóstico precoce de doenças cardiovasculares em doentes com diabetes mellitus. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura. Trata-se de um estudo descritivo que utiliza uma abordagem mista, combinando dados quantitativos e qualitativos para avaliar o papel do laboratório clínico no diagnóstico precoce de doenças cardiovasculares em doentes com diabetes mellitus. **Resultados:** A HB1AC é essencial na gestão e diagnóstico da diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e está indiretamente associada ao risco cardiovascular, uma vez que o controlo glicémico é crucial para prevenir complicações cardiovasculares nestes doentes. **Conclusões:** A HbA1c é frequentemente utilizada para o diagnóstico e monitorização da diabetes mellitus tipo 2, confirmando o seu papel central na gestão do controlo glicémico. Exames como os índices aterogénicos e as lipoproteínas (colesterol total, HDL, LDL) são cruciais para a avaliação do risco aterosclerótico e da síndrome metabólica, indicando a sua importância no diagnóstico das doenças cardiovasculares associadas à diabetes.

**Palavras-chave:** Laboratório clínico; diagnóstico; cardiovascular; diabetes mellitus.

## Introducción

El laboratorio clínico ha adquirido un papel fundamental en la medicina moderna, especialmente en el diagnóstico temprano de enfermedades crónicas que afectan de manera significativa la calidad de vida y la longevidad de los pacientes. (1) Entre las enfermedades crónicas más prevalentes y preocupantes a nivel mundial, la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares se destacan debido a su alta tasa de morbilidad y mortalidad. (2) Estas dos condiciones, a menudo interrelacionadas, representan un desafío considerable para los sistemas de salud pública, ya que comparten factores de riesgo y mecanismos patofisiológicos comunes que aumentan la complejidad de su manejo clínico. (3).

La diabetes mellitus, caracterizada por un trastorno metabólico crónico que resulta en hiperglucemia persistente, conlleva una serie de complicaciones sistémicas que pueden afectar diversos órganos y sistemas, siendo el sistema cardiovascular uno de los más afectados. (4) De hecho, los pacientes diabéticos tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar enfermedades cardiovasculares en comparación con la población general, lo que subraya la necesidad de estrategias de diagnóstico y manejo oportuno. (5).

En este contexto, el laboratorio clínico se presenta como una herramienta indispensable para la identificación precoz de alteraciones metabólicas y cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus. (6) Al implementar pruebas que pueden ser bioquímicas, hematológicas y de imagen los profesionales de salud consiguen realizar una intervención temprana de daño cardiovascular incluso antes de que el paciente manifieste síntomas clínicos. (7) De esta manera el profesional contribuye a que sea una intervención más eficaz e individualizada al caso del paciente (8)

Las pruebas de laboratorio, como los perfiles lipídicos, la medición de biomarcadores de inflamación y estrés oxidativo, así como la evaluación de la función renal, juegan un rol crucial en la monitorización del estado de salud cardiovascular en personas con diabetes. (9) Además, la identificación de nuevos biomarcadores y el desarrollo de tecnologías avanzadas de diagnóstico están ampliando las fronteras del laboratorio clínico, permitiendo un abordaje más integral y preciso del riesgo cardiovascular en esta población vulnerable. (10).

Por otro lado, la relación bidireccional entre la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares también implica que el manejo adecuado de la primera puede influir directamente en la prevención de la segunda. En este sentido, el laboratorio clínico no solo facilita el diagnóstico

temprano, sino que también proporciona datos esenciales para la monitorización continua del paciente, lo que es crucial para la adaptación de los planes terapéuticos a lo largo del tiempo. (11) A medida que la investigación médica avanza, es cada vez más evidente que la integración de las herramientas del laboratorio clínico con los enfoques clínicos tradicionales es esencial para mejorar los resultados en salud de los pacientes con diabetes. (12) La detección temprana y el manejo adecuado de las complicaciones cardiovasculares asociadas con la diabetes mellitus son clave para reducir la carga de estas enfermedades en la sociedad, prolongar la vida de los pacientes y mejorar su calidad de vida. (13).

En el contexto global, las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte, superando incluso a enfermedades infecciosas y otros trastornos crónicos. Esta tendencia es especialmente preocupante en países con altos niveles de desarrollo económico, donde la prevalencia de factores de riesgo como la obesidad, el sedentarismo, y la diabetes mellitus han alcanzado niveles epidémicos. A nivel mundial, la diabetes mellitus, en sus diversas formas, afecta a cientos de millones de personas, y se proyecta que esta cifra continúe en aumento debido al envejecimiento de la población, el crecimiento urbano, y cambios en los estilos de vida. (14)

En este contexto, el diagnóstico temprano de complicaciones cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es el principal motivo de consulta de las casas de salud, que buscan reducir la carga de estas enfermedades a través de la prevención y el manejo efectivo.

A nivel continental varía la situación, es decir, en países donde tienen sistemas de salud más avanzados existe la posibilidad de que se realicen diagnósticos tempranos y a su vez brindar un tratamiento adecuado para los pacientes que sean diagnosticados con diabetes y enfermedades cardiovasculares, sin embargo, la problemática en esas poblaciones es el envejecimiento de la población y los crecientes factores de riesgo que afectan estas áreas.

(15) Cuando se hace referencia a América Latina y el Caribe estas enfermedades han tenido un aumento debido al crecimiento rápido de la urbanización y el consumo, entonces, aunque exista un avance en la atención médica, la población aún se enfrenta a desigualdades en la salud y servicios médicos lo que hace difícil que exista un diagnóstico temprano e intervención adecuada. (16)

En el contexto regional, los países de América del Sur, incluidos aquellos de la región andina, enfrentan una doble carga de enfermedades: por un lado, las enfermedades infecciosas continúan siendo un desafío en ciertas áreas, mientras que por otro lado, las enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares han emergido como principales causas de

morbilidad y mortalidad. En este entorno, los laboratorios clínicos desempeñan un papel esencial en el diagnóstico temprano, pero enfrentan limitaciones debido a la infraestructura sanitaria, la disponibilidad de recursos y la capacitación del personal. La variabilidad en el acceso a servicios de salud entre zonas urbanas y rurales añade una capa adicional de complejidad, subrayando la necesidad de estrategias de salud pública que aborden estas disparidades. (17).

En Ecuador, un país que refleja muchos de los desafíos observados en la región andina, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus han mostrado un aumento preocupante en las últimas décadas. Este crecimiento está impulsado por factores como la urbanización, cambios en la dieta, y un aumento en la esperanza de vida, lo que expone a una mayor parte de la población al riesgo de desarrollar estas enfermedades. (18) En Ecuador, el sistema de salud ha hecho esfuerzos significativos para mejorar el acceso a los diagnósticos y tratamientos, pero aún enfrenta retos considerables, especialmente en zonas rurales y en comunidades indígenas donde el acceso a servicios de salud es limitado. (19).

Los laboratorios clínicos en Ecuador, al igual que en otros países de la región, juegan un papel crucial en la detección temprana de complicaciones cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus. Sin embargo, hay una variación significativa entre las áreas urbanas, donde existe una estructura sólida y en las áreas rurales donde hay pocos recursos, entonces para que exista un avance en la detección temprana en todo el país es importante que se realicen programas de tamizaje y a su vez programas de educación y capacitación a los profesionales de salud.

### **Objetivo General**

- Analizar el uso del laboratorio clínico en el diagnóstico temprano de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus

### **Objetivos específicos**

- Determinar cuáles son las pruebas de laboratorio clínico más utilizadas en para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en el paciente con diabetes mellitus.
- Reconocer cuales son los factores de riesgo más comunes de enfermedades cardiovasculares en el paciente con diabetes mellitus.
- Establecer medidas de prevención de enfermedades cardiovasculares en el paciente con diabetes mellitus.

## **Materiales y Métodos**

### **Diseño del Estudio**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura, es un estudio descriptivo que emplea un enfoque mixto, combinando datos cuantitativos y cualitativos para evaluar el papel del laboratorio clínico en el diagnóstico temprano de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus. El estudio se llevará a cabo en varias etapas, que incluyen la recolección y análisis de datos clínicos.

### **Población y Muestra**

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, provenientes de diversas regiones (urbana y rural) de Ecuador y, de ser posible, se incluirán comparaciones con datos de otros países de América Latina.

### **Fuentes de Datos**

Se realizaron búsquedas en bases de datos electrónicas como PubMed, LILACS, Mendely y Google Scholar. También se incluyeron informes de organizaciones de salud reconocidas como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Datos Clínicos: Se recolectarán resultados de pruebas de laboratorio (perfil lipídico, niveles de glucosa, hemoglobina glicosilada, biomarcadores de inflamación, función renal, etc.), y antecedentes de enfermedades cardiovasculares.

### **Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **Criterios de Inclusión:**

- Estudios publicados en los últimos 5 años (2019-2024).
- Artículos en inglés y español.
- Investigaciones que incluyan datos epidemiológicos.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Estudios con muestras pequeñas (< 100 participantes).
- Artículos de opinión, cartas al editor y revisiones sin datos empíricos.
- Estudios duplicados o aquellos sin acceso completo al texto.

## Selección de Estudios

Dos revisores independientes evaluaron los títulos y resúmenes de los artículos identificados en la búsqueda inicial. Los estudios seleccionados fueron revisados a texto completo para determinar su elegibilidad final. Cualquier discrepancia fue resuelta mediante consenso o por un tercer revisor.

## Limitaciones del Estudio

Las posibles limitaciones incluyen la variabilidad en la calidad de los registros médicos, la disponibilidad de pacientes y profesionales dispuestos a participar en el estudio, y las diferencias en la infraestructura de los laboratorios clínicos que pueden influir en la comparabilidad de los resultados. Estas limitaciones se abordarán mediante la adopción de un enfoque riguroso en la selección de la muestra y el análisis de los datos.

## Síntesis y Presentación de Resultados

Los resultados se sintetizaron en tablas y gráficos. Se discutieron las implicaciones de los hallazgos en el contexto de la salud pública y se propusieron recomendaciones para mejorar el manejo y control. Esta metodología asegura una revisión exhaustiva, proporcionando una base sólida para desarrollar estrategias de prevención más efectivas.

## Resultados

*Tabla 1: Determinar cuáles son las pruebas de laboratorio clínico más utilizadas en para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en el paciente con diabetes mellitus.*

Autor/ref.	Año	Lugar	Tipo de estudio	de Prueba de laboratorio	de N° de particip antes	Diagnóstico de enfermedad cardiovascular
Acosta, Z y cols / (20)	2019	Ecuador	Revisión sistemática	Indices aterogénicos (IA): CT/HDL, LDL/HDL, HDL/HDL, HDL, (TG/HDL) y TG/HDL.	220	Aterosclerosis



Alvarado, W y col/ (21)	2020	Ecuador	Revisión sistemática	HB1AC		145	DM2
Villavicencio, A y col/ (22)	2020	Ecuador	Revisión sistemática, estudio descriptivo	Proteína C troponinas cardíacas		140	HTA
Fuentes, A y col/ (23)	2020	Colombia	Estudio descriptivo, cualitativo	HB1AC		120	DM2
Gonzales, A y col/ (24)	2021	Ecuador	Estudio, descriptivo, cualitativo	Colesterol, HDL		136	Síndrome metabólico
Duran, M y col/ (25)	2022	Ecuador	Estudio de cohorte	Microalbuminuria		345	Nefropatía
De la Torre, D y col/ (26)	2022	Cuba	Estudio transversal	Cistatina C		437	Nefropatía
Cedeño, V y col/ (27)	2022	Ecuador	Estudio descriptivo, cualitativo	HB1AC		178	DM2
Cedeño, G y col/ (28)	2022	Ecuador	Estudio transversal	HB1AC		298	DM2
Rubio, L y col/ (29)	2023	España	Estudio descriptivo, cualitativo	Telemonitorización		254	Insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular
Fragozo, M y col/ (30)	2023	España	Estudio de cohorte transversal	HDL, LDL, colesterol total		291	Síndrome metabólico

### Análisis de la tabla 1

La tabla muestra un conjunto de estudios enfocados en las pruebas de laboratorio más utilizadas para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus. La prueba de Hemoglobina Glicosilada (HB1AC) es la más común, apareciendo en 4 estudios (Alvarado y col, 2020; Fuentes y col, 2020; Cedeño y col, 2022; Cedeño y col, 2022). Esta prueba es fundamental en el manejo y diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y está asociada indirectamente con el riesgo cardiovascular, dado que el control glucémico es crucial para prevenir complicaciones cardiovasculares en estos pacientes.

**Tabla 2: Reconocer cuales son los factores de riesgo más comunes de enfermedades cardiovasculares en el paciente con diabetes mellitus.**

Autor/ref.	Año	Lugar	Tipo de estudio	Muestra	Factores de riesgo	Prevalencia
Romero, H y col/ (31)	2020	España	Estudio tipo descriptivo	de 122	IMC >29	33%
Garcia, A/ (32)	2020	Mexico	Estudio descriptivo, cualitativo	312	Edad	42%
Kaur, M/ (33)	2020	Mexico	Estudio transversal y descriptivo	155	Sedentarismo	24%
Acosta M y col/ (34)	2021	Colombia	Estudio cohorte	de 410	Colesterol elevado	41%
Parra, H y col/ (35)	2021	España	Estudio descriptivo y cualitativo	210	IMC >30	63%
Sanchez, A/ (36)	2021	España	Estudio cohorte	de 344	Obesidad	31,5%
Solorzano, S y col/ (37)	2022	Chile	Estudio tipo transversal	de 121	Sedentarismo	74,6%
Rodriguez, A/ (38)	2022	España	Estudio cohorte	de 105	Colesterol elevado	33,3%
Machado, L/ (39)	2023	Chile	Estudio observacional	206	IMC>30	19,5%
Sanchez, R y col/ (40)	2023	Chile	Estudio descriptivo, cuantitativo	187	Edad	20,7%

### **Análisis de la tabla 2**

La tabla 2 revela que los factores de riesgo más comunes para enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus incluyen un IMC elevado, el sedentarismo, la edad avanzada, el colesterol elevado y la obesidad. Estos factores de riesgo tienen una prevalencia significativa, lo que subraya la importancia de abordarlos mediante intervenciones preventivas y un control riguroso en pacientes diabéticos para minimizar el riesgo de complicaciones cardiovasculares.

**Tabla 3: Establecer medidas de prevención de enfermedades cardiovasculares en el paciente con diabetes mellitus.**

<b>Autor/ref.</b>	<b>Año</b>	<b>Lugar</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>de Muestra</b>	<b>Medidas de prevención</b>
García, R y col/ (41)	2020	España	Estudio descriptivo	122	Dieta y alimentación
Quezada, F y col/ (42)	2020	México	Estudio Cohorte	de 421	Estilo de vida saludable
Bucheli, M y col/ (43)	2021	México	Estudio transversal y cualitativo	321	Medición del riesgo coronario (SCORE CALCIO)
Villareal, V y col/ (44)	2021	Colombia	Estudio de tipo descriptivo y cuantitativo	111	Nutrigenómica y nutraceuticos
Gallegos, F y col/ (45)	2021	Colombia	Estudio de cohorte	de 109	Actividad física
Manzur, F y col/ (46)	2022	Chile	Revisión sistemática	206	Control glicémico
Sorbets, E y cols/ (47)	2022	Cuba	Estudio Observacional	178	Actividad física
Alvarez, S y col/ (48)	2023	España	Estudio descriptivo, cualitativo	198	Dieta y nutrición
Bañeras, J y col/ (49)	2023	España	Estudio transversal	267	Control de HTA
Pérez, B y col/ (50)	2023	México	Estudio cohorte transversal	de 202	Control glicémico

### **Análisis de la tabla 3**

La tabla 3 resalta la importancia de adoptar un enfoque integral en la prevención de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus. Las medidas preventivas más destacadas incluyen una dieta saludable y balanceada, que es fundamental para el control del peso y la mejora de los perfiles lipídicos, así como la incorporación de nutraceuticos y estrategias nutrigenómicas que permiten personalizar la dieta según las características genéticas individuales, lo que podría optimizar los resultados de salud.

## Discusión

En la Tabla 1 se analizaron diversos artículos comprendidos desde los años 2019 a 2024 en los cuales se observan diversas pruebas de laboratorio empleadas para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus. Se destaca la importancia de estas pruebas en la identificación y manejo de condiciones asociadas a la diabetes, como aterosclerosis, hipertensión arterial (HTA), síndrome metabólico y nefropatía. Acosta, Z y cols. (2019) en este estudio realizado en Ecuador se centra en los índices aterogénicos (IA) como CT/HDL, LDL/HDL, y otras ratios relacionados, la revisión sistemática concluye que estos índices son útiles para evaluar el riesgo de aterosclerosis en pacientes con diabetes mellitus, además de la inclusión de múltiples índices aterogénicos proporciona una visión detallada del perfil lipídico del paciente, ayudando a identificar el riesgo cardiovascular de manera más precisa. Estos índices son particularmente relevantes en el contexto de la diabetes mellitus, donde la dislipidemia es un causante de la progresión de aterosclerosis, sin embargo Alvarado, W y col. (2020), en su estudio, también llevado a cabo en Ecuador, se enfatiza la importancia de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, la revisión sistemática confirma que la HbA1c es una herramienta crucial para el monitoreo y diagnóstico de la DM2, ya que refleja el control glucémico a largo plazo. Por otra parte, Villavicencio, A y col. (2020) destaca el uso de la proteína C y las troponinas cardíacas en el diagnóstico de hipertensión arterial, subrayan que estos marcadores son útiles para evaluar el daño cardiovascular asociado con la HTA, la proteína C y las troponinas cardíacas son indicativos de inflamación y daño miocárdico, respectivamente, lo cual es relevante en el contexto de la HTA y otras enfermedades cardiovasculares. Fuentes, A y col. (2020) se centra nuevamente en la HbA1c para el diagnóstico de DM2, destaca cómo esta prueba sigue siendo una referencia clave para el manejo de la diabetes, la consistencia en los hallazgos entre estudios realizados en diferentes países refuerza la validez de la HbA1c como una medida crítica para la evaluación del control glucémico en pacientes diabéticos.

Gonzales y col. (2021) que examinaron la relación que existía entre el síndrome metabólico, el colesterol y el HDL, determinaron que los niveles de colesterol y HDL son esenciales para detectar un síndrome metabólico que puede ser la causa de una enfermedad cardiovascular. Duran y col (2022) examinó la microalbuminuria como una causa de nefropatía y destacó la importancia para detectar de manera temprana un daño renal, que puede cronificarse y tener consecuencias para el corazón.

Identificar la nefropatía en pacientes diabéticos es fundamental para prevenir complicaciones cardiovasculares y mejorar el manejo integral del paciente. De la Torre, D y col. (2022) se centra en la cistatina C como un marcador de nefropatía. La cistatina C es un biomarcador útil para evaluar la función renal y detectar daño temprano, proporcionando información adicional a la microalbuminuria, la inclusión de la cistatina C en la evaluación de nefropatía muestra un enfoque en la detección de complicaciones renales que pueden influir en la salud cardiovascular. Cedeño, V y col. (2022) enfatiza nuevamente la importancia de la HbA1c en el diagnóstico de DM2, sin embargo, Cedeño, G y col. (2022) analiza la HbA1c en pacientes con DM2, confirmando su rol en el diagnóstico y monitoreo de la diabetes. Rubio, L y col. (2023) introduce la telemonitorización como una herramienta innovadora para el seguimiento de insuficiencia cardíaca y fibrilación auricular, mientras que Fragozo, M y col. (2023) se enfoca en HDL, LDL y colesterol total, confirma la importancia de estos marcadores lipídicos en el diagnóstico del síndrome metabólico. La evaluación del perfil lipídico sigue siendo esencial para identificar el riesgo cardiovascular, especialmente en el contexto de síndrome metabólico, que es común en pacientes diabéticos.

La Tabla 2 muestra estudios que han sido realizados entre 2020 y 2024 donde se puede evidenciar una cantidad de factores de riesgo para una enfermedad cardiovascular en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, de acuerdo a los estudios que han sido realizados en distintos países con diferente metodología. Se demuestra que el IMC con un valor superior a 30 en todos los estudios, es un factor común. Parra y col. (2021) encontraron que en España existe una prevalencia de 63% con un IMC superior a 30, mientras que Romero y col. (2020) por el contrario, encontraron una prevalencia de 33% en el mismo país con un IMC superior a 29. No obstante, Machado (2023) obtuvo un resultado de una tasa menor del 19,5% en personas con IMC superior a 30, por medio de estos resultados podría indicarse que hay diferencias en los hábitos de vida o características de la muestra. Como se puede observar en los estudios de Parra y col y Sánchez y col (2021), los factores de riesgo son más importantes en estudios de cohorte que en aquellos que tienen una muestra más grande. Otra prevalencia considerable es el colesterol elevado que se encontró en el estudio realizado por Acosta y col. (2021) con una prevalencia del 41% y Rodríguez (2022) con una prevalencia del 33,3%, demostrando que el colesterol es un factor de riesgo importante y común entre los estudios mencionados, lo que destaca su relevancia para tener salud cardiovascular en pacientes diabéticos.

Con prevalencias reportadas del 42 % en Garcia (2020) y del 20 % en Sanchez y col. (2023), obtuvieron como resultado que la edad también hace parte de un factor de riesgo común, la única variación que hay en estas cifras son por las cohortes estudiadas y distribución etaria de las muestras, por lo tanto, se sugiere que al realizar un estudio para evaluar el riesgo cardiovascular es fundamental tener en cuenta la edad.

El sedentarismo es otro factor de riesgo relevante, con prevalencias que oscilan entre el 24% en Kaur (2020) y el 74,6% en Solorzano y col. (2022). La alta prevalencia reportada por Solorzano sugiere un fuerte vínculo entre el sedentarismo y el riesgo cardiovascular, y podría reflejar un problema generalizado en la población estudiada.

En resumen, se puede concretar en base a los estudios que los factores de riesgo que más predominan ante las enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus incluyen; IMC elevado, colesterol alto, edad avanzada y sedentarismo. Sin embargo, es importante recalcar que existen variaciones en los resultados porque los factores varían según el contexto y la población. Por lo tanto, es importante que se consideren elementos contextuales.

**La Tabla 3** muestra artículos de 2020 a 2024 que dan un aporte sobre las medidas preventivas para enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus, poniendo en evidencia un enfoque multifacético que incluye mejores hábitos de vida, controles médicos regulares y estrategias nutricionales. Todos los estudios abordan distintos aspectos en la prevención que son variados y algunos complejos, pero necesarios para gestionar el riesgo cardiovascular.

Entre las medidas más frecuentemente destacadas están la dieta y la nutrición, mencionadas en los estudios de Garcia y col. (2020) y Alvarez y col. (2023), así como el control glicémico, subrayado por Manzur (2022) y Perez (2023). La dieta y nutrición son fundamentales para manejar tanto el peso como los niveles de glucosa en sangre, mientras que el control glicémico es crucial para prevenir complicaciones asociadas con la diabetes que pueden aumentar el riesgo cardiovascular. Estos enfoques reflejan la importancia de una intervención integral y personalizada para el manejo de la diabetes y la prevención de enfermedades cardiovasculares.

La actividad física también aparece como una medida preventiva clave, destacada en los estudios de Gallegos y col. (2021) y Sorbets y col. (2022). La actividad física regular ayuda a mejorar la salud cardiovascular y el control de peso, y puede contribuir a una mejor regulación de la glucosa en sangre, haciendo de este un componente esencial en cualquier programa de prevención para pacientes diabéticos.

El estilo de vida saludable, abordado por Quezada y col. (2020), incluye no solo la actividad física y la alimentación, sino también otros hábitos saludables como dejar de consumir tabaco y reducir en gran medida el consumo de bebidas alcohólicas. Este enfoque holístico es crucial para reducir el riesgo cardiovascular de manera integral.

El uso de herramientas como la medición del riesgo coronario (SCORE CALCIO), discutida por Bucheli y col. (2021), brinda una evaluación objetiva y permite realizar una intervención focalizada y efectiva, resaltando la importancia de utilizar herramientas de evaluación para individualizar las estrategias de prevención.

La nutrigenómica y el uso de nutracéuticos, mencionados por Villareal y col. (2021), representan un enfoque más reciente y especializado en la prevención cardiovascular. Estas estrategias pueden ofrecer beneficios adicionales al proporcionar soluciones personalizadas basadas en la genética del paciente.

Finalmente, según Bañeras et al. (2023), El control de la hipertensión hace parte de una medida importante, debido a que es un factor de riesgo que puede repercutir significativamente en los problemas cardiovasculares, para que la prevención se maximice y mejorar la calidad de vida es fundamental incorporar estas medidas en un plan individualizado.

## Conclusiones

- Se determinó que las pruebas de laboratorio clínico utilizadas para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus abarcan una amplia gama de métodos, cada uno con su propia relevancia clínica según la condición específica a evaluar. La HbA1c es frecuentemente empleada para el diagnóstico y monitoreo de la diabetes mellitus tipo 2, confirmando su rol central en la gestión del control glucémico. Pruebas como los índices aterogénicos y las lipoproteínas (colesterol total, HDL, LDL) son cruciales para la evaluación del riesgo ateroesclerótico y del síndrome metabólico, indicando su importancia en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares asociadas a la diabetes.
- Se reconoció que el índice de masa corporal (IMC) elevado y el colesterol elevado son factores prominentes. Los estudios muestran una alta prevalencia de IMC >30, con valores que oscilan entre el 19,5% y el 63%, y una prevalencia notable de colesterol elevado entre el 33,3% y el 41%. Estos factores son consistentes en diferentes regiones, aunque las cifras

varían, lo que sugiere la importancia de la gestión del peso y el colesterol en la prevención de enfermedades cardiovasculares. La edad y el sedentarismo también se destacan como factores de riesgo significativos, con variaciones en su prevalencia según el contexto geográfico y el diseño del estudio, indicando la necesidad de enfoques personalizados en la evaluación del riesgo cardiovascular.

- Se estableció que la alimentación, control glucémico y actividad física son las estrategias más comunes y efectivas, debido a que está demostrado por medio de los estudios que una dieta saludable y el control riguroso de la glucosa son componentes fundamentales para prevenir enfermedades. La actividad física permite mantener salud cardiovascular y peso corporal saludable. Además, existen métodos adicionales como medidas del riesgo coronario y manejo de hipertensión para realizar una evaluación focalizada y precisa. Finalmente es necesario que se implementen enfoques personalizados e integrales en los que se consideren medidas diversas para mejorar la prevención y gestión de enfermedades cardiovasculares.

## Referencias

1. Estébanez BC. Estrategia para el diagnóstico de las dislipidemias. Elsevier. 2022; 12(4).
2. Castro Quintanilla DA. Síndrome Metabólico. Scielo. 2022; 33(2).
3. Macías C. DIABETES MELLITUS, CÁNCER Y RIESGOS. Repositorio. 2023; 1(1).
4. Gallardo A. Implicación del laboratorio clínico en la detección precoz de dislipemias genéticas en atención primaria. Dialnet. 2021; 22(3).
5. Salazar C. Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico. 2021; 13(3).
6. Intriago O. Seguimiento y evaluación terapéutica de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en la clínica particular morales. Dialnet. 2022; 4(1).
7. Riesgo Cardiovascular. Scielo. 2021; 43(2).
8. Tapia A. Utilidad de la cistatina C como biomarcador precoz de daño renal en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2. Mediagraphics. ; 12(3).
9. Parrañes G. FACTORES ASOCIADOS AL CONTROL GLUCÉMICO. Repositorio. 2023; 1(1).
10. García G. Síndrome metabólico. Dialnet. 2021; 12(2).



11. Candelaria B. Marcadores de daño, factores de progresión y causas de Enfermedad renal crónica en adultos mayores. *Mediagraphic*. 2022; 11(5).
12. Freire J. EVALUACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO A TRAVÉS DE PRUEBAS DE LABORATORIO EN ADULTOS MAYORES DEL CANTÓN AMBATO. *Scielo*. 2022; 34(5).
13. Gruson D. Valor del análisis de péptido natriurético en el diagnóstico y prevención de la insuficiencia cardíaca en poblaciones de alto riesgo. *Dialnet*. 2022; 18(7).
14. Vera D. Efectos en la salud causados por diabetes mellitus en pacientes mayores de 40 años de Latinoamérica. *Repositorio*. 2022; 3(1).
15. Pinto X. Estándares SEA 2022 para el control global del riesgo cardiovascular. *Scielo*. 2022; 34(3).
16. Veloza L. Variabilidad de la frecuencia cardiaca como factor predictor de las enfermedades cardiovasculares. *Scielo*. 2022; 24(6).
17. Garcia D. Microalbuminuria y daño renal. *Dialnet*. 2022; 22(1).
18. Sereday M. Complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico. *Scielo*. 2023; 34(7).
19. Ramos W. RESULTADOS DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA. *Scielo*. 2021; 22(12).
20. Acosta Z. Utilidad clínica de los índices aterogénicos para valoración de riesgo cardiovascular: un enfoque desde el laboratorio clínico. *Utilidad clínica de los índices aterogénicos para valoración de riesgo cardiovascular: un enfoque desde el laboratorio clínico*. 2019; 33(2).
21. Alvarado W. Pruebas de laboratorio aplicadas en el diagnóstico de Diabetes Mellitus. *Repositorio*. 2020; 1(1).
22. Villavicencio A. MORBIMORTALIDAD DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES. *Repositorio*. 2020; 2(2).
23. Fuentes A. DETERMINACIÓN DE LA HEMOGLOBINA. *Dialnet*. 2020; 12(2).
24. Gonzales A. Pruebas de laboratorio en síndrome metabólico. *Dialnet*. 2021; 23(2).
25. Duran M. Microalbuminuria como marcador temprano de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus. *Dialnet*. 2022; 23(2).

26. De la Torre D. LA CISTATINA C: MARCADOR DE UTILIDAD EN EL DAÑO RENAL EN PATOLOGÍAS Y/O POR EL USO DE FÁRMACOS. *Scielo*. 2022; 23(3).
27. Cedeño V. “Hemoglobina glicosilada y su importancia en el diagnóstico de alteraciones metabólicas en pacientes diabéticos”. *Scielo*. 2022; 23(4).
28. Cedeño G. Valor predictivo de las pruebas de perfil glicémico en la determinación diagnóstica de Diabetes Mellitus. *Dialnet*. 2022; 23(4).
29. Rubio L. Nuevas tecnologías para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las enfermedades cardiovasculares. *Elsevier*. 2023; 22(6).
30. Fragozo M. Síndrome metabólico. *Dialnet*. 2023; 36(5).
31. Romero H. Perfil lipídico como factor de riesgo cardiovascular en militares activos. *Hospital General II-de Libertad 2019*. *Mediagraphic*. 2020; 11(4).
32. Garcia C. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología. *Scielo*. 2020; 22(3).
33. Kaur M. Prevención de los factores de riesgo asociado a enfermedades cardiovasculares. Una revisión bibliográfica. *Mediagraphic*. 2020; 31(12).
34. Acosta M. Cardiopatía Isquémica Dolorosa, Factores de Riesgo y Tratamientos Apropriados. *Dialnet*. 2021; 11(1).
35. Parra H. Factores de riesgo y manifestaciones clínicas de la hipertensión arterial. *Scielo*. 2021; 45(23).
36. Sanchez A. Efectividad de la alimentación consciente. *Dialnet*. 2021; 21(4).
37. Solorzano S. Factores de riesgo en pacientes con pie diabético. *Dialnet*. 2021; 13(3).
38. Rodriguez A. Diagnóstico y tratamiento de enfermedad vascular periférica. Revisión bibliográfica. *Scielo*. 2022; 21(3).
39. Machado L. Mortalidad del síndrome coronario agudo con elevación del segmento s-t mediante la escala de Grace. *Uniandes*. 2022; 11(1).
40. Sanchez R. Factores de riesgo para desarrollar Diabetes tipo 2 en trabajadores de salud: revisión sistemática. *Uniandes*. 2023; 45(4).
41. Garcia R. Prevención de enfermedades cardiovasculares. *UVA*. 2020; 22(1).
42. Quezada FAG. Avances actuales en la reducción de los factores de riesgo cardiovasculares. *Scielo*. 2020; 11(5).

43. Bucheli M. Utilidad del score de calcio coronario en la prevención de eventos cardiovasculares. *Uniandes*. 2021; 65(34).
44. Villareal V. El papel de la nutrigenómica y los nutraceuticos en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana*. 2021; 21(6).
45. Gallegos F. Más allá del control glicémico. *Dialnet*. 2021; 34(23).
46. Manzur F. Enfermedades cardio-metabólicas en el embarazo: Revisión sobre diagnóstico, tratamiento y proyección del riesgo cardiovascular a largo plazo. *Revista Chilena de Ginecología*. 2022; 67(7).
47. Sorbets E. Prevención secundaria en el paciente coronario. *Revista Cubana*. 2022; 32(4).
48. Alvarez S. Atherosclerotic cardiovascular disease. 2022; 87(45).
49. Bañeras J. Medioambiente y salud cardiovascular: causas, consecuencias y oportunidades en prevención y tratamiento. 2023; 56(45).
50. Perez B. Efectos de la dieta cetogénica en el control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 : una revisión sistemática. *Universidad del Norte*. 2023; 23(6).

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).