



ORIGINAL

Diagnostic value of cardiac troponin tnt in acute myocardial infarction

Valor diagnóstico de la troponina cardiaca tnt en el infarto agudo de miocardio

Patricio Damián Mayorga Medina¹  , Emily Dayana Guzmán Ramos¹  , Francisco Xavier Poveda Paredes¹  , María Augusta Reyes Pérez¹  

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador.

Citar como: Mayorga Medina PD, Guzmán Ramos ED, Poveda Paredes FX, Reyes Pérez MA. Diagnostic value of cardiac troponin tnt in acute myocardial infarction. Health Leadership and Quality of Life. 2024; 3:.531. <https://doi.org/10.56294/hl2024.531>

Enviado: 08-04-2024

Revisado: 25-07-2024

Aceptado: 08-11-2024

Publicado: 09-11-2024

Editor: PhD. Prof. Neela Satheesh 

Autor para la correspondencia: Patricio Damián Mayorga Medina 

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze whether troponin TnT is an effective marker for identifying acute myocardial infarction (AMI). A descriptive observational study was developed based on a literature review, addressing risk factors such as age, obesity, diabetes and smoking. The process of AMI and the role of troponins in the detection and prevention of cardiac damage were also explained. Methodological tools such as PICOT and PRISMA were used to select articles that evaluated the sensitivity of troponin TnT. The results indicated a sensitivity of 48,5 % and a specificity of 48,2 %, concluding that it is not a sensitive marker for the early diagnosis of AMI.

Keywords: TnT Troponin; Myocardial Failure; Infarction Diagnosis; Diabetes.

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito analizar si la troponina TnT es un marcador eficaz para identificar el infarto agudo de miocardio (IAM). Se desarrolló un estudio descriptivo observacional basado en una revisión bibliográfica, abordando factores de riesgo como la edad, obesidad, diabetes y tabaquismo. También se explicó el proceso del IAM y el rol de las troponinas en la detección y prevención del daño cardíaco. Se emplearon herramientas metodológicas como PICOT y PRISMA para seleccionar artículos que evaluaran la sensibilidad de la troponina TnT. Los resultados indicaron una sensibilidad del 48,5 % y una especificidad del 48,2 %, concluyendo que no es un marcador sensible para el diagnóstico temprano del IAM.

Palabras clave: Troponina TnT; Fallo Miocardio; Diagnóstico Infarto; Diabetes.

INTRODUCCIÓN

Según la OMS “Los infartos de miocardio se deben fundamentalmente a una obstrucción que impide que la sangre fluya hacia el corazón. La causa más frecuente es la formación de depósitos de grasas en las paredes internas de los vasos, que se vuelven más estrechos y menos flexibles”.⁽¹⁾

El infarto agudo de miocardio (IAM) es una emergencia médica que conlleva una mortalidad elevada, y que consta de una obstrucción del paso de la sangre a causa de la presencia de acúmulos de grasa (colesterol) a lo largo de la arteria coronaria, dando como resultado la muerte de aquella parte del corazón que esta irrigada por esta arteria (necrosis). El acumulo de grasa (placas de ateroma) con el paso del tiempo va a crecer provocando coágulos (trombosis) que causan dicha obstrucción.⁽²⁾

Dado esto, podemos decir que un IAM puede producirse en pacientes con algunas características específicas,

que actúan como factor de riesgo, por ejemplo:

- Sobre peso.
- Sexo (Comúnmente se da en varones).
- Edad avanzada.
- Tabaquismo.
- Diabetes.
- Hipertensión arterial.
- Aumento de LDL y descenso de HDL.⁽²⁾

De igual manera el IAM puede darse como consecuencia de infección de arterias coronarias o vasculitis, el consumo de cocaína, problemas de miocardio.⁽²⁾

El síntoma principal es un dolor intenso en el pecho específicamente en la zona precordial (zona de la corbata) seguido de náuseas, mareo, falta de oxígeno y sudoración excesiva. El dolor va a esparcirse por el brazo izquierdo a la mandíbula, el hombro, el cuello y la espalda, este dolor puede durar un lapso de tiempo de hasta 20 minutos.⁽³⁾

La troponina es una proteína globular de gran peso molecular que contiene 3 subunidades de polipéptidos:

- Troponina TnC, la cual es fijadora de calcio.
- Troponina TnI, la cual inhibe la interacción entre miosina y actina.
- Troponina TnT, la cual se encarga de fijar la tropomiosina.⁽³⁾

En el ámbito clínico, se determinará la troponina cardíaca como marcador sensible de infartos de miocardio, permitiéndonos realizar un diagnóstico temprano de estos.⁽⁴⁾

Aunque recientemente la troponina TnI, ha podido ser detectado por algunos métodos, la troponina TnT, fue la primera proteína que pudo ser aislada, con la ayuda de técnicas de inmunoanálisis no isotópico. Ambas tienen un porcentaje de sensibilidad y especificidad muy elevados, en la detección de IAM, sin embargo, la troponina TnT tiene un mayor tiempo de duración en el torrente sanguíneo.⁽⁴⁾

La troponina TnT está presente tanto en el músculo cardíaco como en el estriado, pero se los puede diferenciar por un cambio en su secuencia de aminoácidos, el cual produce un antisuero específico para cada músculo, desapareciendo así las reacciones cruzadas entre estas permitiendo un incremento de la sensibilidad y especificidad mediante su detección.⁽⁴⁾

La troponina TnT, va a liberarse en el torrente sanguíneo en caso de producirse un infarto agudo de miocardio, cuanto más daño haya en el miocardio mayor cantidad de troponina TnT se liberará en la sangre. Esta puede durar en la sangre de 10 a 14 días, sin embargo, su aparición es tardía por su gran peso molecular, razón por la cual la troponina TnT se presenta en el suero entre cuatro horas después de un infarto.⁽⁵⁾ La razón por lo que la troponina cardíaca se libera al torrente sanguíneo es en respuesta a la muerte del tejido muscular cardíaco o a isquemias graves, permitiendo así detectar una lesión cardíaca, ya que llega a ser medible en la sangre.⁽⁵⁾ Se puede mencionar que la principal causa de muerte en países desarrollados y los que se encuentran en vía de desarrollo son las enfermedades cardiovasculares. De igual manera, en América del Sur y el Caribe se ha visto que está enfermedad tiene una tasa de mortalidad más elevada que las enfermedades infecciosas.⁽⁶⁾

A partir del 2020, 7 de cada 10 muertes en América latina ha sido por enfermedades no transmisibles, como la cardiopatía isquémica, donde la principal causa fue el infarto agudo de miocardio (IAM). Según la OMS en el 2020 el IAM va a ser la principal causa de muerte de más de 11,1 millones de personas, por lo que es necesario que exista una prevención en todo el mundo, con la ayuda de las autoridades sanitarias para evitar el incremento de los factores de riesgo del IAM.⁽⁵⁾

En un estudio retrospectivo sobre el incremento de hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca e IAM en Sao Paulo Brasil, se menciona en sus resultados que en los ingresos hospitalarios durante el invierno aumento un 30 % por insuficiencia cardíaca (IC) y en un 16 % por infarto agudo de miocardio (IAM), a diferencia del verano donde se presentaron cifras más bajas de estas enfermedades.⁽⁷⁾ En Cuba la principal causa de muerte fue el IAM donde fallecieron 18572 pacientes. Mientras que en España los casos de IAM va entre 135-210 casos por cada 100 000 habitantes. Mientras que en Estados Unidos se considera que pueden ocurrir 600 000 casos nuevos de IAM, donde el 25 % van a ser salientes y 320 000 serán recurrentes.⁽⁷⁾

Se menciona que en el Ecuador el IAM aumento durante el 2001-2016, donde se observó que un 60 % de casos sucede en hombres de edad avanzada con un mal estilo de vida.⁽⁷⁾ A pesar de no haber estadísticas reales sobre el IAM se considera que al año 40 000 personas van a sufrir esta enfermedad, es decir, que un ecuatoriano cada 12 minutos va a sufrir un infarto, según el INEC este va a ser la causa del 30 % de muertes en el Ecuador.⁽⁵⁾

En el momento en el que se dan pequeñas elevaciones del nivel de troponina TnT cardíaca se puede relacionar este aumento con eventos isquémicos. Sin embargo, este aumento en los valores de troponina cardíaca, también se pueden dar en situaciones clínicas diferentes al IAM, lo que conlleva a un pronóstico más grave, ya que la razón por la que las troponinas son liberadas desde los miocitos a la circulación, puede ser más grave.⁽³⁾

Durante los años 2020 y 2021, marcados por la pandemia de COVID-19, las muertes por infarto agudo de miocardio aumentaron, alcanzando 261 085,6 AVP. La población mayor de 55 años se vio especialmente afectada. En Ecuador, la región de la Costa presenta la mayor tasa de mortalidad, representando el 69,6 % de todas las muertes por infarto. El incremento en la mortalidad es multifactorial, con factores directos e indirectos, requiriendo más estudios para establecer correlaciones. La investigación señala un aumento de muertes por infarto en el domicilio durante la pandemia, aunque estos datos podrían estar sobrestimados debido a la falta de métodos confirmatorios que respalden al infarto como causa de muerte en ese lugar.

El diagnóstico de IAM se ha facilitado gracias al uso de nuevos marcadores cardíacos. Un ejemplo, sería la TnT cardíaca, un marcador que ha sido objeto de varios estudios, al momento de analizar su utilidad en el diagnóstico del infarto agudo de miocardio, gracias a su especificidad y sensibilidad. La particularidad cinética que tiene la TnTc la hacen muy útil para el diagnóstico de cuadros de cardiopatía isquémica, aun cuando ya hayan pasado varios días desde el evento isquémico.⁽⁶⁾

A diferencia de la corta duración de los niveles elevados de otros marcadores cardíacos, las concentraciones de las troponinas cardíacas permanecen elevadas al menos por una semana después del evento isquémico. Este se debe a su cinética doble con una liberación rápida (30-40 h) en relación a la fracción de TnTc disuelta en el citoplasma de los cardiomiocitos, y a fracción mayoritaria de liberación (concentraciones elevadas de 5-9 días), que corresponde a la troponina ligada al complejo tropomiosina.⁽⁸⁾

El objetivo principal de esta investigación es evaluar la utilidad de las troponinas cardíacas TnT como marcadores sensibles en el diagnóstico de infartos agudos de miocardio (IAM), determinando su sensibilidad y especificidad, detallando la fisiopatología del IAM y su interpretación en el diagnóstico de laboratorio, así como identificando los grupos de riesgo con mayor probabilidad de padecer IAM.

MÉTODO

En este estudio observacional descriptivo, de carácter retrospectivo y transversal, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de fuentes confiables. Se utilizaron bases de datos como PubMed, Latindex y Google Académico, además de revistas especializadas, como la Revista Española de Cardiología, y páginas oficiales como la de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La investigación se centró en artículos publicados entre 2018 y 2023, garantizando la actualidad y pertinencia de la información recopilada.

Para la búsqueda de información, se emplearon palabras clave como “Troponina TnT”, “Fallo miocardio”, “Diagnóstico infarto” y “Diabetes”. Adicionalmente, se utilizaron operadores booleanos, como AND y NOT, para filtrar y combinar términos, asegurando la selección de estudios directamente relacionados con el tema. Este proceso permitió construir una base sólida de datos para el análisis y discusión.

La investigación partió de la hipótesis nula: “La troponina cardíaca TnT no es un indicador sensible en el diagnóstico temprano del infarto agudo de miocardio (IAM)”, y la hipótesis alternativa: “La medición de los niveles de troponina cardíaca TnT en el suero sanguíneo es un indicador altamente sensible y específico para la detección temprana de IAM”. Además, se utilizó la metodología PICOT para definir la población, el enfoque del estudio y facilitar el planteamiento estructurado del problema de investigación. Este enfoque integral permitió una exploración detallada y fundamentada del papel de la troponina TnT en el diagnóstico temprano del IAM.

Tabla 1. Esquema PICOT

Paciente	Personas con diabetes, edad avanzada, sobrepeso, y fumadores
Intervención	Como actúa la troponina TnT en el torrente sanguíneo frente a un IAM
Comparación	En comparación, con troponina I, troponina C.
Resultado	¿La troponina TnT tiene alta sensibilidad y especificidad para detectar un IAM?
Tiempo	Al ser una investigación observacional, descriptiva, no se aplica este formato.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Troponina cardíaca Tn-T como indicador de infarto agudo al miocardio.	Tratamiento de pacientes con infarto agudo al miocardio.
Pacientes que presenten diabetes, sobrepeso, edad avanzada y con tendencia a fumar.	Troponina Tn-I como indicador de IAM. Troponina Tn-C como regulador de contracción muscular.
Artículos publicados desde el 2018 hasta 2023.	Artículos publicados antes del 2018

Prisma

Para el análisis de la información se usó el Preferred Reporting Items For Sistematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) para documentar de manera transparente los avances en la investigación registrando la base de datos utilizados en un diagrama de flujo que consta de 4 fases que son, identificación de resultados, tamizaje, admisión y los artículos incluidos en esta revisión bibliográfica.

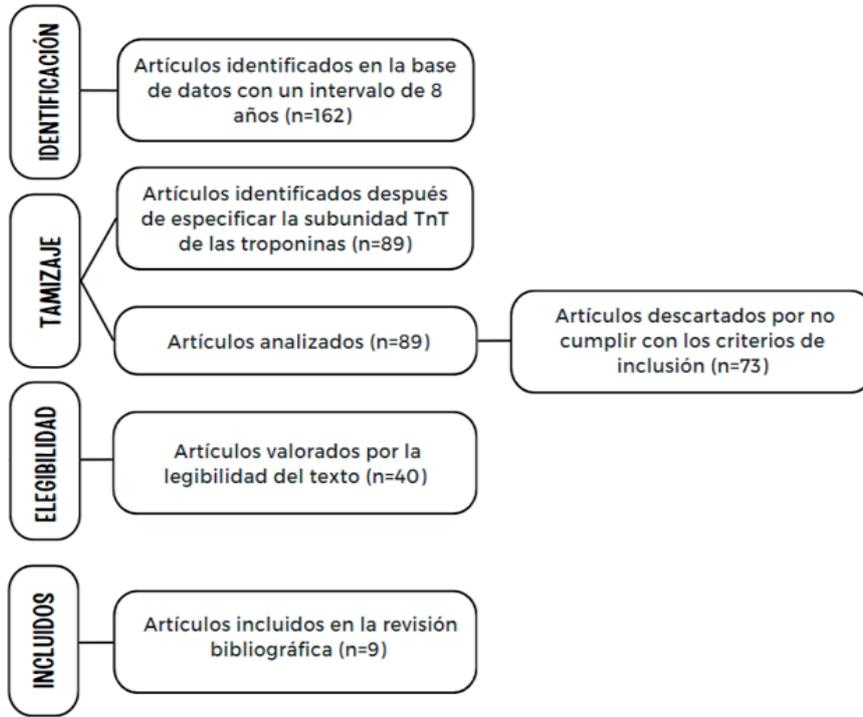


Figura 1. PRISMA

Consideraciones éticas

En el proceso de nuestra investigación, se trabajó con principios éticos dado que, para nuestras consultas bibliográficas, hemos utilizado fuentes confiables como artículos obtenidos de bases de datos con información verídica.

De igual manera hemos colocado las referencias bibliográficas correctamente con los requisitos necesarios para citar en formato Vancouver y así poder evitar plagio.

Además de usar revistas de alto impacto para que la información presentada sea útil y pueda responder a nuestros objetivos planteados, así describir claramente la información recopilada para mantener transparencia.

RESULTADOS

Las troponinas TnT ayudan a identificar un infarto agudo de miocardio (IAM), esta se comienza a liberar cuando hay un daño en el miocardio, por lo tanto, mientras más daño sufra el miocardio, mayor troponina TnT se va a liberar en la sangre. Como se observa en la tabla 3, el resultado de la prueba de troponinas TnT en su sensibilidad es de un 48,5 % significa que la prueba de troponinas tiene una probabilidad del 48,5 % de identificar adecuadamente a las personas que realmente tienen un IAM. En cuanto a su especificidad su resultado es de un 48,2 % implica que la prueba tiene una probabilidad del 48,2 % de excluir correctamente a las personas que no tienen IAM.

Tabla 3. Sensibilidad y especificidad de la prueba troponina TnT como marcador del IAM			
	Positivo	Negativo	Total
CKMB	133	117	250
TNT	141	109	250
Total	274	226	500

Sensibilidad: $133 / (133 + 141) = 48,5 \%$
 Especificidad: $109 / (109 + 117) = 48,2 \%$

De igual manera, existen grupos con mayor riesgo de presentar IAM, como son las personas de edad avanzada, fumadoras, personas con sobrepeso o con diabetes. Como se puede observar en la tabla 4 de 250 pacientes diabéticos, el 12 % representa a las edades de 20-40, un 35,20 % representa a las edades de 41 - 60, un 46,40 % representa las edades de 61,40 % y un 6,40 % representa a las edades de 81 en adelante.

Entre las edades de 41 -60 y 61 - 80 presentan un alto porcentaje, es decir, que pacientes diabéticos entre estas edades van a presentar una mayor frecuencia de padecer IAM.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
20 - 40	30	12
41 - 60	88	35,20
61 - 80	116	46,40
81 en adelante	16	6,40
Total	250	100

Entre los otros factores de riesgo tenemos al tabaquismo y a la obesidad. Como se observa en la Tabla N° 3 de 258 pacientes la obesidad y el tabaquismo presenta un porcentaje de los cuales son 19, 8 % y 27,9 % respectivamente.

Por lo tanto, con los resultados obtenidos de distintas fuentes, se puede concluir que personas que presentan diabetes con una edad de 60 - 80, tienen una probabilidad de 46,40 % para presentar un IAM, seguido del tabaquismo con un 27,9 % y la obesidad con un 19,8 %.

Frecuencia factores de riesgo		N=258	%=100
Tabaquismo	No	186	72,1
	Si	72	27,9
Obesidad	No	207	80,2
	Si	51	19,8

Comprobación de la hipótesis

Con los datos obtenidos de las diferentes fuentes bibliográficas, se puede observar que los resultados de sensibilidad con un 48,5 % y especificidad con un 48,2 % no fueron elevados, es decir, la troponina cardíaca TnT podría no ser lo suficientemente sensible y específica para ser considerada un indicador altamente confiable en el diagnóstico temprano del infarto agudo de miocardio. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula que menciona “La troponina cardíaca TnT no es un indicador sensible en el diagnóstico temprano del infarto agudo de miocardio (IAM)”.

DISCUSIÓN

El infarto agudo al miocardio (IAM) es una emergencia médica que hasta la actualidad tiene una tasa de mortalidad alta, es ocasionado por la formación de acúmulos (placas) de grasas en las paredes de las arterias lo que conlleva a la obstrucción del paso de la sangre, esta patología afecta generalmente a pacientes con algunas características como: padecer de diabetes, edad avanzada, tabaquismo, hipertensión arterial, obesidad, etc. Se ha hecho una revisión bibliográfica para estudiar la troponina TnT que es una proteína globular como indicador sensible en el infarto agudo al miocardio, ya que, es de mucha utilidad al ayudar en el diagnóstico temprano del IAM, esto sucede porque la troponina TnT va a ser liberada al torrente sanguíneo cuando detecte una lesión en el miocardio y cuanto más daño sea encontrado más cantidad de troponina TnT será liberada en la sangre y esta se manifestara en el suero sanguíneo aproximadamente entre cuatro horas después de haber ocurrido el infarto.⁽⁷⁾

En América Latina a partir del 2020 se ha detectado que la principal causa de cada 10 muertes es el infarto agudo al miocardio, de igual manera según la OMS esta es la principal causa de muerte de más de 11,1 millones de habitantes. En Cuba se encontró que han muerto aproximadamente 18572 de pacientes por esta causa. Así mismo en Ecuador se ha observado que desde el 2001-2016 un 60 % de esta afección se da en hombres con edad avanzada que llevan un mal estilo de vida.⁽⁹⁾

Tras analizar los artículos de la investigación, se concluye que la troponina TnT, utilizada como indicador sensible en el infarto agudo al miocardio, presenta una sensibilidad del 48,5 % y una especificidad del 48,2 %, indicando porcentajes relativamente bajos de probabilidad para identificar correctamente a pacientes con IAM.

Además, se identificaron grupos de mayor riesgo para esta patología, incluyendo personas de edad avanzada,

diabéticos, con sobrepeso y fumadores. Las probabilidades de padecer IAM en personas diabéticas varían según la edad, siendo más altas en los grupos de 41-60 años (35,20 %) y 61-80 años (46,40 %). En comparación, las personas de 81 años en adelante tienen un porcentaje de probabilidad de 6,40 %, destacando que el riesgo más significativo se encuentra en los grupos de edad intermedia en personas con diabetes se encuentra entre las edades de 41-80 años.⁽¹⁰⁾

Mientras que, en el análisis de personas con obesidad y tabaquismo, se han encontrado que un 27,9 % corresponde a la probabilidad de padecer IAM en personas que si consumen tabaco frecuentemente y un 18,8 % corresponde a la probabilidad de personas que presentan cuadros de obesidad.⁽¹¹⁾ Concluyendo que las personas con diabetes tienen niveles un poco más altos que las personas con otras características, pero esto no implica que las personas con obesidad y tabaquismo no estén entre los grupos con mayor riesgo de padecer IAM.

Dado esto, tenemos que según el análisis correspondiente de las fuentes bibliográficas en donde se encontró que los porcentajes obtenidos de sensibilidad y especificidad de la troponina TnT son medianamente bajos, por ende, no podría ser un indicador altamente sensible en el diagnóstico temprano del IAM, ya que, no sería lo suficientemente específica.

Tabla 6. Comparativa troponina T (TnT) vs troponina I (TnI)

Característica	Troponina T (TnT)	Troponina I (TnI)
Sensibilidad	Alta (100 %)	Alta (100 %)
Especificidad Cardíaca	Menor que TnI	Mayor que TnT
Estabilidad	Mayor tiempo de vida media en sangre (durante 1 a 2 semanas)	Menor tiempo de vida media en sangre (1 a 3 horas)
Aplicaciones	Diagnóstico de infarto de miocardio, miocarditis, angina inestable, cirugía cardíaca, insuficiencia cardíaca, estratificación de riesgo cardiovascular	Especialmente diagnóstico de infarto agudo de miocardio y estratificación de riesgo cardiovascular
Elevación	Puede elevarse en otras enfermedades no cardíacas como insuficiencia renal, enfermedad pulmonar, y sepsis	Puede elevarse en otras enfermedades no cardíacas como insuficiencia renal, enfermedad pulmonar, y sepsis
Kinética	Tarda más tiempo en elevarse (de 4-6 horas) y disminuir después de un evento isquémico (12-20 horas)	Elevación más temprana y rápida (de 3-4 horas) después de un evento isquémico, pero también se normaliza más rápido
Estabilidad en el almacenamiento	Más estable a temperatura ambiente y a largo plazo	Menos estable a temperatura ambiente y a largo plazo
Fracción liberada	Menos liberada en daño miocárdico temprano	Más liberada en daño miocárdico temprano
Interferencia	Menor interferencia de otras proteínas circulantes	Menor interferencia de otras proteínas circulantes

En esta investigación obtuvimos estos resultados los cuáles correlacionamos con los resultados de Granados C. quien obtuvo que al incluir 99 pacientes en su trabajo con algunas características poblacionales (como diabetes, hipertensión arterial, sexo, a e insuficiencia cardíaca) para obtener un porcentaje de probabilidad de que estos pacientes puedan sufrir un IAM con la ayuda de la troponina TnT como indicador, en la cual obtuvo que el sexo masculino conlleva un 74 %, hipertensión arterial 79,8 %, diabetes 27,2 %, dislipidemia 27,3 %, insuficiencia cardíaca 58,6 %.

Para esto separamos en dos grupos uno que tenía elevación de ST y el otro no tenía, calculando las diferencias de cada grupo obtuvieron que al evaluar las variaciones de los niveles de troponina en el grupo uno tuvo una prevalencia de 62 % y en el grupo dos una prevalencia del 26 %. Al realizar esto obtuvo una sensibilidad de 93 % y una especificidad de 34 % que al comparar con los resultados de nuestra consulta bibliográfica la especificidad varía en un gran porcentaje.⁽¹²⁾

Mejía-Salazar G. en su estudio menciona que al analizar 60 casos con complicaciones post infarto agudo al miocardio encontró que en 44 personas tenían un porcentaje de 73 % que representa un rango elevado de troponina TnT y en 16 personas tenían un porcentaje de 26,7 % lo cual representa que no tuvieron un rango elevado de troponina TnT, lo que concuerda con que la troponina TnT es un buen indicador, pero no es completamente sensible.

De igual manera menciona que los pacientes con mayor factor de riesgo de sufrir IAM fueron los que presentan

hipertensión arterial (70 %) y dislipemia (76,6 %), mientras que la obesidad, tabaquismo y diabetes mellitus no tuvo diferencia con los pacientes no complicados cosa que difiere de nuestra investigación.⁽¹³⁾

La troponina T (TnT) y la troponina I (TnI) son biomarcadores cardíacos similares, ambos tienen una alta sensibilidad y especificidad para detectar daño miocárdico, lo que los hace herramientas cruciales en el diagnóstico clínico. Sin embargo, presentan algunas diferencias significativas en su cinética, estabilidad, fracción liberada, y especificidad cardíaca. La TnT tiene una vida media más larga en sangre y es más estable a temperatura ambiente y a largo plazo en comparación con la TnI. Además, la TnT tiende a elevarse más lentamente después de un evento isquémico y puede tardar más tiempo en normalizarse. Por otro lado, la TnI tiene una elevación más temprana y rápida después de un evento isquémico, pero también se normaliza más rápidamente. Además, la TnI tiende a ser menos liberada en el daño miocárdico temprano en comparación con la TnT, pero tiene una especificidad cardíaca potencialmente mayor. Aunque ambos biomarcadores son valiosos en el diagnóstico de enfermedades cardíacas, la elección entre TnT y TnI puede depender de diversos factores, incluyendo preferencias del laboratorio, disponibilidad de kits de prueba y contexto clínico específico del paciente.^(14,15,16,17,18,19,20)

CONCLUSIONES

Las troponinas cardíacas, especialmente la TnT, son fundamentales en la regulación de la contracción del miocardio y se liberan en la sangre en casos de daño cardíaco, como el infarto agudo de miocardio (IAM). La TnT, al ser exclusiva del tejido cardíaco, se considera un marcador sensible para diagnosticar IAM, indicando daño específico en el miocardio. Aunque se asocia generalmente a la TnT con alta sensibilidad y especificidad en la detección del IAM, datos recopilados revelan una sensibilidad del 48,5 % y especificidad del 48,2 %, planteando dudas sobre su idoneidad como marcador sensible en el diagnóstico temprano del IAM. El IAM implica necrosis del tejido cardíaco debido a obstrucción en la arteria coronaria, liberando troponinas como la TnT y la TnI al torrente sanguíneo.

El daño celular en el infarto agudo de miocardio desencadena una respuesta inflamatoria y la liberación de sustancias que atraen células inmunitarias al sitio dañado, pudiendo resultar en la formación de una cicatriz que afecta la función contráctil del tejido. La interpretación de los resultados de laboratorio se basa en biomarcadores cardíacos, especialmente troponinas TnT o TnI, cuyos niveles elevados indican fuertemente un infarto agudo de miocardio.

Aunque el IAM puede afectar a personas de diferentes edades y géneros, ciertos factores de riesgo, como la edad avanzada, diabetes, tabaquismo y obesidad, aumentan la probabilidad de padecer esta patología. Por ejemplo, pacientes diabéticos de 60 a 80 años tienen una probabilidad del 46,40 % de padecer IAM, seguidos por fumadores con 27,9 % y pacientes con sobrepeso con 19,8 %.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peralta AJM, Marcillo MPY, Loor GEC, Loor GMM, Moreira PGÁ, Moreira MEC. Riesgos y cuidados a los pacientes sometidos a una cirugía a corazón abierto. Anál comport las líneas crédito través corp financ nac su aporte al desarro las PYMES Guayaquil 2011-2015 [Internet]. 2019 [citado el 24 de febrero de 2024];3(4):283-312. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/419>
2. Toscano Ponce AG, Quiquintuña Campoverde AB, Pilapanta Tenelema JL. The impact of chemoreceptors and baroreceptors on blood pressure homeostasis: a brief bibliographic review. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024;4:184.
3. Nava FV. Infarto Agudo de Miocardio: Artículo de Revisión. *ARCHIVOS DE MEDICINA* [Internet]. 2022 [citado el 10 de marzo de 2024];22-30. Disponible en: <https://archivosdemedicina.uat.edu.mx/index.php/nuevo/article/view/48>
4. Silva Guachilema DR, Salazar JC, Correa Michilena J, Villagómez Toral JS. Importancia de las troponinas en el diagnóstico de infarto agudo de miocardio (IAM). *RECIAMUC* [Internet]. 2019 [citado el 10 de marzo de 2024];3(4):22-40. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/386>
5. Coll Muñoz Y, Valladares Carvajal F, González Rodríguez C. Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica Clínica. *Finlay* [Internet]. 2016 [citado el 10 de marzo de 2024];6(2):170-90. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342016000200010&script=sci_arttext&tlng=en
6. Turégano-Yedro M, Ruiz-García A, Castillo-Moraga MJ, Jiménez-Baena E, Barrios V, Serrano-Cumplido A, et al. Los péptidos natriuréticos en el diagnóstico de la insuficiencia cardíaca en atención primaria. *Semergen* [Internet]. 2022;48(7):101812. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2022.101812>

7. Hidalgo Pilco OP, Bravo Colcha AI, Paredes Aguilar DA, Guédez de Rivero AG. Analyze the effectiveness of Dental Health Education and Promotion in children aged 8 to 10 in the sixth year of the Tuntatacto Educational Unit. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024; 4:125.

8. Sandrino VL, Meléndrez EH. Factores psicosociales relacionados con las enfermedades cardiovasculares [Internet]. *Core.ac.uk*. 2019 [citado el 10 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/286345997.pdf>

9. Gómez Frödea CX, Díaz Echevarría A, Lara Moctezuma L, Maldonado Aparicio J, Rangel Paredes FV, Vázquez Ortiz LM. Infarto agudo de miocardio como causa de muerte. *Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex [Internet]*. 2021;64(1):49-59. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2021/un211h.pdf>

10. Dávila Alemán LF, Escobar Guanochanga LB, Ortiz González JL. Postoperative assessment in Dental Exodontia in Diabetic Patients. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024;4:115

11. Rodríguez Parrales DH, Chong Menendez PL. Troponinas un enfoque predictivo de infarto agudo de miocardio [Internet]. *Unirioja.es*. 2022 [citado el 10 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042791>

12. Carrero VAM, Pérez RT, Martínez GG, González MY, Cisneros BLG, Martínez PRM. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Enrique Cabrera: enero 2017 - enero 2020 [Internet]. *Medigraphic.com*. 2022 [citado el 10 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=113189>

13. Culqui Molina WP, Moscoso Silva MV, Andrea Mishel AM, Vaca Aimacaña LB. Assessment of cases of Oral Candidiasis in dental offices of the Canton Salcedo. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024; 4:112.

14. Gómez Frödea CX, Díaz Echevarría A, Lara Moctezuma L, Maldonado Aparicio J, Rangel Paredes FV, Vázquez Ortiz LM. Infarto agudo de miocardio como causa de muerte. *Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex [Internet]*. 2021;64(1):49-59. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2021/un211h.pdf>

15. Aguilar EER, Zapata MHL, Giraldo FJL, Tejada JLC, Vidales SAZ. Análisis descriptivo de las variables: nivel de actividad física, depresión y riesgos cardiovasculares en empleados y docentes de una institución universitaria en Medellín (Colombia). *Apunts Med L Esport [Internet]*. 2008;43(158):55-61. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1886-6581\(08\)70072-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1886-6581(08)70072-0)

16. Zumba Morales DY, Villafuerte Montero IA, Llundu Michilena SG, Granda Macías LA. Detail quality of Upper Labial Frenulum on Alginate Impressions using cheek retractors. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024; 4:111.

17. Granados C, Lissette C. Troponina ultrasensible como predictor de daño estructural cardíaco en pacientes enfermos renales crónicos en tratamiento hemodialítico [Internet]. *Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente*; 2020 [citado el 10 de marzo de 2024]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/15087/>

18. Mejía-Salazar G, López-Chacón T, Haro-Beas JF. La percepción social acerca del reciclaje en el municipio de Xalisco, Nayarit. *J Negat No Posit Results [Internet]*. 2023 [citado el 10 de marzo de 2024];8(2):531-41. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2529-850X2023000200002&script=sci_abstract&tlng=en

19. Jiménez Jiménez MJ, Aveiga Hidalgo MV, Bustos Villarreal MA. Educational program to reduce complications in hypertensive patients of the San Gabriel Hospital. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024;4:139.

20. Barba J. Síndrome coronario agudo: Marcadores de lesión miocárdica [Internet]. *Medigraphic.com*. 2017 [citado el 2 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2007/pt073d.pdf>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores no declararan conflictos de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Patricio Damián Mayorga Medina, Emily Dayana Guzmán Ramos, Francisco Xavier Poveda Paredes, María Augusta Reyes Pérez.

Curación de datos: Patricio Damián Mayorga Medina, Emily Dayana Guzmán Ramos, Francisco Xavier Poveda Paredes, María Augusta Reyes Pérez.

Análisis formal: Patricio Damián Mayorga Medina, Emily Dayana Guzmán Ramos, Francisco Xavier Poveda Paredes, María Augusta Reyes Pérez.

Redacción borrador original: Patricio Damián Mayorga Medina, Emily Dayana Guzmán Ramos, Francisco Xavier Poveda Paredes, María Augusta Reyes Pérez.

Redacción-redacción y edición: Patricio Damián Mayorga Medina, Emily Dayana Guzmán Ramos, Francisco Xavier Poveda Paredes, María Augusta Reyes Pérez.