



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

HERRAMIENTAS DIAGNÓSTICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE ISQUEMIA CORONARIA EN PACIENTES CON DOLOR TORÁCICO QUE CONSULTAN AL SERVICIO DE URGENCIAS: REVISIÓN DE LA LITERATURA

DIAGNOSTIC TOOLS FOR THE DIAGNOSIS OF CORONARY
ISCHEMIA IN PATIENTS WITH CHEST PAIN WHO CONSULT
THE EMERGENCY DEPARTMENT: A LITERATURE REVIEW

Camilo Andrés Rivera Rincón

Fundación Universitaria Navarra, Colombia

Yessica Alejandra Rivera Vargas

Fundación Universitaria Navarra, Colombia

Laura Daniela Gutiérrez Valderrama

Fundación Universitaria Navarra, Colombia

Anny Geraldine Cardozo Perdomo

Fundación Universitaria Navarra, Colombia

Ricardo Novoa Alvarez

Fundación Universitaria Navarra, Colombia

Herramientas Diagnósticas para el Diagnóstico de Isquemia Coronaria en Pacientes con Dolor Torácico que Consultan al Servicio de Urgencias: Revisión de la Literatura

Camilo Andrés Rivera Rincón¹

Camilo.rivera@uninavarra.edu.co

<https://orcid.org/0009-0005-0079-5549>

Fundación Universitaria Navarra – Uninavarra
Colombia

Laura Daniela Gutiérrez Valderrama

Laura.gutierrez@uninavarra.edu.co

<https://orcid.org/0009-0002-1761-9777>

Fundación Universitaria Navarra Uninavarra
Colombia

Ricardo Novoa Alvarez

ra.novoa@uninavarra.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-9892-3468>

Magister en ciencias y tecnologías del deporte y
la actividad física

Fundación Universitaria Navarra – Uninavarra
Colombia

Yessica Alejandra Rivera Vargas

yessica.rivera@uninavarra.edu.co

<https://orcid.org/0009-0003-1720-5221>

Fundación Universitaria Navarra – Uninavarra
Colombia

Anny Geraldine Cardozo Perdomo

anny.cardozo@uninavarra.edu.co

<https://orcid.org/0009-0002-6409-4344>

Fundación Universitaria Navarra – Uninavarra
Colombia

RESUMEN

Introducción: El dolor torácico en urgencias requiere una estratificación rápida para identificar la isquemia coronaria y reducir eventos adversos. Persisten variaciones en la precisión diagnóstica de las herramientas disponibles, lo que evidencia la necesidad de sintetizar la evidencia reciente. **Objetivo:** Sintetizar la evidencia sobre la precisión diagnóstica de biomarcadores, escalas de riesgo y técnicas de imagen en pacientes con dolor torácico en urgencias. **Métodos:** Revisión sistemática de literatura (2015–2025) en PubMed, Scopus y Web of Science, siguiendo PRISMA y criterios PICOT, se encontraron 48 artículos cumplieron criterios de inclusión. La calidad metodológica se evaluó mediante listas CASPe y STROBE. **Resultados:** Los algoritmos con troponinas ultrasensibles en esquemas de 0/1h y 0/2h mostraron sensibilidades entre 98% y 100% y especificidades entre 80% y 92% para el descarte de infarto. La escala HEART presentó valores predictivos negativos entre 95% y 99% en pacientes de bajo riesgo. La copeptina, combinada con troponina, alcanzó sensibilidades cercanas al 96% en presentaciones <3 horas. **Conclusiones:** La integración de troponinas ultrasensibles, escalas de riesgo y CCTA permite un abordaje diagnóstico más preciso y seguro en urgencias. Su implementación debe adaptarse a la disponibilidad de recursos y validarse en cada contexto clínico.

Palabras claves: dolor torácico, síndrome coronario agudo, diagnóstico, urgencias, morbimortalidad

¹ Autor principal

Correspondencia: Camilo.rivera@uninavarra.edu.co

Diagnostic Tools for the Diagnosis of Coronary Ischemia in Patients with Chest Pain Who Consult the Emergency Department: A Literature Review

ABSTRACT

Introduction: Chest pain in the emergency department requires rapid risk stratification to identify coronary ischemia and reduce adverse events. Variations persist in the diagnostic accuracy of available tools, highlighting the need to synthesize recent evidence. **Objective:** To synthesize the evidence on the diagnostic accuracy of biomarkers, risk scores, and imaging techniques in patients with chest pain in the emergency department. **Methods:** A systematic literature review (2015–2025) was conducted in PubMed, Scopus, and Web of Science, following PRISMA and PICOT criteria. Forty-eight articles met the inclusion criteria. Methodological quality was assessed using CASPe and STROBE checklists. **Results:** Algorithms using high-sensitivity troponins in 0/1h and 0/2h regimens showed sensitivities between 98% and 100% and specificities between 80% and 92% for ruling out myocardial infarction. The HEART score showed negative predictive values between 95% and 99% in low-risk patients. Copeptin, combined with troponin, achieved sensitivities close to 96% in presentations <3 hours prior. **Conclusions:** The integration of high-sensitivity troponins, risk scores, and CCTA allows for a more precise and safer diagnostic approach in the emergency department. Its implementation should be adapted to the availability of resources and validated in each clinical context.

Keywords: chest pain, acute coronary syndrome, diagnosis, emergency care, morbidity and mortality

*Artículo recibido 25 marzo 2026
Aceptado para publicación: 25 abril 2026*



INTRODUCCIÓN

El dolor torácico agudo constituye uno de los motivos de consulta más frecuentes en los servicios de urgencias a nivel mundial y representa un desafío clínico significativo para los profesionales de la salud. En países desarrollados como Estados Unidos, se posiciona como una de las principales causas de atención en los servicios de emergencia, con más de seis millones de hospitalizaciones anuales y un impacto económico que supera los ocho mil millones de dólares (Bañol B et al., 2017). No obstante, únicamente cerca del 20% de los casos atendidos por dolor torácico presentan una causa cardíaca confirmada, lo que evidencia la complejidad diagnóstica asociada a este síntoma y la necesidad de contar con herramientas eficaces para su abordaje (Díaz et al., 2016). Esta discrepancia entre la frecuencia del síntoma y la proporción de casos con etiología grave resalta la importancia de fortalecer la capacidad de discriminación clínica, con el fin de evitar hospitalizaciones innecesarias, optimizar recursos y reducir costos en los sistemas de salud. Desde una perspectiva epidemiológica, el dolor torácico presenta una elevada prevalencia a nivel global, con características clínicas que varían según la edad, el sexo y los factores de riesgo individuales (Esllick et al., 2003). Diversos estudios realizados en Europa, Oceanía y América del Norte han demostrado que este síntoma puede tener múltiples orígenes, entre ellos causas musculoesqueléticas, gastrointestinales, psiquiátricas, pulmonares e inespecíficas (Kaplan et al., 2015). En este sentido, se ha evidenciado que solo una minoría de los casos corresponde a etiología cardíaca, mientras que un porcentaje significativo se asocia con causas no cardiovasculares, lo que incrementa la complejidad del abordaje. Esta diversidad etiológica, junto con la superposición de manifestaciones clínicas entre entidades benignas y potencialmente letales, exige un proceso diagnóstico riguroso, sustentado en el juicio clínico y el apoyo de herramientas tecnológicas. En este contexto, la identificación temprana del síndrome coronario agudo (SCA) resulta fundamental debido a su asociación con alta morbimortalidad y la necesidad de intervención inmediata (Lagos et al., 2011). A pesar de los avances en biomarcadores, técnicas de imagen y escalas de estratificación del riesgo, persisten limitaciones en la precisión diagnóstica que afectan la toma de decisiones clínicas (Abarca-Gómez et al., 2017). Se ha reportado que entre el 2% y el 3% de los pacientes con infarto agudo de miocardio o angina inestable son dados de alta sin un diagnóstico adecuado, lo que incrementa el riesgo de eventos adversos y refleja fallas en la atención en urgencias (Mendivil et al.,



2004). Esta situación pone de manifiesto la necesidad de actualizar y fortalecer los protocolos de evaluación del dolor torácico, especialmente en contextos con limitaciones de recursos(Mora et al., 2005).

En Colombia, esta problemática se acentúa debido a la limitada disponibilidad de estudios epidemiológicos que permitan comprender de manera integral la distribución, causas y desenlaces del dolor torácico en los servicios de urgencias(Ricardo et al., 2014). Aunque la enfermedad coronaria continúa siendo una de las principales causas de morbilidad en el país, muchas instituciones de salud carecen de información sistematizada y actualizada sobre las características clínicas de estos pacientes y las herramientas diagnósticas empleadas(Ruigómez et al., 2006). Esta brecha de conocimiento dificulta la implementación de estrategias basadas en evidencia y limita la estandarización de la atención clínica en distintos niveles del sistema de salud(Soeiro et al., 2015). En esta medida, se hace necesario fortalecer la investigación en este campo para mejorar la calidad de la atención y la toma de decisiones médicas. Particularmente, la región del Huila presenta un vacío importante en cuanto a investigación relacionada con el manejo del dolor torácico en el ámbito hospitalario(SCCC, 2008).

La ausencia de estudios recientes que analicen aspectos como los tiempos de atención, la precisión diagnóstica y el uso de recursos limita la adaptación de protocolos internacionales al contexto local Esta situación repercute directamente en la calidad de la atención y en la eficiencia de los servicios de urgencias, generando posibles retrasos en el diagnóstico y tratamiento oportuno(Suasnabar et al., 2008).

En este sentido, resulta fundamental generar evidencia contextualizada que permita orientar la práctica clínica en entornos específicos. Esta revisión busca aportar evidencia útil para la práctica clínica, favorecer la toma de decisiones fundamentadas y contribuir a la optimización de recursos en salud (Undheim et al., 2015). Asimismo, pretende consolidar información actualizada que permita mejorar los procesos de atención y reducir la variabilidad en la práctica clínica. Adicionalmente, la importancia de esta revisión radica en su potencial para consolidar un marco de referencia que fortalezca la atención en los servicios de urgencias y contribuya al diseño de estrategias clínicas basadas en evidencia. La integración de hallazgos recientes permitirá orientar la práctica médica hacia un abordaje más preciso, oportuno y seguro del dolor torácico. Es así como, este estudio pretende incidir positivamente en los desenlaces clínicos y en la organización de los servicios de salud.



METODOLOGÍA

El estudio se enmarcó en las directrices metodológicas de la declaración PRISMA (Page et al., 2021). El proceso metodológico se desarrolló en cinco fases secuenciales a lo largo de seis meses, lo que permitió una planificación estructurada y un seguimiento continuo de cada etapa. La primera fase correspondió a la formulación de la pregunta de investigación mediante la estrategia PICOT, la cual facilitó la delimitación precisa del problema y orientó de manera directa la construcción de las estrategias de búsqueda. En la segunda fase se llevó a cabo la construcción de las ecuaciones de búsqueda, mediante el uso de operadores booleanos y la combinación de términos controlados (MeSH) y no controlados, con el propósito de maximizar tanto la sensibilidad como la especificidad de la estrategia. En la tercera fase se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión de manera rigurosa, con el objetivo de garantizar la selección de estudios pertinentes, actuales y metodológicamente sólidos. Este proceso permitió depurar la información obtenida en la fase de búsqueda, asegurando que los artículos seleccionados respondieran de manera directa a la pregunta de investigación. La definición de estos criterios se realizó considerando tanto la calidad de la evidencia como su relevancia clínica, lo que contribuyó a fortalecer la consistencia del análisis posterior. La selección de los artículos se realizó en dos etapas complementarias, iniciando con la revisión de títulos y resúmenes, seguida de la lectura completa de los textos potencialmente elegibles. Este procedimiento permitió filtrar de manera progresiva los estudios, garantizando la inclusión de aquellos que cumplieran con los criterios establecidos. Dos investigadores realizaron la evaluación de forma independiente, lo que redujo el riesgo de sesgos en la selección, y las discrepancias fueron resueltas mediante consenso. Durante la cuarta fase, se llevó a cabo la extracción de datos mediante una matriz sistematizada en Microsoft Excel, diseñada específicamente para esta revisión con el fin de garantizar la organización y homogeneidad de la información recopilada. La estructuración de estos datos permitió una lectura comparativa y facilitó la posterior síntesis de la evidencia, contribuyendo a una interpretación más precisa de los hallazgos; asimismo, este proceso permitió consolidar la información de manera uniforme, favoreciendo su análisis sistemático.

La evaluación de la calidad metodológica de los estudios seleccionados se realizó en la quinta fase mediante el uso de herramientas validadas y ampliamente reconocidas en la investigación biomédica.



Para los estudios observacionales se emplearon las listas de verificación STROBE. Asimismo, para los estudios diagnósticos se utilizaron las guías CASPe, orientadas a valorar la validez interna, la precisión de los resultados y su aplicabilidad clínica. En este contexto, aquellos estudios que presentaron menor riesgo de sesgo y mayor solidez en sus resultados fueron priorizados para el análisis y la síntesis, lo que contribuye a fortalecer la confiabilidad de los hallazgos. El análisis de los datos se desarrolló mediante la integración de estrategias cualitativas y cuantitativas, lo que permitió una comprensión más amplia de la evidencia recopilada. En primer lugar, se realizó una síntesis narrativa orientada a identificar patrones recurrentes, similitudes, diferencias, fortalezas y limitaciones en el uso de las herramientas diagnósticas evaluadas en los distintos estudios.

De manera complementaria, se elaboraron tablas comparativas que permitieron visualizar el desempeño diagnóstico de las herramientas analizadas, especialmente en términos de sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Con el fin de minimizar posibles sesgos de publicación, se incluyó la búsqueda en múltiples bases de datos, la revisión de referencias cruzadas y la incorporación de estudios de acceso abierto y restringido. Asimismo, se implementaron procedimientos de doble evaluación independiente en las fases de selección y análisis, lo que contribuyó a fortalecer la objetividad del proceso. Además, todo el procedimiento fue documentado de manera detallada, garantizando la trazabilidad y replicabilidad de la revisión.

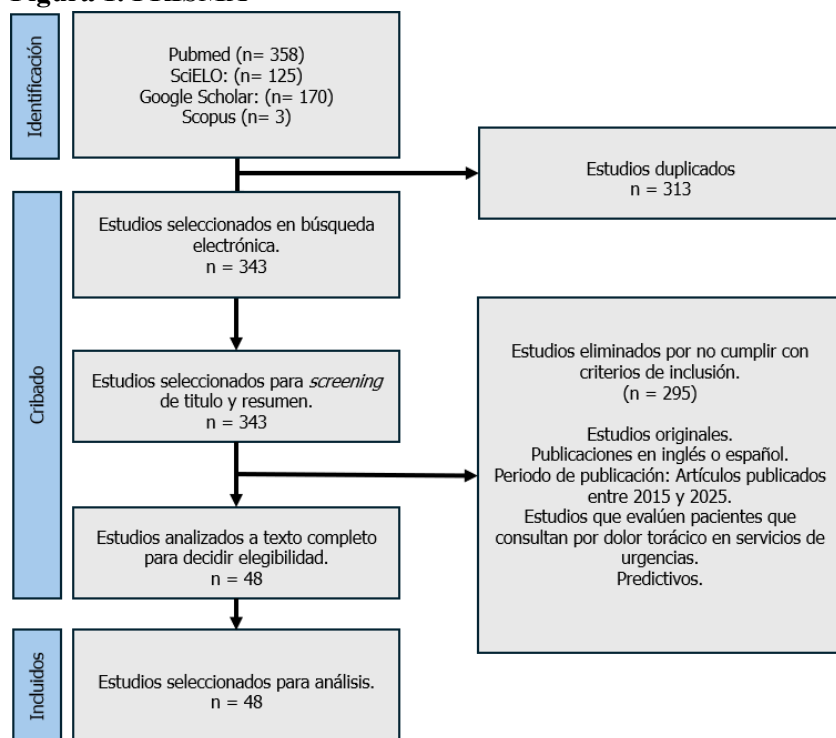
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La estrategia de búsqueda bibliográfica permitió identificar un total de 656 registros provenientes de diferentes bases de datos, incluyendo PubMed, SciELO, Google Scholar y Scopus. Posteriormente, se procedió a la depuración de los resultados mediante la eliminación de registros duplicados, obteniéndose un total de 343 estudios únicos para la fase de cribado.

En la etapa de selección, se excluyeron 295 estudios por no cumplir con los criterios de inclusión. Adicionalmente, tras la evaluación de elegibilidad mediante lectura a texto completo, se incluyeron 48 artículos en el análisis definitivo de la revisión, consolidando así el cuerpo de evidencia analizado (ver Figura 1).



Figura 1. PRISMA



Fuente: Elaboración propia.

Herramientas diagnósticas

Biomarcadores emergentes

Los biomarcadores emergentes, particularmente la copeptina, han sido objeto de creciente interés en el contexto del diagnóstico temprano del infarto agudo de miocardio, especialmente cuando se utilizan en combinación con la troponina (tabla 1). Diversos estudios han evidenciado que, en pacientes que consultan durante las primeras horas tras el inicio del dolor torácico, los niveles de troponina, incluso en su versión ultrasensible, pueden no haber alcanzado concentraciones detectables, lo que limita su utilidad diagnóstica en fases iniciales (S. Elseidy, 2022). En este escenario, la copeptina, como marcador de estrés endógeno, permite complementar la evaluación bioquímica, mejorando la capacidad de detección temprana de eventos isquémicos y reduciendo la incertidumbre diagnóstica en los servicios de urgencias. En términos de rendimiento diagnóstico, la combinación de copeptina y troponina ha demostrado una mejora significativa en la sensibilidad global y en el valor predictivo negativo, alcanzando áreas bajo la curva (AUC) cercanas a 0.98 en algunos estudios (Mu et al., 2022). Este comportamiento sugiere una alta capacidad para descartar de manera segura el infarto en etapas muy

tempranas, lo que resulta particularmente útil en escenarios clínicos donde el tiempo es un factor crítico. No obstante, se ha observado que la especificidad de esta combinación tiende a ser inferior en comparación con el uso exclusivo de troponina, lo que podría generar un mayor número de falsos positivos y, en esta medida, la necesidad de pruebas complementarias.

Protocolos acelerados con hs-cTn.

La implementación de protocolos acelerados basados en troponinas ultrasensibles (hs-cTn), particularmente aquellos estructurados en esquemas de 0/1h y 0/2h, ha transformado de manera significativa el abordaje diagnóstico del dolor torácico en los servicios de urgencias. Diversos estudios de implementación y revisiones sistemáticas han demostrado que estos algoritmos permiten una reducción sustancial en los tiempos de estancia hospitalaria, así como un incremento en la proporción de altas tempranas, sin evidenciar un aumento en la incidencia de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) durante el seguimiento a 30 días (Twerenbold et al., 2024). Este cambio representa no solo un avance en términos clínicos, sino también una mejora en la eficiencia de los sistemas de atención, al favorecer un manejo más dinámico y oportuno de los pacientes. En cuanto al rendimiento diagnóstico, uno de los hallazgos más consistentes es la elevada seguridad del descarte temprano de infarto agudo de miocardio mediante estos algoritmos. En particular, los protocolos de 0/1h han demostrado sensibilidades y valores predictivos negativos superiores al 95% en múltiples contextos clínicos, lo que respalda su utilidad como herramienta confiable para la toma de decisiones rápidas (Twerenbold et al., 2018). Estos resultados refuerzan la validez de las troponinas ultrasensibles como biomarcadores centrales en la estratificación del riesgo, permitiendo diferenciar de manera más precisa a los pacientes que requieren manejo hospitalario de aquellos que pueden ser dados de alta de forma segura. Adicionalmente, la adopción de estos protocolos tiene implicaciones relevantes a nivel organizacional, ya que contribuye a optimizar el uso de recursos hospitalarios, incluyendo la disponibilidad de camas y la carga asistencial del personal de salud. La reducción en los tiempos de observación y la agilización del flujo de pacientes permiten mejorar la capacidad resolutoria de los servicios de urgencias, especialmente en contextos de alta demanda.



Tabla 1. Herramientas diagnósticas.

Estudio	Herramienta	Tipo	Población	Resultados principales	Utilidad clínica
Elseidy 2022(Elseidy et al., 2023).	S. A. Copeptina + hs-cTnT/I	Biomarcador dual	9 estudios; 13.232 pacientes con dolor torácico	Sens 86–97%. Esp 62–79%. VPN hasta 99%	Descarte más rápido en presentadores tempranos.
Reichlin 2023(Reichlin et al., 2023).	Copeptina sola y combinada con TnI	Biomarcador combinada	Cohorte de urgencias; inicio <3h	enAUC desola combinada ~0.98	Mejora diagnóstico temprano cuando troponina es negativa
Van den Berg 2019(Van Den Berg & Body, 2018).	HEART score	Escala de riesgo	Metaanálisis. 44.202 pacientes	Sens 95.9%. Esp 44.6%	Estratificación segura de bajo riesgo; superior a TIMI
Mahler 2024(Mahler et al., 2024).	hs-HEART Pathway	Escala / protocolo	Implementación multicéntrica	Altas tempranas ↑16.1 puntos; aumento MACE a 30 días	Mejora eficiencia y seguridad en decisiones de alta
Twerebold 2018(Twerebold et al., 2018).	Algoritmo 0/1h hs-cTnI	Protocolo	Dolor torácico con sospecha de IAM	Incremento de altas tempranas sin aumento de MACE	Permite decisiones más rápidas que de protocolo 0/3h
Litt 2016(Litt et al., 2016).	CCTA	Imagen	Ensayo clínico en urgencias	Altas seguras ~50% vs 23%. menor estancia	Alternativa eficiente en pacientes seleccionados

TIMI: Thrombolysis In Myocardial Infarction; hs-cTn: Troponina ultrasensible; MACE: eventos cardiovasculares adversos mayores; VPH: Valor predictivo negativo; CCTA: angiografía coronaria por tomografía computarizada.

Escalas de riesgo modernizadas

Las escalas de riesgo modernizadas, en particular el HEART score y su adaptación HEART Pathway integrada con hs-cTn, han adquirido un papel relevante en la estratificación del riesgo en pacientes con dolor torácico en los servicios de urgencias. Estas herramientas permiten una valoración clínica estructurada que combina variables como la historia clínica, el electrocardiograma, la edad, los factores de riesgo y los niveles de troponina, facilitando la toma de decisiones en contextos de alta demanda asistencial. En términos de desempeño diagnóstico, un metaanálisis que incluyó 44.202 pacientes evidenció que el HEART score presenta una sensibilidad superior en comparación con la escala TIMI para la predicción de MACE, lo que lo posiciona como una herramienta más segura para la estratificación del riesgo en urgencias (C. Byrne et al., 2018). En la práctica clínica, un puntaje HEART ≤ 3 , combinado con niveles negativos de troponina, se asocia con una probabilidad muy baja de eventos a corto plazo, lo que respalda su uso para la toma de decisiones orientadas al alta temprana.



Este comportamiento refuerza su utilidad como instrumento confiable en la reducción de hospitalizaciones innecesarias. Por su parte, la implementación del HEART Pathway, especialmente en combinación con hs-cTn, ha demostrado beneficios adicionales en términos de eficiencia y seguridad clínica. Estudios multicéntricos han reportado un incremento en las altas tempranas superior a 16 puntos porcentuales, sin evidencia de aumento en la mortalidad ni en la incidencia de infarto agudo de miocardio a 30 días (Campbell et al., 2024).

Técnicas de imagen avanzadas.

Las técnicas de imagen avanzadas, en particular la CCTA, han emergido como una alternativa diagnóstica no invasiva con alta capacidad para la evaluación de pacientes con dolor torácico en los servicios de urgencias. Esta modalidad permite una visualización directa de las arterias coronarias, facilitando la identificación de enfermedad aterosclerótica significativa y contribuyendo a una estratificación más precisa del riesgo, especialmente en pacientes con probabilidad intermedia de enfermedad coronaria. En términos de rendimiento clínico, el ensayo publicado en *New England Journal of Medicine* evidenció que la CCTA permite prácticamente duplicar la proporción de altas seguras desde urgencias, alcanzando aproximadamente un 50% en comparación con el 23% observado en el manejo estándar, además de reducir de manera significativa la estancia hospitalaria. Asimismo, en pacientes con resultados negativos en la CCTA, no se registraron eventos de muerte ni infarto agudo de miocardio a 30 días, lo que respalda su seguridad como herramienta de descarte. Estos hallazgos posicionan a la CCTA como una estrategia diagnóstica confiable y eficiente en la toma de decisiones clínicas en el contexto de urgencias. No obstante, a pesar de sus ventajas, la implementación de esta técnica debe considerar aspectos como la disponibilidad tecnológica, los costos asociados y la exposición a radiación, así como el potencial incremento en la detección de hallazgos incidentales que pueden derivar en estudios adicionales. En este contexto, su uso debe ser cuidadosamente seleccionado e integrado dentro de protocolos clínicos que optimicen su rendimiento sin generar intervenciones innecesarias (Maroules et al., 2023). La CCTA se consolida como una herramienta complementaria dentro de un enfoque diagnóstico multimodal, que, Es así como con biomarcadores y escalas de riesgo, fortalece la precisión y eficiencia del abordaje del dolor torácico.



Tabla 2. Estrategias y herramientas diagnósticas.

Comparación	Emergente vs Tradicional	Resultados	Conclusión
HEART vs TIMI (Fernando et al., 2019)	HEART (≥ 4 o ≥ 7) vs TIMI (≥ 2)	HEART ≥ 4 : Sens 95.9% vs TIMI ≥ 2 : 87.8%; VPN más alto; mejor para descartar	HEART supera a TIMI en identificar bajo riesgo con seguridad
Copeptina + troponina t vs troponina sola (S. A. Elseidy et al., 2023)	Biomarcador dual vs troponina sola	Mayor sensibilidad y VPN en presentadores tempranos; especificidad algo menor	Útil para descartar precozmente; riesgo de más falsos positivos
Algoritmo 0/1h hs-cTnI vs 0/3h troponina convencional (Mahler et al., 2024)	hs-cTn 0/1h vs convencional 0/3h	Más altas tempranas; estancia menor; sin \uparrow MACE a 30d	Superior en rapidez y seguridad clínica
hs-HEART Pathway vs práctica estándar (Body et al., 2017)	HEART Pathway + hs-cTn vs manejo previo	+16.1% altas tempranas; menos hospitalización; seguridad mantenida	Optimiza eficiencia en Urgencias.
Angio-TC vs manejo estándar (Litt et al., 2016)	CCTA vs ECG seriado + troponina	Altas 49.6% vs 22.7%; \downarrow estancia; sin \uparrow MACE a 30d	Alternativa segura en seleccionados; requiere recursos

TIMI: Thrombolysis In Myocardial Infarction; hs-cTn: Troponina ultrasensible; MACE: eventos cardiovasculares adversos mayores; VPH: Valor predictivo negativo.

Comparación de la eficacia diagnóstica frente a los métodos tradicionales

HEART vs TIMI.

La comparación ha sido ampliamente abordada en la literatura, evidenciando diferencias relevantes en su desempeño diagnóstico dentro del contexto de los servicios de urgencias. Ambas herramientas fueron diseñadas para la estratificación del riesgo en pacientes con dolor torácico; sin embargo, su aplicabilidad y precisión varían en función del escenario clínico y del tipo de paciente evaluado. En este sentido, diversos estudios han señalado que el HEART score presenta una mejor adaptación al entorno de urgencias, al integrar variables clínicas y analíticas de fácil acceso que permiten una valoración más dinámica del riesgo (Body et al., 2017). En términos de rendimiento diagnóstico, los hallazgos derivados de metaanálisis indican que el HEART score, utilizando un punto de corte ≥ 4 , alcanza una



sensibilidad aproximada del 95.9%, en comparación con el 87.8% reportado para la escala TIMI con un punto de corte ≥ 2 (C. Byrne et al., 2018). Esta diferencia resulta clínicamente significativa, ya que implica una mayor capacidad del HEART score para identificar pacientes con riesgo de infarto agudo de miocardio o MACE. De esta manera, se reduce la probabilidad de omitir diagnósticos relevantes, lo cual constituye un aspecto crítico en escenarios donde la seguridad del paciente es prioritaria (Sandoval et al., 2022). Si bien la especificidad del HEART score puede ser relativamente baja cuando se utilizan puntos de corte inferiores, esta característica no representa una limitación en el contexto del manejo inicial en urgencias (tabla 2). Por el contrario, una mayor sensibilidad y un alto valor predictivo negativo favorecen su uso como herramienta de descarte, permitiendo identificar con mayor seguridad a los pacientes de bajo riesgo que pueden ser dados de alta de forma temprana (Twerenbold et al., 2018). De modo que, este enfoque resulta especialmente útil en entornos con alta presión asistencial, donde la optimización del flujo de pacientes es un elemento clave en la gestión clínica. En términos prácticos, la evidencia converge en señalar que el HEART score supera a la escala TIMI como herramienta de estratificación inicial en pacientes con dolor torácico, debido a su mayor capacidad discriminativa y a su aplicabilidad en el entorno clínico real (R. A. Byrne et al., 2023). Su utilización contribuye a mejorar la precisión diagnóstica y a optimizar la toma de decisiones, favoreciendo un equilibrio adecuado entre seguridad y eficiencia en la atención.

Copeptina + troponina t troponina sola

La comparación entre estos dos biomarcadores ha sido ampliamente explorada en la literatura como una estrategia para mejorar el diagnóstico temprano del infarto agudo de miocardio, particularmente en pacientes que consultan en las primeras horas tras el inicio de los síntomas. En este contexto, se ha evidenciado que la troponina, incluso en su versión ultrasensible, puede presentar limitaciones diagnósticas durante las primeras 2 a 3 horas, debido a que sus niveles aún no alcanzan concentraciones detectables (Sandoval et al., 2022). Esta situación genera un margen de incertidumbre clínica que puede retrasar la toma de decisiones en los servicios de urgencias. Frente a esta limitación, la incorporación de la copeptina como biomarcador complementario ha demostrado mejorar de manera significativa la sensibilidad diagnóstica y el valor predictivo negativo, especialmente en los denominados “presentadores tempranos”.



Estudios han reportado que la combinación copeptina + troponina permite alcanzar sensibilidades superiores al 95% y valores predictivos negativos cercanos al 99%, lo que favorece el descarte seguro del infarto en etapas iniciales (Mu et al., 2022). Este comportamiento se explica por el rápido aumento de la copeptina tras el evento isquémico, en contraste con la cinética más tardía de la troponina, lo que genera un efecto complementario entre ambos biomarcadores. No obstante, esta mejora en la capacidad de detección temprana se acompaña de una disminución en la especificidad, lo que puede traducirse en un mayor número de resultados falsos positivos y, en esta medida, en un incremento de ingresos hospitalarios innecesarios o en la realización de pruebas adicionales. Este aspecto constituye una limitación relevante que debe ser considerada en la interpretación clínica de los resultados, especialmente en contextos donde los recursos son limitados (Dahal et al., 2022). Por tanto, la utilidad de esta estrategia debe evaluarse en función del equilibrio entre sensibilidad y especificidad. A pesar de ello, en escenarios de alta demanda asistencial y necesidad de toma de decisiones rápidas, la evidencia sugiere que la combinación de copeptina y troponina ofrece una ventaja clínica significativa al permitir un descarte más precoz y seguro del infarto agudo de miocardio. En este sentido, su implementación puede contribuir a optimizar el flujo de pacientes en los servicios de urgencias, reduciendo los tiempos de observación y favoreciendo una atención más eficiente (S. A. Elseidy et al., 2023).

Algoritmos 0/1h vs 0/3h

La comparación entre los algoritmos diagnósticos de 0/1h y 0/3h basados en troponinas ha evidenciado un cambio sustancial en el abordaje del paciente con dolor torácico en los servicios de urgencias. El desarrollo de las hs-cTn ha permitido reducir de manera significativa los tiempos requeridos para la toma de decisiones clínicas, favoreciendo una evaluación más dinámica y ajustada a las necesidades del entorno asistencial. En este contexto, el protocolo de 0/1h se ha consolidado como una estrategia innovadora que optimiza la estratificación temprana del riesgo, mejorando la eficiencia en el manejo inicial del paciente (Sandoval et al., 2022).

En términos de rendimiento clínico, diversos estudios han demostrado que el algoritmo de 0/1h permite incrementar de forma significativa la proporción de altas precoces, sin comprometer la seguridad de los pacientes en el seguimiento a 30 días. Esta característica resulta especialmente relevante en escenarios de alta demanda, donde la reducción de los tiempos de estancia impacta directamente en la



disponibilidad de recursos y en la calidad de la atención. A diferencia del enfoque tradicional de 0/3h con troponina convencional, el nuevo modelo permite una toma de decisiones más rápida, manteniendo niveles comparables de seguridad clínica(Twerenbold et al., 2018).

Por su parte, el protocolo tradicional de 0/3h, aunque ampliamente utilizado durante años, presenta limitaciones asociadas a mayores tiempos de espera y a una menor capacidad de respuesta en fases tempranas del proceso diagnóstico. La necesidad de realizar mediciones seriadas en intervalos más prolongados puede retrasar la confirmación o el descarte del infarto, lo que incide en la prolongación de la estancia hospitalaria y en la congestión de los servicios de urgencias. En este sentido, la evidencia reciente ha señalado que los algoritmos acelerados no solo igualan, sino que en muchos casos superan el desempeño del enfoque convencional(Miller et al., 2024). En esta medida, los hallazgos disponibles respaldan la superioridad práctica del algoritmo de 0/1h frente al esquema tradicional de 0/3h, especialmente en términos de rapidez y eficiencia, sin sacrificar la seguridad del paciente.

HEART Pathway con hs-cTn vs manejo estándar.

La comparación entre la implementación del HEART Pathway integrado con hs-cTn y el manejo estándar ha evidenciado avances significativos en la optimización del abordaje diagnóstico del dolor torácico en los servicios de urgencias. Este enfoque combina la estratificación clínica estructurada con la alta sensibilidad de los biomarcadores modernos, permitiendo una evaluación más precisa y temprana del riesgo cardiovascular. En este sentido, su aplicación ha demostrado una mayor capacidad para identificar de forma confiable a los pacientes de bajo riesgo, facilitando decisiones clínicas más seguras y oportunas en comparación con los modelos tradicionales(Mahler et al., 2024). En términos de impacto clínico y organizacional, estudios de implementación multicéntrica han mostrado que el uso del HEART Pathway con hs-cTn se asocia con una reducción significativa en las hospitalizaciones innecesarias y una mayor liberación de camas en los servicios de urgencias.

Este efecto se traduce en una optimización del flujo de pacientes y en un uso más eficiente de los recursos disponibles, sin evidenciar un incremento en eventos adversos a corto plazo. De esta manera, se logra mantener la seguridad diagnóstica mientras se mejora la eficiencia del sistema de atención(Fernando et al., 2019). A diferencia del manejo estándar, que suele basarse en la observación prolongada y en la realización de pruebas seriadas en intervalos más extensos, la integración del



HEART Pathway permite una discriminación más precisa entre pacientes de bajo y alto riesgo desde etapas tempranas del proceso diagnóstico. Esta capacidad de estratificación temprana contribuye a reducir la incertidumbre clínica y evita intervenciones innecesarias, lo que resulta particularmente relevante en contextos de alta demanda asistencial.

Adicionalmente, favorece una toma de decisiones más ágil, alineada con las necesidades operativas de los servicios de urgencias.

Angio-TC coronaria y manejo estándar

La comparación entre la CCTA y el manejo estándar evidencia diferencias importantes en la eficiencia y en la forma de abordar el diagnóstico del dolor torácico en urgencias. Mientras el enfoque convencional se basa en electrocardiogramas seriados, biomarcadores y pruebas funcionales, la CCTA permite una evaluación anatómica directa y rápida de las arterias coronarias, lo que facilita una toma de decisiones más ágil. En este sentido, se ha demostrado que su implementación incrementa significativamente las altas seguras y reduce los tiempos de estancia hospitalaria, optimizando el flujo de pacientes y el uso de recursos disponibles (Mendoza-Beltrán, 2024).

No obstante, aunque la CCTA ofrece ventajas claras en términos de rapidez y precisión diagnóstica, su uso debe ser cuidadosamente valorado debido a limitaciones como la disponibilidad tecnológica, la exposición a radiación y el uso de medios de contraste. Además, requiere una adecuada selección de pacientes para maximizar su utilidad clínica y evitar intervenciones innecesarias. Por ello, su integración en el abordaje del dolor torácico debe realizarse dentro de protocolos estructurados que permitan equilibrar sus beneficios con los posibles riesgos, consolidándose como una alternativa eficiente frente al manejo estándar en contextos específicos.

DISCUSIÓN

El diagnóstico oportuno y preciso de la isquemia coronaria en los servicios de urgencias ha experimentado una transformación significativa en la última década, impulsada principalmente por la incorporación de algoritmos basados en hs-cTn. Los hallazgos de la presente revisión confirman que los protocolos acelerados de 0/1 h y 0/2 h se posicionan como estrategias de elección frente al modelo tradicional de 0/3 h, al evidenciar una mayor eficiencia en la reducción de la estancia hospitalaria y un incremento en las altas tempranas, sin comprometer la seguridad clínica a 30 días (Chapman et al.,



2017). Estos resultados son consistentes con estudios multicéntricos internacionales, en los que se reportan sensibilidades superiores al 99 % para el descarte de infarto agudo de miocardio, sin incremento en eventos cardiovasculares adversos mayores en el seguimiento temprano. Asimismo, la aplicación de la regla de “muestra única” en contextos validados ha demostrado ser una alternativa costo-efectiva en pacientes de bajo riesgo con electrocardiograma normal y valores iniciales bajos de hs-cTn, aunque su implementación depende de validaciones institucionales específicas(Wu & Christenson, 2019).

La interpretación dinámica de la troponina constituye otro elemento clave en la optimización del diagnóstico. En este sentido, la evidencia analizada respalda el uso de cambios absolutos (Δ en ng/L) por encima de variaciones relativas, dado que esta aproximación mejora la diferenciación entre lesión miocárdica aguda y elevaciones crónicas de troponina. Este enfoque ha sido promovido por organismos como el American College of Cardiology (ACC) y respaldado por estudios en cohortes contemporáneas, en los cuales el uso del delta absoluto se asocia con mayor precisión diagnóstica y menor probabilidad de error clínico(Poon & Cortés, 2016).

En relación con los biomarcadores emergentes, la copeptina ha demostrado un papel complementario en el diagnóstico temprano del infarto, especialmente en pacientes que consultan dentro de las primeras tres horas desde el inicio de los síntomas. La combinación de copeptina con hs-cTn incrementa la sensibilidad diagnóstica y el valor predictivo negativo, lo que favorece un descarte más rápido y seguro del evento isquémico. Sin embargo, esta estrategia se asocia con una disminución de la especificidad y un posible aumento de falsos positivos, lo que puede derivar en hospitalizaciones innecesarias(Chew et al., 2019). Por ello, su uso debe considerarse de manera selectiva, limitado a instituciones con disponibilidad tecnológica y protocolos estandarizados, y siempre como complemento de la troponina ultrasensible, no como sustituto(Maroules et al., 2023).

En cuanto a la estratificación clínica, los resultados refuerzan el papel del HEART score como herramienta primaria en la evaluación inicial del paciente con dolor torácico en urgencias. La evidencia disponible, incluyendo metaanálisis con amplias muestras poblacionales, reporta sensibilidades cercanas al 96 % para la predicción de eventos cardiovasculares adversos mayores a 30 días, superando consistentemente a la escala TIMI en términos de precisión diagnóstica (Dawson et al., 2022).



Adicionalmente, la implementación del HEART Pathway combinado con hs-cTn ha demostrado incrementar las altas tempranas y reducir hospitalizaciones innecesarias sin aumentar la incidencia de eventos adversos, lo que respalda su utilidad como estrategia integrada de alta eficiencia(Keller et al., 2010). Estos hallazgos consolidan la relevancia de combinar herramientas clínicas y biomarcadores para optimizar la toma de decisiones en urgencias(Dahal et al., 2022).

Por otra parte, la imagen cardíaca no invasiva, en particular la CCTA, desempeña un papel relevante en pacientes con riesgo bajo a intermedio y diagnóstico incierto tras la evaluación inicial. La evidencia indica que esta técnica permite duplicar la tasa de altas seguras desde urgencias y reducir los tiempos de estancia hospitalaria, sin incrementar la mortalidad ni la incidencia de infarto a 30 días en casos con resultados negativos(C. Byrne et al., 2018). No obstante, su implementación está condicionada por factores como el costo, la disponibilidad tecnológica y la exposición a radiación, lo que limita su uso generalizado y exige una adecuada selección de pacientes(Anand et al., 2021).

La evidencia en escenarios reales demuestra que estas estrategias no solo son seguras, sino que también mejoran la eficiencia organizacional y reducen los costos asociados a hospitalizaciones innecesarias. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la heterogeneidad de la evidencia en contextos de ingresos medios y la necesidad de validaciones locales, lo que plantea la importancia de futuras investigaciones orientadas a adaptar estas herramientas a diferentes realidades asistenciales(Jeong et al., 2020). Así pues, la integración de algoritmos con hs-cTn, escalas clínicas como HEART, el uso selectivo de biomarcadores emergentes y la aplicación de técnicas de imagen en casos específicos configuran un enfoque diagnóstico contemporáneo, eficiente y respaldado por evidencia científica robusta(Promes et al., 2023). No obstante, su efectividad depende de la adecuada estandarización institucional, la capacitación continua del personal de salud y la adaptación a los recursos disponibles, con el fin de garantizar una atención segura, costo-efectiva y equitativa para los pacientes con dolor torácico en los servicios de urgencias. En este sentido, la articulación entre protocolos clínicos y toma de decisiones basada en evidencia permite reducir la variabilidad en la práctica médica y mejorar la calidad de la atención.



CONCLUSIONES

El diagnóstico del infarto agudo de miocardio en el servicio de urgencias ha experimentado una transformación significativa hacia estrategias más rápidas, precisas y seguras, centradas en la integración de biomarcadores avanzados, algoritmos acelerados y herramientas de estratificación clínica. La evidencia obtenida indica que la hs-cTn se ha consolidado como el pilar fundamental de esta evolución, especialmente mediante la implementación de protocolos 0/1 h y 0/2 h, que superan de manera clara al modelo tradicional 0/3 h. Este cambio no solo optimiza la estancia hospitalaria y favorece altas tempranas, sino que también contribuye a una gestión más eficiente de los recursos del servicio de urgencias, fortaleciendo la organización clínica sin comprometer la seguridad del paciente. Asimismo, se observa que la interpretación de la hs-cTn basada en cambios absolutos en lugar de relativos potencia la precisión diagnóstica, permitiendo diferenciar con mayor fiabilidad la lesión miocárdica aguda de la crónica. Esta aproximación refuerza la toma de decisiones en escenarios de alta presión asistencial y evidencia que la biomarcación debe entenderse como un componente integrado dentro de algoritmos que consideren tanto la evolución temporal como el contexto clínico del paciente. Además, este enfoque permite reducir la incertidumbre en la identificación de pacientes con riesgo intermedio, optimizando la priorización de recursos y evitando intervenciones innecesarias. Las escalas de riesgo modernizadas, en particular el HEART score y su adaptación HEART Pathway, se destacan como instrumentos confiables para complementar la evaluación basada en biomarcadores. Su capacidad para incrementar la seguridad diagnóstica y facilitar altas tempranas evidencia su rol clave en la eficiencia del servicio, al disminuir hospitalizaciones innecesarias y promover un manejo más racional de los recursos disponibles. En relación con los biomarcadores emergentes, como la copeptina, el análisis evidencia su utilidad en situaciones de presentación temprana, cuando la hs-cTn aún no se ha elevado. Sin embargo, la disminución de especificidad y el riesgo de resultados falsos positivos limitan su aplicación generalizada, destacando la importancia de su uso complementario dentro de protocolos bien definidos y en entornos con recursos adecuados. Su combinación con hs-cTn puede ofrecer un valor predictivo más confiable en los primeros minutos de atención, fortaleciendo la estrategia de “descartar rápidamente” a pacientes de bajo riesgo.



Además, la incorporación de biomarcadores emergentes permite ampliar la ventana diagnóstica inicial, brindando alternativas en escenarios donde la presentación temprana dificulta la interpretación de resultados convencionales. También, su uso requiere monitoreo constante y actualización de guías locales, para evitar errores diagnósticos y optimizar el flujo asistencial.

Por su parte, la incorporación de técnicas de imagen no invasiva, como la CCTA, demuestra un alto potencial para optimizar la evaluación de pacientes de riesgo bajo a intermedio. Su implementación permite aumentar las altas seguras y reducir la estancia hospitalaria sin comprometer la seguridad a corto plazo, aunque factores como el costo, el acceso limitado y la exposición a radiación condicionan su uso masivo, restringiéndolo a contextos tecnológicos y clínicos específicos. Estas técnicas ofrecen información anatómica precisa que complementa los hallazgos clínicos y de biomarcadores, facilitando decisiones más informadas sobre hospitalización o alta. La utilización de CCTA también puede disminuir la necesidad de pruebas invasivas iniciales, reduciendo riesgos asociados a procedimientos como la coronariografía diagnóstica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abarca-Gómez, L., Abdeen, Z. A., Hamid, Z. A., Abu-Rmeileh, N. M., Acosta-Cazares, B., Acuin, C., Adams, R. J., Aekplakorn, W., Afsana, K., Aguilar-Salinas, C. A., Agyemang, C., Ahmadvand, A., Ahrens, W., Ajlouni, K., Akhtaeva, N., Al-Hazzaa, H. M., Al-Othman, A. R., Al-Raddadi, R., Al Buhairan, F., ... Ezzati, M. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 390(10113), 2627-2642. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
- Anand, A., Lee, K. K., Chapman, A. R., Ferry, A. V., Adamson, P. D., Strachan, F. E., Berry, C., Findlay, I., Cruikshank, A., Reid, A., Collinson, P. O., Apple, F. S., McAllister, D. A., Maguire, D., Fox, K. A. A., Newby, D. E., Tuck, C., Harkess, R., Keerie, C., ... Young, S. (2021). High-Sensitivity Cardiac Troponin on Presentation to Rule Out Myocardial Infarction: A Stepped-Wedge Cluster Randomized Controlled Trial. *Circulation*, 143(23), 2214-2224. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.052380>



- Bañol B, J. I., Martínez Sanchez, L. M., Rodríguez-Gázquez, M. D. L. Á., Bahamonde-Olaya, E., Gutiérrez-Tamayo, A. M., Jaramillo-Jaramillo, L. I., & Ruiz-Mejía, C. (2017). Caracterización del dolor torácico en pacientes que consulta al servicio de urgencias de una institución de salud de alto nivel de complejidad en el período 2014-2015, Medellín, Colombia. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. <https://doi.org/10.20986/resed.2017.3571/2017>
- Body, R., Boachie, C., McConnachie, A., Carley, S., Van Den Berg, P., & Lecky, F. E. (2017). Feasibility of the Manchester Acute Coronary Syndromes (MACS) decision rule to safely reduce unnecessary hospital admissions: A pilot randomised controlled trial. *Emergency Medicine Journal*, 34(9), 586-592. <https://doi.org/10.1136/emered-2016-206148>
- Byrne, C., Toarta, C., Backus, B., & Holt, T. (2018). The HEART score in predicting major adverse cardiac events in patients presenting to the emergency department with possible acute coronary syndrome: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 7(1), 148. <https://doi.org/10.1186/s13643-018-0816-4>
- Byrne, R. A., Rossello, X., Coughlan, J. J., Barbato, E., Berry, C., Chieffo, A., Claeys, M. J., Dan, G.-A., Dweck, M. R., Galbraith, M., Gilard, M., Hinterbuchner, L., Jankowska, E. A., Jüni, P., Kimura, T., Kunadian, V., Leosdottir, M., Lorusso, R., Pedretti, R. F. E., ... Zeppenfeld, K. (2023). ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *European Heart Journal*, 44(38), 3720-3826. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>
- Campbell, J., Anna, C., Zechariah, L., Nicklaus, P., & Tara, H. (2024). *The High-Sensitivity HEART Pathway Safely Reduces Hospitalizations Regardless of Sex or Race in a Multisite Prospective US Cohort*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/clc.70027>
- Chapman, A., Lee, K., & McAllister, D. (2017). *Association of High-Sensitivity Cardiac Troponin I Concentration With Cardiac Outcomes in Patients With Suspected Acute Coronary Syndrome*. 318(19), 1913-1924.
- Chew, D. P., Lambrakis, K., Blyth, A., Seshadri, A., Edmonds, M. J. R., Briffa, T., Cullen, L. A., Quinn, S., Karnon, J., Chuang, A., Nelson, A. J., Wright, D., Horsfall, M., Morton, E., French, J. K., & Papendick, C. (2019). A Randomized Trial of a 1-Hour Troponin T Protocol in Suspected Acute Coronary Syndromes: The Rapid Assessment of Possible Acute Coronary Syndrome in



- the Emergency Department With High-Sensitivity Troponin T Study (RAPID-TnT). *Circulation*, 140(19), 1543-1556. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.042891>
- Dahal, S., Budoff, M. J., & Roy, S. K. (2022). Coronary Computed Tomography Angiography for Evaluation of Chest Pain in the Emergency Department. *Texas Heart Institute Journal*, 49(6), e217550. <https://doi.org/10.14503/THIJ-21-7550>
- Dawson, L. P., Smith, K., Cullen, L., Nehme, Z., Lefkovits, J., Taylor, A. J., & Stub, D. (2022). Care Models for Acute Chest Pain That Improve Outcomes and Efficiency. *Journal of the American College of Cardiology*, 79(23), 2333-2348. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.03.380>
- Díaz, J., González Russi, M. L., & Barón, R. (2016). Escalas de riesgo en el diagnóstico de la angina inestable en pacientes con dolor torácico con electrocardiograma y biomarcadores negativos. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 25(3), 156-162. <https://doi.org/10.1016/j.reper.2016.10.006>
- Elseidy, S. (2022). Copeptin plus troponin in the rapid rule-out of AMI: meta-analysis. (60), 1-10.
- Elseidy, S. A., Awad, A. K., Mandal, D., Vorla, M., Elkheshen, A., & Mohamad, T. (2023). Copeptin plus troponin in the rapid rule out of acute myocardial infarction and prognostic value on post-myocardial infarction outcomes: A systematic review and diagnostic accuracy study. *Heart and Vessels*, 38(1), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s00380-022-02123-x>
- Eslick, G. D., Jones, M. P., & Talley, N. J. (2003). Non-cardiac chest pain: Prevalence, risk factors, impact and consulting — a population-based study. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 17(9), 1115-1124. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.2003.01557.x>
- Fernando, S. M., Tran, A., Cheng, W., Rochweg, B., Taljaard, M., Thiruganasambandamoorthy, V., Kyeremanteng, K., & Perry, J. J. (2019). Prognostic Accuracy of the HEART Score for Prediction of Major Adverse Cardiac Events in Patients Presenting With Chest Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*, 26(2), 140-151. <https://doi.org/10.1111/acem.13649>
- Jeong, J. H., Seo, Y. H., Ahn, J. Y., Kim, K. H., Seo, J. Y., Chun, K. Y., Lim, Y. S., & Park, P. W. (2020). Performance of Copeptin for Early Diagnosis of Acute Myocardial Infarction in an Emergency Department Setting. *Annals of Laboratory Medicine*, 40(1), 7-14. <https://doi.org/10.3343/alm.2020.40.1.7>



- Kaplan, T., Gunal, N., Gulbahar, G., Kocer, B., Han, S., Eryazgan, M., Ozsoy, A., Naldoken, S., Alhan, A., & Sakinci, U. (2015). Painful Chest Wall Swellings: Tietze Syndrome or Chest Wall Tumor? *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon*, 64(03), 239-244. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1545261>
- Keller, T., Tzikas, S., Zeller, T., Czyz, E., Lillpopp, L., Ojeda, F. M., Roth, A., Bickel, C., Baldus, S., Sinning, C. R., Wild, P. S., Lubos, E., Peetz, D., Kunde, J., Hartmann, O., Bergmann, A., Post, F., Lackner, K. J., Genth-Zotz, S., ... Blankenberg, S. (2010). Copeptin Improves Early Diagnosis of Acute Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 55(19), 2096-2106. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.01.029>
- Lagos, Ú. S., Machuca, J. R., & Lozano, J. L. T. (2011). Frecuencia de infarto agudo al miocardio como complicación de la hemorragia de tubo digestivo alto en el Servicio de Urgencias. 3(1).
- Litt, H. I., Gatsonis, C., Snyder, B., Singh, H., Miller, C. D., Entrikin, D. W., Leaming, J. M., Gavin, L. J., Pacella, C. B., & Hollander, J. E. (2012). CT Angiography for Safe Discharge of Patients with Possible Acute Coronary Syndromes. *New England Journal of Medicine*, 366(15), 1393-1403. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1201163>
- Mahler, S. A., Ashburn, N. P., Paradee, B. E., Stopyra, J. P., O'Neill, J. C., & Snively, A. C. (2024). Safety and Effectiveness of the High-Sensitivity Cardiac Troponin HEART Pathway in Patients With Possible Acute Coronary Syndrome. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 17(3). <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.123.010270>
- Maroules, C. D., Rybicki, F. J., Ghoshhajra, B. B., Battle, J. C., Branch, K., Chinnaiyan, K., Hamilton-Craig, C., Hoffmann, U., Litt, H., Meyersohn, N., Shaw, L. J., Villines, T. C., & Cury, R. C. (2023). 2022 use of coronary computed tomographic angiography for patients presenting with acute chest pain to the emergency department: An expert consensus document of the Society of cardiovascular computed tomography (SCCT). *Journal of Cardiovascular Computed Tomography*, 17(2), 146-163. <https://doi.org/10.1016/j.jcct.2022.09.003>
- Mendivil, C. O., Sierra, I. D., & Pérez, C. E. (2004). Valoración del riesgo cardiovascular global y prevalencia de dislipemias según los criterios del NCEP-ATP III en una población adulta de



- Bogotá, Colombia. *Clinica e Investigación en Arteriosclerosis*, 16(3), 99-107.
[https://doi.org/10.1016/S0214-9168\(04\)78970-6](https://doi.org/10.1016/S0214-9168(04)78970-6)
- Mendoza-Beltrán, F. D. C. (2024). Infarto agudo de miocardio en personas jóvenes. *Revista Colombiana de Cardiología*, 30(6), 12275. <https://doi.org/10.24875/RCCAR.M23000219>
- Miller, J., Cook, B., Gandolfo, C., Mills, N. L., Mahler, S., Levy, P., Parikh, S., Krupp, S., Nour, K., Klausner, H., Gindi, R., Lewandowski, A., Hudson, M., Perrotta, G., Zweig, B., Lanfear, D., Kim, H., Dangouliau, S., Tang, A., ... McCord, J. (2024). Rapid Acute Coronary Syndrome Evaluation Over One Hour With High-Sensitivity Cardiac Troponin I: A United States-Based Stepped-Wedge, Randomized Trial. *Annals of Emergency Medicine*, 84(4), 399-408.
<https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2024.04.024>
- Mora, G., Franco, R., Fajardo, H., Serrano, D., & Suarez, M. (2005). Características clínicas y electrocardiográficas de los pacientes que ingresan a una unidad de dolor torácico en el contexto de la nueva definición de infarto agudo de miocardio. *Revista Colombiana de Cardiología*, 11(7).
- Mu, D., Zhong, J., Li, L., & Cheng, J. (2022). Copeptin with high-sensitivity cardiac troponin to rule out non-ST-elevation myocardial infarction early on: A systematic review and meta-analysis. 20-28. <https://doi.org/doi:10.1016/j.clinbiochem.2022.11.009>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Poon, M., & Cortés, V. (2016). CCTA vs cuidado estándar: Impacto en altas y en subgrupos (diabetes). 1030-1038.
- Promes, S. B., Gemme, S., Westafer, L., Wolf, S. J., & Diercks, D. B. (2023). Use of high-sensitivity cardiac troponin in the emergency department: A policy resource and education paper (PREP) from the American College of Emergency Physicians. *JACEP Open*, 4(4), e12999.
<https://doi.org/10.1002/emp2.12999>



- Reichlin, T., Irfan, A., Twerenbold, R., Reiter, M., Hochholzer, W., Burkhalter, H., Bassetti, S., Steuer, S., Winkler, K., Peter, F., Meissner, J., Haaf, P., Potocki, M., Drexler, B., Osswald, S., & Mueller, C. (2011). Utility of Absolute and Relative Changes in Cardiac Troponin Concentrations in the Early Diagnosis of Acute Myocardial Infarction. *Circulation*, *124*(2), 136-145. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.023937>
- Ricardo, D. I. R., González, C., & Mulet, D. D. S. (2014). Perfil etiológico y estratificación del riesgo en pacientes con dolor torácico agudo. *23*(1), 206-215.
- Ruigómez, A., Rodríguez, L. A. G., Wallander, M.-A., Johansson, S., & Jones, R. (2006). Chest pain in general practice: Incidence, comorbidity and mortality. *Family Practice*, *23*(2), 167-174. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmi124>
- Sandoval, Y., Apple, F. S., Mahler, S. A., Body, R., Collinson, P. O., Jaffe, A. S., & on behalf of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine Committee on the Clinical Application of Cardiac Biomarkers. (2022). High-Sensitivity Cardiac Troponin and the 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guidelines for the Evaluation and Diagnosis of Acute Chest Pain. *Circulation*, *146*(7), 569-581. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.059678>
- SCCC. (2008). Guías colombianas de cardiología síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *15*(8).
- Soeiro, A. D. M., Fernandes, F. L., Soeiro, M. C. F. D. A., Serrano Jr, C. V., & Oliveira Jr, M. T. D. (2015). Clinical characteristics and long-term progression of young patients with acute coronary syndrome in Brazil. *Einstein (São Paulo)*, *13*(3), 370-375. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082015AO3381>
- Suasnabar, R., Flores, L., & Kenars, M. (2008). Guías para el manejo y tratamiento de los síndromes coronarios agudos en terapia intensiva y unidades de emergencias. *25*(1), 39-46.
- Twerenbold, R., Boeddinghaus, J., & Nestelberger, T. (2024). *Rapid rule-out using 0/1-hour hs-cTn pathways in the ED: real-world effectiveness and safety*. (84).
- Twerenbold, R., Costabel, J., & Nestelberger, T. (2018). Implementation of the ESC 0/1-hour algorithm for rule-out and rule-in of acute myocardial infarction. *138*(22), 2536-2548.



Undheim, M., Bru, E., & Murberg, T. (2015). Associations between emotional instability, coping, and health outcomes among patients with non-cardiac chest pain.

<https://doi.org/10.1177/2055102915608116>

Wu, A., & Christenson, R. (2019). *Biomarkers of acute coronary syndrome*. (66), 1-9.

