

Artículo original

## Riesgo cardiovascular según la escala de Framingham en pacientes hipertensos ecuatorianos

Cardiovascular risk according to the Framingham scale in ecuadorian hypertensive patients

Angélica Herrera Martínez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0008-5955-1719>

Freddy Fernando Jumbo Salazar<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6680-3365>

Alberto Sánchez Garrido<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2418-7020>

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

Autor para la correspondencia: [ua.angelicahm12@uniandes.edu.ec](mailto:ua.angelicahm12@uniandes.edu.ec)

### RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades del corazón representan las principales causas de enfermedad y muerte a escala global, y la utilización de la Escala de Framingham es fundamental para anticipar el riesgo asociado a estas afecciones cardiovasculares.

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue determinar el riesgo cardiovascular a 10 años en pacientes adultos con diagnóstico de hipertensión arterial que acudieron a consulta a un hospital en Ecuador, en 2022. utilizando la escala de Framingham.

**Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se incluyeron 105 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial. Se clasificó el riesgo global mediante *Framingham Risk Score* 2008. Se procesaron los datos con el software estadístico SPSS versión 27.

**Resultados:** El 49,5 % fueron hombres y el 50.5 % mujeres; el 53,3 % presentó Diabetes Mellitus tipo 2; el 41,9 % tuvo antecedentes de tabaquismo; el 21,9 % tuvo presión arterial sistólica elevada fase 3; el 35,2 % presentó hipercolesterolemia; el 41.0 % tuvo alto Riesgo Cardiovascular Global y el 22,8 % un Riesgo Cardiovascular Global intermedio.

**Conclusiones:** El empleo del Framingham Risk Score se mostró como una herramienta valiosa para evaluar el riesgo cardiovascular general en la atención primaria de los pacientes examinados. Se sugiere una mayor aplicación de esta escala en las instalaciones de salud para mejorar la identificación y estimación más precisa de enfermedades cardiovasculares. Esto permitiría implementar estrategias preventivas y de cuidado más efectivas, lo que a largo plazo contribuirá a mejorar el pronóstico de salud y la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** enfermedades cardiovasculares; escala de Framingham; atención primaria de salud; hipertensión arterial; afecciones cardiovasculares.

## ABSTRACT

**Introduction:** Heart disease represents the leading causes of illness and death on a global scale, and the use of the Framingham Scale is essential to anticipate the risk associated with these cardiovascular conditions.

**Objective:** The objective of the study was to determine the 10-year cardiovascular risk in adult patients with a diagnosis of arterial hypertension who attended a hospital in Ecuador, in 2022, using the Framingham scale.

**Methods:** Observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study. We included 105 patients with a diagnosis of arterial hypertension. Global risk was classified using the Framingham Risk Score 2008. Data were processed with SPSS version 27 statistical software.

**Results:** 49.5 % were men and 50.5 % were women; 53.3 % had type 2 Diabetes Mellitus; 41.9 % had a history of smoking; 21.9 % had elevated stage 3 systolic blood pressure; 35.2 % had hypercholesterolemia; 41.0 % had high Global Cardiovascular Risk and 22.8 % had an intermediate Global Cardiovascular Risk.

**Conclusions:** The use of the Framingham Risk Score was shown to be a valuable tool for assessing overall cardiovascular risk in primary care of the patients examined. Further application of this scale in health care facilities is suggested to improve the identification and more accurate estimation of cardiovascular disease. This would allow more effective preventive and care strategies to be implemented, which in the long term will contribute to improving the health prognosis and quality of life of patients.

**Keywords:** cardiovascular diseases; Framingham scale; primary health care; arterial hypertension; cardiovascular conditions.

Recibido: 21/12/2023

Aceptado: 12/02/2024

## Introducción

Este estudio se enmarca en la línea de investigación de la epidemiología clínica y la prevención cardiovascular. A través de la evaluación del riesgo cardiovascular a 10 años en pacientes adultos con diagnóstico de hipertensión arterial (HTA) utilizando la escala de Framingham, se busca comprender mejor la relación entre la hipertensión y el riesgo cardiovascular en una población específica en Ecuador.

Por ello, el objeto principal de este estudio es determinar el riesgo cardiovascular a largo plazo (10 años) en pacientes hipertensos que han acudido a consulta en un hospital de Ecuador durante el año 2022. Se empleará la escala de Framingham, una herramienta reconocida para estimar el riesgo cardiovascular en función de múltiples factores, como la edad, el sexo, la presión arterial, el colesterol, el tabaquismo y la diabetes. El campo de acción de este estudio se centra en la evaluación y comprensión del riesgo cardiovascular en los mencionados pacientes, lo cual implica no solo la identificación del riesgo cardiovascular en esta población, sino también la posibilidad de implementar futuras estrategias de prevención y tratamiento dirigidas a reducir este riesgo y mejorar la salud cardiovascular de los pacientes hipertensos en la región.

La situación problemática en este estudio se centra en la alta prevalencia de hipertensión arterial y su asociación con el riesgo cardiovascular en la población de Ecuador. La hipertensión arterial es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como el infarto de miocardio, la insuficiencia cardíaca y los accidentes cerebrovasculares. Determinar el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos es crucial para comprender y abordar mejor esta condición de salud pública.

La pregunta de investigación que busca responder este estudio es: ¿Cuál es el nivel de riesgo cardiovascular a 10 años, evaluado mediante la escala de Framingham, en pacientes adultos con diagnóstico de hipertensión arterial que acudieron a consulta en un hospital de Ecuador durante el año 2022?

Este estudio es esencial para comprender mejor el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos de Ecuador, y para desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas en esta población.

Los estudios previos muestran una notable conexión entre la hipertensión, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares con casos graves y fatales de COVID-19, documentados en distintos países. Se especula que el daño y la disfunción del músculo cardíaco podrían ser un vínculo causal. La presencia frecuente de niveles elevados de troponina y anomalías en los electrocardiogramas respalda esta idea. Respecto al uso de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los bloqueadores de los receptores de angiotensina, tratamientos comunes para enfermedades cardiovasculares, se han propuesto teorías a favor y en contra de su impacto negativo. Sin embargo, hasta el momento, no existen evidencias sólidas al respecto, por lo que urge la realización de investigaciones exhaustivas y bien estructuradas sobre este asunto.<sup>(1)</sup>

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de fallecimiento en adultos en todo el mundo. A lo largo de las décadas, la población adulta joven experimenta cambios en su estilo de vida que propician el surgimiento temprano de la aterosclerosis, aumentando así la incidencia prematura de eventos cardiovasculares. Se constata que la mayoría de los factores de riesgo comunes son susceptibles de ser modificados. Además, se observa un incremento en la prevalencia de causas no relacionadas con la aterosclerosis del infarto de miocardio, tales como la disección coronaria espontánea, anomalías congénitas, embolia coronaria y espasmo coronario. Los hallazgos angiográficos y los resultados varían en función de la edad y el género.<sup>(2)</sup>

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador, en el año 2017, las enfermedades cardíacas isquémicas encabezan las tasas de mortalidad tanto en hombres como en mujeres, registrando 7.404 fallecimientos.<sup>(3,4)</sup>

El objetivo de este estudio es determinar el riesgo cardiovascular a 10 años en pacientes adultos con diagnóstico de HTA que acudieron a consulta a un hospital de Ecuador en 2022 utilizando la escala de Framingham.

## Métodos

### Clasificación del estudio y consideraciones éticas

Fue un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se garantizó el consentimiento informado de todos los participantes y se aseguró la confidencialidad de los datos recolectados. Además, se obtuvo la aprobación del comité ético correspondiente para llevar a cabo la investigación.

## Población de estudio

Se consideró una muestra de 105 pacientes, de ambos sexos, diagnosticados con HTA, atendidos en un hospital de Ecuador, siguiendo los criterios diagnósticos de la Guía ESC/ESH 2018. Estos pacientes acudieron a consulta entre enero y diciembre del año 2022. La selección se limitó a individuos de entre 18 y 65 años, lo que conformó el grupo de estudio completo. No se aplicó un cálculo de muestra debido a la disponibilidad total de pacientes dentro de este rango de edad y diagnóstico. Aquellos pacientes que no otorgaron su consentimiento informado fueron excluidos del estudio.

## Variables de estudio

Las variables consideradas en este estudio fueron elementos fundamentales para comprender y evaluar la relación entre la hipertensión arterial y el riesgo cardiovascular en la población de Ecuador. A continuación, se detallan las conceptualizaciones de cada una:

- **Riesgo Cardiovascular Global:** se refirió a una estimación del riesgo que tiene un individuo de desarrollar un evento cardiovascular (como un infarto de miocardio o un accidente cerebrovascular) en un periodo de tiempo específico, generalmente a 10 años. Este riesgo se calcula mediante modelos predictivos, como la Escala de Framingham, que consideran múltiples factores de riesgo cardiovascular, como son las otras variables que aquí se detallan. Se clasificó de la forma siguiente:
  - ✓ **Bajo riesgo:** indicó un riesgo bajo de experimentar eventos cardiovasculares en el período de tiempo establecido (10 años). Este grupo se caracterizó por tener una probabilidad menor de desarrollar enfermedades cardiovasculares en comparación con otros grupos.

- ✓ **Riesgo intermedio:** se refirió a un nivel de riesgo que estaba entre el bajo y el alto. Las personas clasificadas en esta categoría tienen una probabilidad moderada de sufrir eventos cardiovasculares en el período de tiempo establecido.
- ✓ **Alto riesgo:** indicó un mayor riesgo de sufrir eventos cardiovasculares en el período de tiempo especificado. Las personas en esta categoría tienen una probabilidad significativa de desarrollar enfermedades cardiovasculares y podrían requerir una gestión más intensiva de los factores de riesgo y un tratamiento preventivo más agresivo.
- **Sexo:** variable categórica que describió la clasificación biológica de los individuos en masculino o femenino.
- **Edad:** variable numérica que indicó la cantidad de años cumplidos por cada participante en el momento del estudio. Se crearon tres subgrupos coherentes dentro del rango de edades de la población (18 a 65 años) de la forma siguiente:
  - ✓ **Grupo Joven Adulto:** comprendió individuos entre 18 y 30 años. Este grupo abarcó la población más joven del estudio. Se caracterizó por personas que podían estar en la etapa final de la adolescencia o en los primeros años de la adultez. En esta etapa, pueden experimentar cambios significativos en sus estilos de vida, elecciones educativas y profesionales, y adaptación a responsabilidades más adultas.
  - ✓ **Grupo Adulto de Mediana Edad:** engloba individuos entre 31 y 50 años. Este grupo abarcó a personas en la fase intermedia de la vida adulta. En esta etapa, muchos individuos estaban establecidos en sus carreras o trabajos, podían tener responsabilidades familiares y estar experimentando cambios físicos y de salud asociados con la edad media.



- ✓ **Grupo Adulto de Edad Avanzada:** incluyó individuos entre 51 y 65 años. Este grupo abarcó a personas en la etapa más avanzada de la vida adulta. Por lo general, se encuentran en las etapas finales de sus carreras profesionales, podían estar cerca o en la etapa de la jubilación y solían enfrentarse a cambios significativos en la salud, incluidas las preocupaciones por las enfermedades crónicas asociadas con la edad.
- **Presencia de tratamiento antihipertensivo:** variable dicotómica que determinó la utilización de medicamentos o terapias específicas para controlar la hipertensión arterial (HTA).
- **Presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2):** variable binaria que identificó la presencia o ausencia de DM2 en los participantes.
- **Tabaquismo:** variable dicotómica que estableció la condición de fumador o no fumador en los individuos.
- **Niveles de presión arterial sistólica:** variable cuantitativa que determinó la presión arterial durante la fase de contracción del corazón (sístole). Se clasificó de la siguiente manera:
  - ✓ Óptima (<120 mm Hg).
  - ✓ Normal (120-129 mm Hg).
  - ✓ Normal-Alta (130-139 mm Hg).
  - ✓ Hipertensión arterial fase 1 (140 -159 mm Hg).
  - ✓ Hipertensión arterial fase 2 (160-179 mm Hg).
  - ✓ Hipertensión arterial fase 3 ( $\geq$ 180 mm Hg).
- ✓ **Colesterol Total:** variable continua que reflejó la cantidad total de colesterol en la sangre de los participantes. Se clasificó de la forma siguiente:
  - ✓ Normal (<200 mg/dl).
  - ✓ Normal Alto (200-239 mg/dl).
  - ✓ Alto ( $\geq$ 240 mg/dl).

- ✓ **Colesterol HDL:** variable que reflejó la cantidad de lipoproteínas de alta densidad en la sangre, comúnmente conocido como "colesterol bueno". Se clasificó de la manera siguiente:
  - ✓ Bajo (<40 mg/dl).
  - ✓ Moderado (40-59 mg/dl).
  - ✓ Alto ( $\geq$ 60 mg/dl).

Estas variables permitieron un análisis detallado de diversos factores que pueden influir en el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos, brindando así una comprensión más completa de la condición y sus implicaciones en la salud cardiovascular de la población estudiada.

### **Procedimiento de estudio**

El estudio se llevó a cabo a lo largo del año 2022, período en el cual se recopilaban y revisaron exhaustivamente las historias clínicas, una fase inicial que permitió concluir la investigación al finalizar dicho lapso. Se utilizó la Escala de Framingham para evaluar el riesgo cardiovascular a 10 años en los pacientes, registrando todas las variables previamente definidas para este análisis. La clasificación de la presión arterial se ajustó conforme a la propuesta de la Asociación Americana del Corazón (AHA) del año 2017.<sup>(5)</sup>

Se aplicaron los criterios de *Framingham Risk Score* 2008, considerando factores como la edad (entre 18 y 65 años, acorde a la población de estudio), género (hombre/mujer), hábito de fumar (sí/no), presencia de diabetes (sí/no), y uso de tratamiento antihipertensivo (sí/no). Para la medición de la presión arterial sistólica, se realizó con el paciente sentado y se categorizó en rangos específicos: <120, 120–129, 130–139, 140-159 y  $\geq$ 160 mmHg. Respecto al colesterol HDL, se consideraron los niveles <40, 40–49, 50-59 y  $\geq$ 60 mg/dL.

El cálculo de la Escala de Framingham mediante SPSS implicó una secuencia de pasos, entre los que se incluyeron la asignación de puntos a factores de riesgo individuales y la posterior obtención de un puntaje total para estimar el riesgo cardiovascular a 10 años. Esta metodología se basó en fórmulas específicas que consideran distintos factores dependiendo del género, teniendo en cuenta constantes como Age Factor, Total Chol Factor, HDL Chol Factor, Avg Risk y Risk Period Factor para hombres y mujeres respectivamente.<sup>(6,7)</sup>

## Resultados

Los resultados primordiales obtenidos de la evaluación en los 105 pacientes se presentan de forma concisa en la Tabla 1, que incluye información acerca de los datos generales obtenidos mediante la aplicación de la Escala de Framingham y la evaluación del riesgo cardiovascular global en individuos diagnosticados con Hipertensión Arterial.

**Tabla 1-** Escala de Framingham y Riesgo Cardiovascular Global en pacientes con Hipertensión Arterial

Variables		Riesgo Cardiovascular Global			
		Bajo (%)	Intermedio (%)	Alto (%)	Total (%) (n=105)
Sexo	Femenino	18,1 % (n=19)	11,4 % (n=12)	21,0 % (n=22)	50,5 % (n=53)
	Masculino	18,1 % (n=19)	11,4 % (n=12)	20,0 % (n=21)	49,5 % (n=52)
DM2	Diabéticos	20,0 % (n=21)	13,3 % (n=14)	20,0 % (n=21)	53,3 % (n=56)
	No diabéticos	16,2 % (n=17)	9,5 % (n=10)	21 % (n=22)	46,7 % (n=49)
Tabaquismo	Fumadores	12,4 % (n=13)	13,3 % (n=14)	16,2 % (n=17)	41,9 % (n=44)
	No fumadores	23,8 % (n=25)	9,5 % (n=10)	24,8 % (n=26)	58,1 % (n=61)
Colesterol Total	Normal	13,3 % (n=14)	4,8 % (n=5)	16,2 % (n=17)	34,3 % (n=36)
	Normal Alto	9,5 % (n=10)	8,6 % (n=9)	12,4 % (n=13)	30,5 % (n=32)
	Alto	13,3 % (n=14)	9,5 % (n=10)	12,4 % (n=13)	35,2 % (n=37)
HDL	Bajo	12,4 % (n=13)	8,6 % (n=9)	10,5 % (n=11)	31,5 % (n=33)
	Moderado	13,3 % (n=14)	9,5 % (n=10)	12,4 % (n=13)	35,2 % (n=37)
	Alto	10,5 % (n=11)	4,8 % (n=5)	18,1 % (n=19)	33,3 % (n=35)
Presión Arterial Sistólica	Óptima	5,7 % (n=6)	3,8 % (n=4)	6,7 % (n=7)	16,2 % (n=17)
	Normal	3,8 % (n=4)	2,9 % (n=3)	6,7 % (n=7)	13,3 % (n=14)
	Normal-Alta	6,7 % (n=7)	4,8 % (n=5)	7,6 % (n=8)	19,0 % (n=20)

	HTA 1	3,8 % (n=4)	1,9 % (n=2)	8,6 % (n=9)	14,3 % (n=15)
	HTA 2	7,6 % (n=8)	3,8 % (n=4)	3,8 % (n=4)	15,2 % (n=16)
	HTA 3	8,6 % (n=9)	5,7 % (n=6)	7,6 % (n=8)	21,9 % (n=23)
Edad	Joven Adulto	11,4 % (n=12)	8,6 % (n=9)	13,3 % (n=14)	33,3 % (n=35)
	Adulto de Mediana Edad	11,4 % (n=12)	6,7 % (n=7)	15,2 % (n=16)	33,3 % (n=35)
	Adulto de Edad Avanzada	13,3 % (n=14)	7,6 % (n=8)	12,4 % (n=13)	33,3 % (n=35)
HTA	Con tratamiento	18,1 % (n=19)	15,2 % (n=16)	27,6 % (n=29)	61,0 % (n=64)
	Sin tratamiento	18,1 % (n=19)	7,6 % (n=8)	13,3 % (n=14)	39,0 % (n=41)

El análisis de las cifras más relevantes de la Tabla 1, permite resaltar los puntos clave en cada variable:

- **Sexo y riesgo cardiovascular:** no se observó una gran disparidad entre los sexos. Ambos grupos tuvieron una proporción similar en las categorías de riesgo bajo, moderado y alto. La proporción total de riesgo cardiovascular fue del 50,5 % para mujeres y 49,5 % para hombres.
- **DM2 y riesgo cardiovascular:** los pacientes diabéticos presentaron un mayor riesgo cardiovascular, con una proporción de 53,3 % en comparación con el 46,7 % de los no diabéticos. Esta diferencia señaló la influencia significativa de la diabetes como factor de riesgo cardiovascular.

- **Fumadores y riesgo cardiovascular:** resultó interesante observar que el 58,1 % de los no fumadores se encontraron en la categoría de riesgo total, más alta que el 41,9 % de los fumadores. A pesar de que los fumadores tuvieron un riesgo relativamente menor en este grupo, ambos mostraron una proporción sustancial de riesgo cardiovascular.

Una posible explicación es que algunos individuos incluidos en la categoría de no fumadores pueden haber sido fumadores en el pasado y aunque hayan dejado de fumar, el impacto a largo plazo del hábito de fumar anteriormente podría persistir, contribuyendo a su riesgo cardiovascular. Otra posible explicación es que los no fumadores pueden haber estado expuestos al humo del tabaco de segunda mano o haber estado en ambientes donde el humo del tabaco estuvo presente. Esta exposición también puede aumentar el riesgo cardiovascular.

- **Colesterol Total y riesgo cardiovascular:** aquellos con niveles alto de colesterol total representaron el 35,2 % del riesgo total, seguidos por el 34,3 % en la categoría Normal. Estas cifras sugieren que tanto los niveles altos como normales de colesterol total están asociados con un riesgo cardiovascular considerable.
- **Presión Arterial Sistólica y riesgo cardiovascular:** a medida que la Presión Arterial Sistólica aumentó, la proporción de riesgo cardiovascular también tendió a aumentar. Los pacientes con hipertensión en la categoría HTA 3 ( $\geq 180$  mm Hg) representaron el 21,9 % del riesgo total, siendo el grupo con la proporción más alta en riesgo cardiovascular.
- **Edad y riesgo cardiovascular:** en cuanto a la edad, no se observó una diferencia significativa en las proporciones de riesgo entre los grupos de Joven Adulto, Adulto de Mediana Edad y Adulto de Edad Avanzada. Todos mostraron cifras similares en las categorías de riesgo bajo, moderado y alto.

- **Tratamiento para la HTA y riesgo cardiovascular:** los pacientes que recibieron tratamiento para la HTA mostraron una proporción más alta en la categoría de riesgo alto, representando el 61,0 % del riesgo total en comparación con el 39,0 % de los pacientes sin tratamiento. Esto indicó que el tratamiento para la hipertensión puede estar relacionado con un riesgo cardiovascular mayor en esta población.

Estas cifras resaltaron la importancia de evaluar múltiples factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos para determinar estrategias efectivas de prevención y tratamiento. La presencia de diferentes factores de riesgo y sus interacciones influyeron en la evaluación global del riesgo cardiovascular en esta población específica.

## Discusión

Los autores consideran que el presente estudio es de gran importancia porque la hipertensión arterial es un problema de salud pública a nivel mundial y su asociación con enfermedades cardiovasculares es bien conocida. Por ello, identificar el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos en una región específica como Ecuador, permitirá implementar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.

Entender el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos ayuda a los profesionales de la salud a tomar decisiones más informadas sobre la gestión de la enfermedad y la prevención de complicaciones cardiovasculares. Al conocer el riesgo cardiovascular de la población hipertensa, se pueden establecer medidas preventivas y educativas específicas para reducir este riesgo y mejorar la calidad de vida de los pacientes, por lo que obtener información actualizada sobre el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos en Ecuador, es fundamental para adaptar intervenciones y políticas de salud que se ajusten a las necesidades locales.

La utilización de *Framingham Risk Score* representa un instrumento valioso para la estimación del riesgo cardiovascular global en la atención primaria de salud de los pacientes que se estudian, por lo que se recomienda un uso más amplio de esta escala en las unidades de salud, con la finalidad de visualizar y obtener una mejor estimación de la presentación de enfermedades cardiovasculares y así lograr implementar acciones de prevención y atención en salud que mejorarán en mediano y largo plazo su pronóstico, y por tanto su calidad de vida.



Las puntuaciones actuales subestiman la predicción del riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica, ya que carecen de validación específica para este grupo. Dos de las puntuaciones más empleadas, la Puntuación de Riesgo de Framingham (FRS-CVD) y la ASCVD (AHA/ACC 2013), son objeto de estudios recientes. Este concluye que dichas puntuaciones pueden calcular la probabilidad de eventos cardiovasculares ateroscleróticos en pacientes con enfermedad renal crónica, sin importar la función renal, la presencia de albuminuria o eventos cardiovasculares previos.<sup>(8)</sup>

La hipertensión se posiciona como el principal factor de riesgo para la carga global de enfermedades. Identificar y tratar la hipertensión arterial se consideran asuntos críticos tanto para la salud individual como para la salud pública. Esto se debe a que mantener bajo control los niveles de presión arterial conlleva a una significativa reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas a esta condición.<sup>(9)</sup>

Las organizaciones científicas enfocadas en la atención primaria, donde la Hipertensión Arterial es altamente prevalente, deben realizar evaluaciones regulares de las directrices internacionales para su tratamiento. Estas revisiones adquieren especial relevancia cuando las variaciones entre las guías complican la toma de decisiones en la rutina de la práctica clínica.<sup>(10)</sup>

En el contexto de Ecuador, existen diversos aspectos que, aunque indirectamente, influyen en el riesgo cardiovascular general de su población y que deben ser considerados por los investigadores. Por un lado, se observa una influencia ocasional de conocimientos ancestrales<sup>(11)</sup> que, en algunas circunstancias, prevalecen sobre los últimos avances científicos en la toma de decisiones en materia de salud. Por otro lado, se están aplicando estrategias de educación nutricional en entornos escolares,<sup>(13)</sup> lo que contribuye positivamente a la proactividad frente a los riesgos cardiovasculares. No obstante, se requiere un mayor avance en este aspecto, así como en la selección del sistema de triaje más idóneo para las unidades de atención de urgencias.<sup>(13)</sup>

En la actualidad, la mayoría de las directrices clínicas sugieren el uso de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) en pacientes adultos para confirmar el diagnóstico de hipertensión, debido a la alta prevalencia de la hipertensión enmascarada y la normotensión enmascarada. Esto se respalda también por la demostración de un pronóstico significativamente más preciso en eventos cardiovasculares a partir de la MAPA durante todo el día en comparación con la MAPA solo diurna. No obstante, aún no existe un consenso establecido respecto a qué parámetros o umbrales de la MAPA se deben utilizar para diagnosticar la hipertensión.<sup>(14,15)</sup>

### **Limitaciones del estudio**

Una restricción que debe considerarse es la incertidumbre respecto a la idoneidad del modelo de Framingham para la población ecuatoriana. Esto se debe a que las particularidades epidemiológicas en Ecuador difieren notablemente de las estadounidenses, y, además, la tasa absoluta de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el país es inferior.

## Conclusiones

El empleo de herramientas predictivas se muestra como un recurso de gran valor para evaluar el riesgo cardiovascular general en entornos de atención primaria. En esta investigación, se evaluó el riesgo cardiovascular a lo largo de 10 años en pacientes adultos de ambos sexos diagnosticados con hipertensión arterial, atendidos en un hospital de Ecuador. Se encontró que casi la mitad de estos pacientes presentaron criterios de alto riesgo, lo que resalta la importancia de considerar medidas preventivas y terapéuticas adecuadas en esta población.

Tras evaluar el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos utilizando la Escala de Framingham, se destaca la relevancia de esta herramienta en la evaluación general del riesgo en entornos de atención primaria. La aplicación de esta escala se reveló como una estrategia valiosa para anticipar la probabilidad de enfermedades cardiovasculares en estos pacientes. La recomendación de su utilización más amplia en centros de salud busca mejorar la identificación temprana y precisa de estos padecimientos, lo que puede facilitar la implementación de medidas preventivas y terapéuticas más específicas y oportunas.

Este estudio puso de relieve la importancia de considerar múltiples factores de riesgo cardiovascular al evaluar a pacientes con hipertensión arterial. La incorporación de elementos como la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2, antecedentes de tabaquismo, niveles elevados de presión arterial sistólica, hipercolesterolemia, entre otros, en la determinación del riesgo global permitió una visión más completa de la situación cardiovascular de estos individuos.

El énfasis en la aplicación más amplia de la Escala de Framingham en entornos de atención médica primaria busca no solo mejorar la identificación de riesgo cardiovascular, sino también influir en el desarrollo de estrategias de prevención más efectivas. Estas estrategias podrían traducirse en una mejor calidad de atención a largo plazo y, en última instancia, en una mejora sustancial del pronóstico y la calidad de vida de los pacientes con hipertensión arterial. La integración de estas prácticas en el ámbito clínico podría representar un paso significativo hacia la reducción de la incidencia y la carga de enfermedades cardiovasculares en la población estudiada.

## Referencias bibliográficas

1. Salazar M, Barochiner J, Espeche W, Ennis I. COVID-19, hipertensión y enfermedad cardiovascular [COVID-19 and its relationship with hypertension and cardiovascular disease]. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2020 Oct-Dec;37(4):176-180. <https://10.1016/j.hipert.2020.06.003>.
2. Dattoli-García CA, Jackson-Pedroza CN, Gallardo-Grajeda AL, Gopar-Nieto R, Araiza-Garygordobil D, Arias-Mendoza A. Acute myocardial infarction: Review on risk factors, etiologies, angiographic characteristics and outcomes in young patients [Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes]. *Arch Cardiol Mex.* 2021 Nov 1;91(4):485-492. <https://10.24875/ACM.20000386>.
3. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [Base de datos en línea]\*. Quito-Ecuador: Estadístico de Nacidos Vivos y Defunciones del año 2018 [acceso 1 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud/>

4. Abril-López PA, Vega-Falcón V, Pimienta-Concepción I, Molina-Gaibor AA, Ochoa-Andrade MJ. Risk of cardiovascular disease according to the Framingham score in patients with high blood pressure from Píllaro, Ecuador. *Rev Fac Med.* 2021;69(3):e83646. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v69n3.83646>. [Epub ahead of print].
5. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension.* 2018 Jun;71(6):e13-e115. <https://10.1161/HYP.000000000000065>.
6. D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, Kannel WB. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation.* 2008 Feb 12;117(6):743-53. doi: <https://10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579>.
7. Zwaard AV, Geraedts A, Norder G, Heymans MW, Roelen CAM. Framingham score and work-related variables for predicting cardiovascular disease in the working population. *Eur J Public Health.* 2019 Oct 1;29(5):832-837. doi: <https://10.1093/eurpub/ckz008>.
8. Cedeño Mora S, Goicoechea M, Torres E, Verdalles Ú, Pérez de José A, Verde E, García de Vinuesa S, Luño J. Cardiovascular risk prediction in chronic kidney disease patients. *Nefrologia.* 2017 May-Jun;37(3):293-300. <https://10.1016/j.nefro.2016.10.002>.

9. Gorostidi M, Gijón-Conde T, de la Sierra A, Rodilla E, Rubio E, Vinyoles E, et al. Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022. Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) Hipertens Riesgo Vasc. 2022 Oct-Dec;39(4):174-194. <https://10.1016/j.hipert.2022.09.002>.
10. Pallarés-Carratalá V, División Garrote JA, Prieto Díaz MA, García Matarín L, Seoane Vicente MC, Molina Escribano F, et al. Posicionamiento para el manejo de la hipertensión arterial en atención primaria a partir del análisis crítico de las guías americana (2017) y europea (2018). Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). *Semergen*. 2019 May-Jun;45(4):251-272. <https://10.1016/j.semerg.2019.02.003>.
11. Prado Quilambaqui J, Reyes Salgado L, Valencia Herrera A, Rodríguez Reyes E. Estudio del cuidado materno y conocimientos ancestrales en el Ecuador con ayuda de mapas cognitivos neutrosóficos. *Revista Investigación Operacional*. 2022;43(3):340-348. Disponible en: <https://rev-inv-ope.pantheonsorbonne.fr/sites/default/files/inline-files/43322-06.pdf>
12. Ramos Argilagos M, Valencia Herrera Á, Vayas Valdiviezo W. Evaluación de estrategias de educación nutricional en escuelas del Ecuador utilizando TOPSIS neutrosófico. *Rev Int Cienc Neutrosóficas*. 2022;18(3):208-217.
13. Jaramillo MN, Chuga ZN, Hernández CP, Lits RT. Análisis multicriterio en el ámbito sanitario: selección del sistema de triaje más adecuado para las unidades de atención de urgencias en Ecuador. *Rev Investig Oper*. 2022;43(3):316-324.
14. Hermida RC, Mojón A, Fernández JR, Otero A, Crespo JJ, Domínguez-Sardiña M, Ríos MT, Smolensky MH. Ambulatory blood pressure monitoring-based definition of true arterial hypertension. *Minerva Med*. 2020 Dec;111(6):573-588. <https://10.23736/S0026-4806.20.06834-2>.

15. Favier Michel L, Lescaille Rojas E, Fernández Vela M, Brooks Montiel E, Caras Blanco L. Acciones educativas sobre hipertensión arterial en adultos mayores. Rev Inf Cient [Internet]. 2015;89(1). Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/259>