

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i4>

Concentración sérica de troponina y su asociación a eventos cardiovasculares no isquémicos en pacientes adultos

Serum troponin concentration and its association with non-ischemic cardiovascular events in adult patients

Concentração sérica de troponina e sua associação com eventos cardiovasculares não isquêmicos em pacientes adultos

Ana María Baque del Valle ^I
anabaque1412@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0262-2834>

Augusto Leonel Durán Cañarte ^{II}
augusto.duran@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4967-7106>

Correspondencia: anabaque1412@gmail.com

* **Recepción:** 22/09/2022 * **Aceptación:** 12/10/2022 * **Publicación:** 26/11/2022

1. Licenciada en Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Instituto de Posgrado, Facultad de Ciencias de la Salud, Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
2. Doctor en Salud Pública, Médico Especialista en Terapia Intensiva, Médico Cirujano, Docente de la Universidad Estatal del Sur, Ecuador.

Resumen

La patología cardiovascular representa una de las causas de mayor morbi-mortalidad a nivel mundial. El empleo de biomarcadores de daño miocárdico como la troponina se constituye en un medio de diagnóstico de laboratorio que da paso a un tratamiento oportuno y mejoramiento del pronóstico de estos pacientes. El objetivo del estudio fue analizar la asociación entre la concentración sérica de troponina y eventos cardiovasculares no isquémicos en pacientes adultos. Los resultados mostraron que: los pacientes tienen un perfil clínico de alto riesgo, gran heterogeneidad en el diagnóstico principal y pronóstico adverso por lo que es importante seguir caracterizando a estos pacientes para implementar estrategias terapéuticas que mejoren su pronóstico. La mortalidad a 12 meses fue del 30,2%, comparada con el 15,1 y el 4,7% de los otros grupos (log rank test $p < 0,001$). En el modelo de regresión logística de Cox ajustado por variables de confusión, los pacientes con troponina elevada sin diagnóstico de síndrome coronario agudo tuvieron un exceso de mortalidad con respecto a los pacientes con troponina negativa sin síndrome coronario agudo (hazard ratio = 3,99; intervalo de confianza del 95%, 2,36-6,75; $p < 0,001$) y similar pronóstico que los pacientes con síndrome coronario agudo. La troponina elevada es un importante predictor de mortalidad, independientemente del diagnóstico definitivo del paciente.

Palabras Claves: miocardio; biomarcadores; diagnóstico; pronóstico.

Abstract

Cardiovascular pathology represents one of the causes of greatest morbidity and mortality worldwide. The use of biomarkers of myocardial damage such as troponin constitutes a means of laboratory diagnosis that leads to timely treatment and improvement of the prognosis of these patients. The aim of the study was to analyze the association between serum troponin concentration and non-ischemic cardiovascular events in adult patients. The results showed that: the patients have a high-risk clinical profile, great heterogeneity in the main diagnosis and adverse prognosis, so it is important to continue characterizing these patients to implement therapeutic strategies that improve their prognosis. Mortality at 12 months was 30.2%, compared with 15.1 and 4.7% in the other groups (log rank test $p < 0.001$). In the Cox logistic regression model adjusted for confounding variables, patients with elevated troponin without a diagnosis of acute coronary syndrome had an excess mortality with respect to patients with negative troponin without acute coronary syndrome

(hazard ratio = 3.99; 95% confidence interval, 2.36-6.75; $p < 0.001$) and a similar prognosis than patients with acute coronary syndrome. Elevated troponin is an important predictor of mortality, regardless of the patient's definitive diagnosis.

Key Words: Myocardium; biomarkers; diagnosis; prognosis.

Resumo

A patologia cardiovascular representa uma das causas de maior morbidade e mortalidade em todo o mundo. A utilização de biomarcadores de dano miocárdico como a troponina constitui um meio de diagnóstico laboratorial que leva ao tratamento oportuno e melhora do prognóstico desses pacientes. O objetivo do estudo foi analisar a associação entre a concentração sérica de troponina e eventos cardiovasculares não isquêmicos em pacientes adultos. Os resultados mostraram que: os doentes apresentam um perfil clínico de alto risco, grande heterogeneidade no diagnóstico principal e prognóstico adverso, pelo que é importante continuar a caracterizar estes doentes para implementar estratégias terapêuticas que melhorem o seu prognóstico. A mortalidade aos 12 meses foi de 30,2%, em comparação com 15,1 e 4,7% nos outros grupos (teste log rank $p < 0,001$). No modelo de regressão logística de Cox ajustado para variáveis de confusão, os pacientes com troponina elevada sem diagnóstico de síndrome coronariana aguda tiveram um excesso de mortalidade em relação aos pacientes com troponina negativa sem síndrome coronariana aguda (razão de risco = 3,99; intervalo de confiança de 95%, 2,36- 6,75; $p < 0,001$) e prognóstico semelhante ao de pacientes com síndrome coronariana aguda. Troponina elevada é um importante preditor de mortalidade, independentemente do diagnóstico definitivo do paciente.

Palavras-chave: Miocárdio; biomarcadores; diagnóstico; prognóstico.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares no isquémicas son actualmente una de las principales causas de discapacidad y muerte prematura. Representa el 30% de las muertes anuales mundiales y se espera que mate a más de 23 millones de personas anualmente para 2030. En 2019, 2 millones de personas murieron por ECV, y la mortalidad por ECV estandarizada por edad varió ampliamente entre países, desde 428,7 muertes

por año. 100.000 personas en Haití a 73,5 muertes por cada 100.000 personas en Perú (salud, 2019) (ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2021) (OMS, 2022). Para disminuir dichas estadísticas, el Ministerio de Salud Pública (MSP), en el marco del Día Mundial del Corazón, fortalece las estrategias e intervenciones para prevenir y controlar las enfermedades cardiovasculares. El propósito es generar conciencia en la población para disminuir su prevalencia (MSP, 2020).

Según la Organización Panamericana de Salud, el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular (ECV) aumenta por una alimentación poco saludable y la inactividad física teniendo entre un 20% y un 30% más de probabilidades de morir prematuramente, el cual es un factor de riesgo clave. Siendo la de mayor prevalencia las cardiopatías coronarias seguidas de los accidentes cardiovasculares (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2021) (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD) (Núñez Rocha Georgina Mayela^{1*}, 2015)

Entre las enfermedades cardiovasculares no isquémicas se han mencionado las siguientes: diabetes mellitus, edad, crisis hipertensivas, hipertensión arterial, historia familiar, hipercolesterolemia, obesidad, etc..., siendo la más relevante hipertensión arterial y la diabetes mellitus teniendo mayor riesgo cardiovascular y estrechamente asociado con síndromes coronarios crónicos causante de las principales muertes prematuras cada año (M.V. Ramírez Iñiguez de la Torre, 2017) (ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2017) (Juhani Knuuti, 2020)

En Ecuador según el INEC en el año 2020 la tasa de incidencia y muerte por enfermedades cardiovasculares para varones fue del 13,3% y en mujeres del 13.9 % ocupando la segunda causa de morbilidad en el país (INEC, 2017). Según estadísticas locales dada por la AHA/ASA , más del 25% de la población presenta uno o más factores de riesgos cardiovasculares (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS, 2020).

El marcador más específico de lesión cardíaca es la troponina por lo que se ha considerado como el "estándar de oro". Debido a la mayor especificidad, la determinación del nivel de troponinas cardíacas se convirtió en un indicador predominante de infarto de miocardio (c, 2015). En la actualidad la solicitud de troponina cardíaca es de práctica rutinaria en todo paciente que acuda a la sala de urgencias y que se sospeche de síndrome coronario agudo (SCA) para descartar o confirmar un IAM. (Kyung Chan Park, 2017). Es indiscutible que el control y tratamiento adecuado

de una enfermedad depende directamente del conocimiento de la misma y de las variaciones que ésta puede presentar en su expresión clínica (Oscar H. Del Brutto, 2017).

La investigación bibliográfica realizada se encuentra enfocada en disminuir el riesgo de morbimortalidad de pacientes adultos que podrían presentar síndrome coronario agudo. Por lo tanto los algoritmos basados en la determinación de troponina han cobrado gran relevancia y son de gran utilidad en los eventos cardiovasculares no isquémicos debiendo ser una de las elecciones principales al momento del rastreo de isquemias cardiacas subclínicas en procesos cardiológicos no considerados isquémicos y la detección precoz de procesos potenciales de alta mortalidad.

Materiales y métodos

Investigación de diseño documental sistemático.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos científicas PubMed, SciELO, Elsevier y Redalyc, también se incluyeron páginas oficiales de la OMS/OPS y reportes de salud. Se utilizaron los términos MeSH: “COVID-19”, “obesidad”, “pronóstico”, “cardiovascular”, “troponinas”. Se emplearon operadores booleanos “and”, “or”, para facilitar la búsqueda de la información.

Para la recolección de información se han incluido las siguientes tipologías: artículos a texto completo, de revisión, originales, metanálisis, textos de divulgación científica y páginas oficiales de la OMS referentes al tema de investigación; considerando artículos sin restricción de idioma y de países a nivel mundial, publicados en el periodo comprendido entre los años 2016 al 2022.

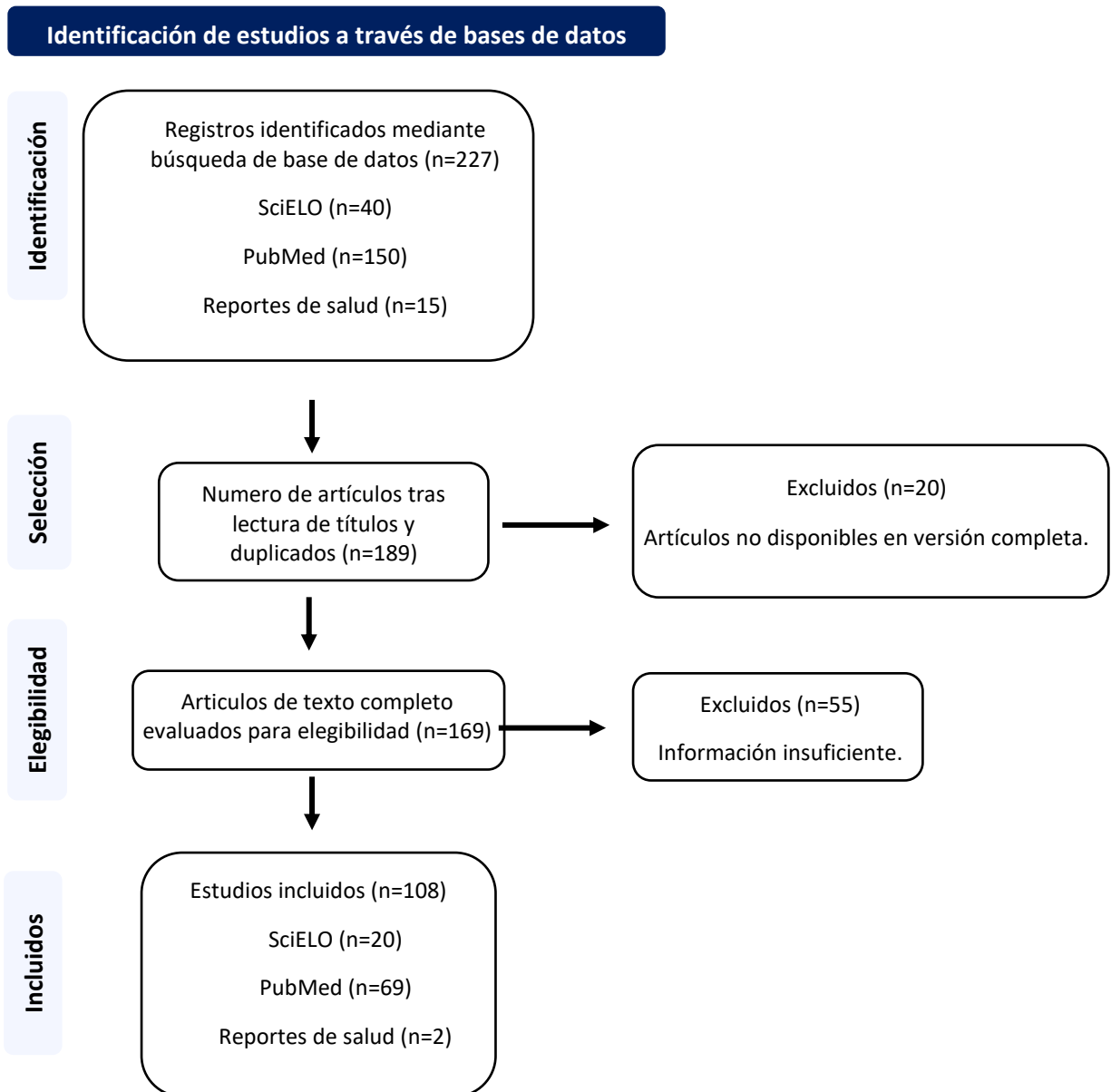
Se excluyeron las tipologías de artículos no disponibles en versión completa, cartas al editor, tesis, comentarios, opiniones, perspectivas, guías clínicas, resúmenes o actas de congresos.

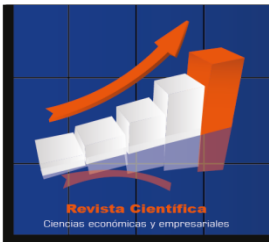
Se aplicaron normas éticas al no incurrir en un plagio intencional, sin transgresión de la propiedad intelectual y hacer la citación correcta de los autores según las normas Vancouver (MF, 2019).

En la selección inicial se incluyeron 150 artículos de las bases de datos antes mencionadas y aplicando los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 105 artículos que se relacionan en esta revisión. Una vez seleccionados los artículos, todos ellos fueron evaluados de manera independiente en cuanto a características básicas de publicación, de diseño de los estudios, los

resultados y sus conclusiones. Cuando durante la revisión hubo dudas para su inclusión, se dio paso a la revisión del texto completo del documento (Page MJ M. J.).

Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA utilizado para la selección de artículos. Estrategia de búsqueda y selección del material científico para el desarrollo de la revisión (Page MJ M. J., 2021).





Resultados y discusión

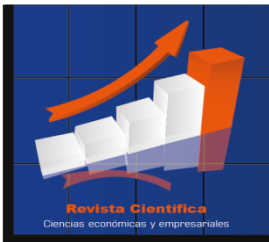
Tabla 1. Prevalencia de eventos cardiovasculares no isquémicos.

<i>Autor</i>	<i>Año</i>	<i>País</i>	<i>Muestra</i> <i>N=</i>	<i>Prevalencia</i> <i>%</i>
Boqué y col. (Boqué, 2016 Carrasquer, & Castro, 2016 DOI: 10.1016/j.recesp.2014.10.018)	2016	España Retrospectivo descriptivo	212	65%
Gonzales y col. (González Piña & Andínez Martínez , 2016)	2016	Mexico Retrospectivo descriptivo	14	23%
Torrealba y col. (Torrealba Acosta & Sanabria Castro, 2018 https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2017.11.003)	2018	Argentina Retrospectivo descriptivo	26	36.4%
Malaga y col (Málaga, De La Cruz Saldaña, & Busta Flores, 2018)	2018	Perú Cuantitativo Transversal	16	24.7%
Choreño y col. (Choreño- Parra, Carnalla-Cortés, & Guadarrama-Ortíz, 2019 versión impresa ISSN 0186- 4866)	2019	Mexico Descriptivo corte transversal	230	70%
García (García Alfonso, 2019)	2019	Colombia	42	61%

		Descriptivo corte transversal		
Ruiz (ESPAÑA, 2019)	2019	España	34	49.5%
		Observacional, descriptivo de corte transversal		
Piloto y col. (Piloto Cruz, Suarez Rivero, Belaunde Clausell, & Castro Jorge, 2020)	2020	Cuba	38	55.8%
		Descriptivo corte transversal		
Gutierrez y col. (Gutiérrez López, Chang Fonseca, & Carranza Zamora, 2020)	2020	Costa rica	40	60%
		Retrospectivo descriptivo		
Oberreutera y col. (Oberreutera, Silva, Caba, Morales, Nieto, & Guevara , 2014 - 2022)	2022	Chile	19	27%
		Retrospectivo descriptivo		

Análisis:

Según los resultados obtenidos de las revisiones bibliográficas demuestran que las enfermedades cardiovasculares no isquémicas prevalecen como factores de riesgo ante un Infarto agudo al miocardio hasta con un 70% según el resultado obtenido del estudio llevado a cabo en México. Por lo cual es importante seguir caracterizando a estos pacientes para poder implementar estrategias diagnosticas en el servicio de urgencias que mejoren el pronóstico del paciente.



Autor	Año País	Muestr	Resultados		
			N=	Rango normal: debajo	Probable ataque porcardíaco: dedebajo de 0.40
Alvarez y col. (Álvarez I, 2017)	2017 España	646	434	212	
Ramos, y col. (Ramos Corrales, y otros, 2017)	2017 México	55	32	23	
Bilbao y col. (Bilbao Narváez ,2018)	2017 Colombia	291	38	253	
Corona y col. (Corona de los Santos, 2017)	México	178	86	92	
Adalid Arellano, & López Pelcastre, Beristain y col. (Bellagamba Claudia, 2019)	2019 Colombia	146	62	84	
Eggers y col (Kai M. Eggers)	2019 Estados Unidos	9800	2271	7529	
Costabel y col. (P, 2019)	2019 Argentina	40	10	30	
García (García de la Villa, 2022)	2020 España	37	22	15	
Bluro y col. (Ignacio M Bluro 1, 2021)	2021 Argentina	482	100	382	

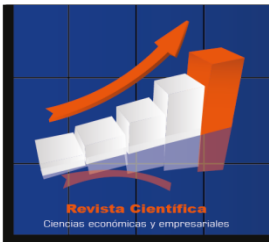
Tabla 2. Concentración sérica de troponina.

Análisis:

Los resultados obtenidos demuestran que en Estados Unidos el estudio que se realizó posee el número más alto de pacientes con valores de troponina por debajo a 0.04 ng/ml. Mientras que en Estados Unidos mismo posee el número más alto de pacientes probable ataque cardíaco: por debajo de 0.40 ng/ml. Cada uno de las bibliografías analizadas presenta niveles altos de troponina presentando un riesgo elevado de sufrir infarto al miocardio.

Tabla 3: Concentraciones séricas de troponina y los eventos cardiovasculares no isquémicos en adultos.

Autor	Año	País	Muestra	Resultados		
				Enfermedades cardiovasculares no isquémicas	Concentración de troponina	de
Alvarez, y col. (Álvarez I, 2017)	2017	España	646	Pacientes con filtrado glomerular bajo. Pacientes insulino dependientes.	Se detectó elevación de troponina en 212 pacientes sin riesgo de enfermedad cardiovascular asociándose a la edad (adultos), sexo e índice de masa corporal	
					La cTnT identificó a 20 de los 23 pacientes con IAM, independientemente de la localización del	



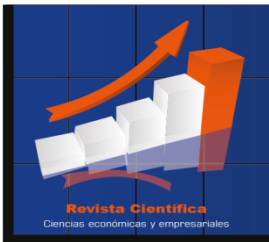
Ramos, y col (Ramos Corrales, y otros, 2017)	2017	Mexico	55	Angina inestable Hipertensión arterial Diabetes mellitus Hipercolesterole mia	infarto y la sensibilidad de la prueba varió de acuerdo con la zona de miocardio infartada. La cTnT detectó a 1 de 2 pacientes con IAM anterior extenso (50%); 4 de 5 con IAM posteroinferior (80%); a 9 de 10 con IAM anteroseptal (90%) y a 2 de 2 con IAM ya sea anterolateral, o inferior, o bien posteroinferior con extensión al ventrículo derecho (100%)
Corona y col (Corona de los Santos, Adalid Arellano, & López	2017	México	467	Insuficiencia renal crónica Diabetes mellitus Dolor toraxico	Se identificó Infarto agudo del miocardio (IAM) en el 10% de los pacientes en estudio (47/467) con una concentración de TnIc > 0.05 ng/mL, mientras que el diagnóstico fue angina

Pelcastre,
 2015)

en el 9% de los pacientes (41/467) y en el 81% (379/467) se encontraron otros diagnósticos. En el grupo con IAM el 49% presentó dolor torácico, el 43% diabetes mellitus La sensibilidad para la TnIc con un valor de corte > 0.5 ng/mL fue de 70% y la especificidad de 92%. El número de falsos positivos fue de 31% (20 pacientes)

Gonzalez, y 2018 España 3629
 col
 (González-
 del-Hoyo,
 Cediél,
 Carrasquer,
 Bonet,
 Consuegra-
 Sánchez, &
 Bardají, 2018)

Dolor torácico Adultos mayores Dolor torácico y troponina I elevada (n = 517) y ausencia de dolor torácico y troponina I elevada (n = 537). Los pacientes con ausencia de dolor torácico y troponina I elevada fueron de mayor edad y tuvieron



					mayor carga de comorbilidad, así como otros diagnósticos alternativos al de síndrome coronario agudo con respecto a los otros grupos estudiados.
Beristain y col. (Bellagamba Claudia, 2019)	2019	Colombia	146	Diabetes Hipertensión arterial Dislipemia Obesidad Sedentarismo	La troponina presenta una sensibilidad del 64% y especificidad de 67% con una razón de verosimilitud positiva y negativa de 1.94 y 0.53 Se observó un nivel de cTn > percentil 99 en 9.800 (20,1 %) pacientes. La
Eggers y col. (Kai M. Eggers)	2019	Estados Unidos W-DC	4887 2	Insuficiencia cardiaca Accidente cerebrovascular	prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, así como de comorbilidades cardiovasculares y no cardiovasculares, aumentó en los

estratos de cTn más altos.

Bluro y col. (Ignacio M Bluro 1, 2021)	2021	Argentina	482	Diabetes mellitus tipo 2 Hipertensión arterial.	El 94.9% de los pacientes obtuvieron valores de troponina detectables. El 20.7% presentaron valores de troponina por encima del umbral superior de referencia de población sana.
Ghelfi. y col. (A.M. Ghelfi, 2022)	2022	Argentina	108	Diabetes Hipertensión Dislipemia VIH Covid-19	EL 63,2% hombres, edad 51,5 años (59-43). El 28% ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y el 25% falleció. El grupo de pacientes con TT elevada presentó mayor mortalidad (OR = 3,1; IC 95% = 1,10-8,85; p = 0,028).

Análisis



En esta tabla se puede evidenciar que la troponina se encuentra elevada en pacientes que entran a una sala de urgencias y hospitalización por enfermedades cardiovasculares no isquémicas como la diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica, obesidad, etc. Siendo predominante la diabetes mellitus y la hipertensión arterial en las que los estudios realizados demuestran la capacidad de la troponina cardíaca para identificar pacientes con riesgos de infarto agudo al miocardio, siendo específica y sensible aun en ausencia de signos clínicos característicos de IAM.

El incremento de las enfermedades cardiovasculares no isquémicas hace que los servicios de urgencias en las diferentes instituciones de salud se colapsen al no poseer algoritmos necesarios para el rápido diagnóstico de pacientes con sintomatología de un infarto agudo al miocardio (IAM). La mayoría de los autores investigados concuerdan con que se deben de disminuir los factores de riesgo para evitar una muerte prematura en los pacientes que presentan este tipo de patologías, En un estudio que incluyó 467 pacientes evaluados en un hospital por sospecha de daño miocárdico durante un período de 7 meses, en los que se solicitó la determinación de TnIc, mostró una prevalencia de IAM de 10%, de angina en 9% y el resto (81%) presentaban otros diagnósticos. Se encontraron concentraciones elevadas de TnIc y ausencia de patología cardíaca en el 31% (20 pacientes), lo cual indica el número de falsos positivos el cual representa el doble del valor obtenido por Choy y cols (Choy , Armstrong PW, Ulan RA, & Campbell PM, 2017); en otro estudio prospectivo con 113 pacientes en hemodiálisis utilizó un inmunoensayo de TnIc similar (Dade Behring Inc), encontrando una elevación de marcadores cardíacos en ausencia de síndrome coronario agudo en el 42% para TnTc, en el 15% para TnIc. Prevaleciendo las enfermedades cardiovasculares no isquémicas como la Diabetes mellitus y la hipertensión arterial.

Eggers y col (99) 2019 Estados Unidos, realizaron un estudio con una muestra de 9800 pacientes de los cuales 7529 obtuvieron concentraciones de troponinas elevadas asociadas directamente a las enfermedades cardiovasculares no isquémicas como la insuficiencia cardíaca y los accidentes cerebrovasculares.

Un primer aspecto que comentar es que, especialmente en varones de edad avanzada, puede detectarse basalmente troponina elevada (por encima del percentil 99), independientemente de cualquier afección cardiovascular o sistémica aguda (M.O. Gore, 2022).

Son pocos los estudios sobre las concentraciones de troponina en las enfermedades cardiovasculares no isquémicas donde algunos de los autores coinciden que se les debe dar importancia a este tipo de estudios, sin embargo, ellos coinciden en que se debe de analizar los factores de riesgo que prevalecen y así disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes.

Al realizar un análisis y revisión de la bibliografía junto a los resultados obtenidos del mismo, este proyecto, llega a afirmar la importancia de la troponina como determinación predilecta para el diagnóstico de las enfermedades cardiacas isquémicas y no isquémicas

Por lo tanto los algoritmos basados en la determinación de troponina han cobrado gran relevancia y son de gran utilidad en los eventos cardiovasculares no isquémicos debiendo ser una de las elecciones principales al momento del rastreo de isquemias cardiacas subclínicas en procesos cardiológicos no considerados isquémicos y la detección precoz de procesos potenciales de alta mortalidad.

Se sugieren investigaciones a futuro alrededor del problema de la investigación, basadas en los resultados alcanzados en la presente investigación en poblaciones vulnerables, ya que ayudaría en la toma de decisiones, entregando un buen diagnóstico de las condiciones de salud de esta población.

Conclusiones

En cuanto a la prevalencia de enfermedades cardiovasculares no isquémicas, se pueden observar hasta un 70% como factores de riesgo para infarto agudo de miocardio, según resultados de estudios realizados en México. Por lo tanto, es importante seguir caracterizando a estos pacientes para implementar estrategias diagnósticas en el SU que mejoren los resultados de los pacientes.

Con base en las concentraciones de troponina sérica en pacientes adultos con eventos cardiovasculares no isquémicos, los resultados del estudio mostraron que Estados Unidos tenía el mayor número de pacientes con valores de troponina por debajo de 0,04 ng/mL. Es probable que los Estados Unidos continentales tuvieran la mayor cantidad de pacientes con ataques cardíacos: menos de 0,40 ng/ml. Toda la bibliografía analizada mostró que los niveles altos de troponina se asociaron con un alto riesgo de infarto de miocardio.

En cuanto a la correlación entre la concentración de troponina sérica y los eventos cardiovasculares no isquémicos en pacientes adultos, se puede observar que los pacientes ingresados en urgencias y

los ingresados con enfermedades cardiovasculares no isquémicas como diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica, etc. y predomina la hipertensión arterial con niveles elevados de calcio, obesidad, etc., donde los estudios han demostrado que la troponina cardíaca puede identificar específicamente a los pacientes con riesgo de infarto agudo de miocardio, incluso en ausencia de signos clínicos y sensibilidad típicos del IAM.

Referencias

1. García Alfonso, C. (Febrero de 2019). Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular no isquémico agudo. *Universitas Medica*, 60 Colombia(3 DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed60-3.actu>).
2. A.M. Ghelfi, B. S. (Julio-Septiembre de 2022). Niveles plasmáticos de troponina T y de la fracción aminoterminal del propéptido natriurético cerebral y su relación con mortalidad en COVID-19, *Hipertensión y Riesgo Vascular*. Sciencedirect, Volume 39, Issue 3,(Pages 105-113,).
3. Álvarez I, H. L. (Apr; de 2017). High-sensitivity Troponin T Assay in Asymptomatic High Cardiovascular Risk Patients. *The TUSARC. Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*, 70(4):(261-26).
4. Bellagamba Claudia, M. M. (2019). LISIS RETROSPECTIVO DE LA CORRELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE TROPONINA Y LA EXTENSIÓN DE LA ENFERMEDAD CORONARIA EN SÍNDROME CORONARIO AGUDO SIN ELEVACIÓN DEL ST. (S. d. Rosario, Editor) Obtenido de <https://www.cardiorosario.org.ar/trabajos-y-casos-presentados/analisis-retrospectivo-de-la-correlacion-entre-el-nivel-de-troponina-y-la-extension-de-la-enfermedad-coronaria-en-sindrome-coronario-agudo-sin-elevacion-del-st/>
5. Bilbao Narváez , Ó. (Ocupre de 2018). SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA TROPONINA I DE ALTA SENSIBILIDAD “VIDAS” EN LOS PACIENTES DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE NARIÑO, COLOMBIA, EN EL PERÍODO JULIO-AGOSTO DE 2017. (U. I. Andalucía, Ed.) España.

6. Boqué, C., Carrasquer, A., & Castro, R. (Junio de 2016 DOI: 10.1016/j.recesp.2014.10.018). Troponina elevada en pacientes sin síndrome coronario agudo. *Revista española de cardiología*, 68(6).
7. Corona de los Santos, J., Adalid Arellano, D., & López Pelcastre, L. (Septiembre - Octubre de 2015). Nuevas pruebas diagnósticas para a determinación de troponina I en pacientes con cardiopatía . *Medicina Interna de México*, 31(5), 551-558.
8. Choreño-Parra, J., Carnalla-Cortés, M., & Guadarrama-Ortíz, P. (Enero - Febrero de 2019 versión impresa ISSN 0186-4866). Enfermedad vascular cerebral no isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto. *Medicina interna de México*, 1(35 <https://doi.org/10.24245/mim.v35i1.2212>).
9. Choy , Armstrong PW, Ulan RA, & Campbell PM. (2017). Do cardiac troponins provide prognostic insight in hemodialysis patients? . En C. J. *Cardiol* (Ed.). Buena Fé.
10. ESPAÑA, A. D. (Octubre de 2019). ENCUESTA NACIONAL DE SALUD. *ATLASESP*, 7(26 https://www.sen.es/images/2020/atlas/Atlas_del_Ictus_de_Espana_version_web.pdf).
11. García de la Villa, B. (2022). Valor de la troponina I cardíaca como prueba diagnóstica en el estudio del dolor torácico. *Revista Española de Cardiología*, 51(2).
12. González Piña, R., & Andínez Martínez , D. (2016). Epidemiología, etiología y clasificación de la enfermedad vascular cerebral. *Archivos de Medicina* , 16(2 pp. 495-507).
13. González-del-Hoyo, M., Cediell, G., Carrasquer, A., Bonet, G., Consuegra-Sánchez, L., & Bardají, A. (Abril de 2018). Implicaciones diagnósticas y en el pronóstico de la elevación de troponina en ausencia de dolor torácico en pacientes atendidos en urgencias. *Emergencias (Sant Vicenç dels Horts)*, 30(2):(77-83).
14. Gutiérrez López, D.-I., Chang Fonseca, D., & Carranza Zamora, D. (Mayo de 2020). Evento cerebro vascular no isquémico agudo. *Revista Médica Sinergia*, 5 ISSN:2215-4523 / e-ISSN:2215-5279(5 <http://revistamedicasinergia.com>).
15. Ignacio M Bluro 1, M. A. (mayo de 2021). Distribución y valor pronóstico de la medición de troponina T de alta sensibilidad en pacientes con diabetes tipo 2 sin enfermedad cardiovascular. *Pubmed-Endocrinol Diabetes Nutr*, 68(5).

16. Kai M. Eggers, T. J. (s.f.). Cardiac Troponin Elevation in Patients Without a Specific Diagnosis. *Jacc Journals*.
17. M.O. Gore, S. S. (<https://www.revespcardiol.org/index.php?p=doi-resolver&doi=10.1016/j.jacc.2013.12.032> de 2022). Age- and sex-dependent upper reference limits for the high-sensitivity cardiac troponin T assay. *J Am Coll Cardiol*, 63(pp.1441-1448).
18. Málaga, G., De La Cruz Saldaña, T., & Busta Flores, P. (2018). La enfermedad cerebrovascular en el Perú. *Acta Médica Peruana*, (págs. 1-4). Perú <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v35n1/a08v35n1.pdf>.
19. MF, A.-G. (<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.11.003> de 2019). El plagio y las revistas depredadoras como amenaza a la integridad científica. *Anales de Pediatría*., 90(1), 21-34.
20. Oberreutera, G., Silva, N., Caba, S., Morales, M., Nieto, E., & Guevara , C. (<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v142n9/art15.pdf> de 2014 - 2022). Accidente cerebrovascular no isquémico. *Rev Med Chile*(142: 1200-1204).
21. P, C. J. (2019). Biomarcadores en el tromboembolismo pulmonar. *Revista del Consejo Argentino de Residentes de Cardiología*, 151(0201-0206).
22. Page MJ, M. J. (doi: 10.1136/bmj.n71. PMID: 33782057; PMCID: PMC8005924. de 2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. 71, 372.
23. Page MJ, M. J. (s.f.). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2. 21(71).
24. Piloto Cruz, A., Suarez Rivero, B., Belaunde Clausell, A., & Castro Jorge, M. (Julio - Septiembre de 2020). La enfermedad cerebrovascular y sus factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49 ISSN 0138-6557versión On-line ISSN 1561-3046(3 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572020000300009).
25. Ramos Corrales, M., Sánchez Barriga, J., Basave Rojas, M., Rangel Abundis, A., Medécigo Micete, M., Rodríguez Solís, S., y otros. (2017). Prueba de troponina T cardiaca en el diagnóstico (Vol. 14). México.

26. Torrealba Acosta, G., & Sanabria Castro, A. (Abril - Junio de 2018
<https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2017.11.003>). Enfermedad vascular cerebral no isquémica
aguda en un hospital de tercer nivel en Costa Rica. *Neurología Argentina*, 10(2), 72-78.

©2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).