

## Artículo de Investigación

### Estudios complementarios en el diagnóstico del infarto agudo de miocardio en adultos mayores

Complementary studies in the diagnosis of acute myocardial infarction in elderly

Sandy Osmar Toledo Fernández<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3823-1632>

Birsy Suárez Rivero<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5205-9571>

Carmen Rosa Noguera Araujo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0004-1255-4294>

Yamila Valiente Rodríguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0001-6519-3339>

Xiomara Martin Scarlett<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2548-0069>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. Hospital Militar Central “Dr. Carlos Juan Finlay”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [birsysuarez@infomed.sld.cu](mailto:birsysuarez@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN:

**Introducción:** La enfermedad aterosclerótica es la causa más común de cardiopatía isquémica y dentro de sus presentaciones está el infarto agudo de miocardio. Su diagnóstico se basa en la clínica, los marcadores serológicos y los cambios electrocardiográficos.

**Objetivos:** Identificar los estudios complementarios que se realizan a los pacientes con infarto agudo de miocardio adultos mayores en el Hospital Militar “Dr. Carlos J. Finlay” en el período enero 2019 a diciembre 2023.

**Método:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de 254 pacientes egresados vivos y fallecidos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio en el período comprendido para el estudio. Se revisaron las historias clínicas para la selección de las variables. Se procesaron los datos utilizándose el programa SPSS versión 23.0. Los resultados se plasmaron en tablas y gráficos.

**Resultados:** El 45,3 % de los pacientes presentó un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, el 25,59 % localizado en la cara anterior. El estudio enzimático no se realizó en más del 50% de los pacientes estudiados, los triglicéridos elevados se constató en el 66,5 % y el 57,5 % presentó una FEVI >50 %.

**Conclusiones:** Existió un predominio del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST y localizado en la cara anterior. Las enzimas cardíacas se realizaron en pocos pacientes y la FEVI fue >50 % en más de la mitad de los estudiados. Los triglicéridos elevados fue el hallazgo más frecuente, el resto de los estudios de laboratorio fueron normales.

**Palabras clave:** infarto agudo de miocardio; enzimas cardíacas, electrocardiograma.

## SUMMARY:

**Introduction:** Atherosclerotic disease is the most common cause of ischemic heart disease and within its presentations is acute myocardial infarction. Its diagnosis is based on clinical manifestations, serological markers and electrocardiographic changes.

**Objectives:** Identify the complementary studies performed in elderly patients with acute myocardial infarction at the "Dr. Carlos J. Finlay" Military Hospital from January 2019 to December 2023.

**Methods:** A descriptive, retrospective study was conducted on 254 patients discharged alive and deceased with a diagnosis of acute myocardial infarction in the period covered by the study. Medical records were reviewed for the selection of variables. The data were processed using SPSS version 23.0. The results were presented in tables and graphs.

**Results:** 45,3 % of the patients presented non-ST-segment elevation acute coronary syndrome, 25.59 % of which were located in the anterior face. The enzymatic study was not performed in more than 50% of the patients studied, elevated triglycerides were found in 66,5 % and 57,5 % presented LVEF >50 %.

**Conclusions:** There was a predominance of acute coronary syndrome without ST-segment elevation and located in the anterior aspect. Cardiac enzymes were performed in few patients and LVEF was >50% in more than half of those studied. Elevated triglycerides was the most frequent finding; the rest of the laboratory studies were normal.

**Keywords:** acute myocardial infarction; cardiac enzymes, electrocardiogram.

## INTRODUCCIÓN:

La cardiopatía isquémica se caracteriza por un suministro insuficiente de oxígeno y un desequilibrio entre el aporte y la demanda por parte de las arterias coronarias. La causa más común es la enfermedad aterosclerótica, que dependiendo de la oclusión del flujo sanguíneo puede tener diferentes presentaciones clínicas, que van desde una angina estable a un síndrome coronario agudo (SCA), esta última presentación a su vez, se clasifica en angina inestable o infarto agudo de miocardio (IAM) con o sin elevación del segmento ST. <sup>(1)</sup>

El diagnóstico se basa en la presencia de dolor precordial de 20 minutos o más de duración, asociado a marcadores serológicos y cambios electrocardiográficos. La presencia de dos de tres de estos elementos permite hacer el diagnóstico. <sup>(2,3)</sup>

Existen otros complementarios que se realizan a estos pacientes en relación con los factores de riesgo de la enfermedad, pero no son necesarios para tomar una conducta terapéutica de urgencia si tenemos una evidencia clínica y electrocardiográfica de isquemia miocárdica. <sup>2</sup> El diagnóstico temprano y el traslado urgente son claves para la supervivencia pues la terapia precoz mejora de manera decisiva el pronóstico. <sup>(4)</sup>

Teniendo en cuenta estos aspectos decidimos realizar este estudio para conocer los estudios complementarios que se realizan a los pacientes adultos mayores con infarto cardiaco en el Hospital Militar Dr. "Carlos J. Finlay."

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de 254 pacientes adultos mayores egresados vivos y fallecidos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio en el período comprendido entre enero 2019- diciembre 2023 en el Hospital Militar Central: Dr. "Carlos J. Finlay".

Criterios de selección: edad igual o mayor a 60 años, diagnóstico confirmado de infarto agudo de miocardio.

Se revisaron las historias clínicas y se recogieron las siguientes variables: electrocardiograma al ingreso: podía constatarse que no lo presentaba en la historia clínica (No electro), o estaba borroso y no se definían las ondas (No precisado), o no haberse realizado, además de la localización, realización de enzimas cardiacas, exámenes de laboratorio (glicemia, colesterol, ácido úrico y triglicéridos) y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

Los datos se procesaron en computadoras, utilizándose el programa SPSS versión 23.0 para la confección de la base de datos y el análisis estadístico. Para las variables cuantitativas se utilizó las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Se utilizó el sistema WORD de la Microsoft Office para la redacción del informe final. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos estadísticos.

## **RESULTADOS:**

En la tabla 1 se muestra la distribución de los casos según el hallazgo electrocardiográfico al ingreso; existió un predominio del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST con 115 pacientes que representa el 45,3 %, seguido de 71 casos con síndrome coronario con elevación del segmento ST que corresponde con el 28 % y 45 pacientes cursaron con arritmias y trastorno de la conducción que representó el 17,7 % de los casos.

**Tabla 1.** Electrocardiograma al ingreso en los pacientes con infarto agudo de miocardio.

Electrocardiograma	Frecuencia	Porcentaje
Sin elevación ST	115	45,3
Paro cardiorespiratorio	1	0,4
Con elevación del ST	71	28,0
No realizado	9	3,5
Arritmias y trastorno de conducción	45	17,7
Otras	5	2,0
Normal	4	1,6
SCACEST y Arritmias	4	1,6
<b>Total</b>	<b>254</b>	<b>100,0</b>

La distribución de los casos según la localización del IAM por el estudio electrocardiográfico se evidencia en la tabla 2; la cara más afectada fue la anterior con 65 pacientes que representó un 25,59 %, seguido de la cara inferior con 54 casos (21,25 %) y la cara lateral con 38 pacientes que correspondió al 14,96 % del total de casos.

**Tabla 2.** Localización del IAM en el EKG en los pacientes estudiados.

Electrocardiograma	Frecuencia	Porcentaje
No electro	21	8,26
No precisado	18	7,08
Anterior	65	25,59
Lateral	38	14,96
Inferior	54	21,25
Combinado	14	5,51
No realizado	9	3,5
IAM no Q	35	13,77
<b>Total</b>	<b>254</b>	<b>100</b>

La realización de las enzimas cardíacas para el diagnóstico oportuno de la enfermedad está reflejada en la tabla 3. Se le realizó CK a 109 pacientes que representa el 42,9 % y CK-MB a 97 casos que representa el 38,2 %. No se le realizó CK a 145 pacientes (57,1 %) y CK-MB a 157 casos (61,8 %).

**Tabla 3.** Enzimas cardíacas en los pacientes estudiados.

Enzimas Cardíacas	Si		No	
	N	%	N	%
CK	109	42,9	145	57,1
CK-MB	97	38,2	157	61,8

En la tabla 4 se muestra la relación de los pacientes según los estudios de laboratorio, donde en el parámetro:

- Glucemia, 120 casos presentaron cifras normales (47,2 %), con cifras elevadas 93 pacientes (36,6 %) y con cifras bajas 41 pacientes (16,1 %).
- Colesterol, 191 casos presentaron cifras normales (75,2 %), con cifras elevadas 53 pacientes (20,9 %) y con cifras bajas 10 pacientes (3,9 %).
- Ácido Úrico, 108 casos presentaron cifras normales (42,5 %), con cifras elevadas 61 pacientes (24 %) y con cifras bajas 85 pacientes (33,5 %).
- Triglicéridos (TG), 81 casos presentaron cifras normales (31,8 %), con cifras elevadas 169 pacientes (66,5 %) y con cifras bajas 4 pacientes (1,5 %).

**Tabla 4.** Exámenes de laboratorio en los pacientes con infarto agudo del miocardio.

Laboratorio	Bajo		Normal		Alto	
	N	%	N	%	N	%
<b>Glicemia</b>	41	16,1	120	47,2	93	36,6
<b>Colesterol</b>	10	3,9	191	75,2	53	20,9
<b>Ácido Úrico</b>	85	33,5	108	42,5	61	24
<b>TG</b>	4	1,57	81	31,8	169	66,5

La distribución de los pacientes según su Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo (FEVI) se muestra en la tabla 5. Se dividieron en 3 clases siendo la más frecuente con FEVI > 50 % con 146 casos que representa el 57,5 %, seguida de la clase con FEVI < 50 % con 34 casos que corresponde al 13,4 %. No se les realizó este estudio a 74 pacientes lo que representa el 29,1 %.

**Tabla 5.** Fracción de eyección del ventrículo izquierdo en los pacientes con infarto agudo de miocardio.

FEVI	Frecuencia	Porcentaje
>50%	146	57,5
<50%	34	13,4
No realizado	74	29,1
<b>Total</b>	<b>254</b>	<b>100,0</b>

## DISCUSIÓN:

El síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) fue más frecuente que el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), en este último la mortalidad hospitalaria es más elevada, pero a los 6 meses las tasas de mortalidad son muy similares en las dos condiciones (el 12 y el 13 %), debido a que los pacientes con SCASEST son de mayor edad y con más comorbilidades, especialmente diabetes mellitus e insuficiencia renal.<sup>(5,6)</sup>

El electrocardiograma en estos pacientes debe realizarse siempre que se sospeche que exista isquemia o existan síntomas o signos sugestivos, como puede ser la hipotensión, el síncope, la disnea o las crisis convulsivas. No obstante, este puede ser normal en un 25 % de los casos y el paciente evolucionar hacia un infarto agudo de miocardio.<sup>(7,8)</sup> En este estudio el 1,6 % de los pacientes presentó electrocardiograma normal.

Las arritmias y los trastornos de conducción fue el tercer hallazgo electrocardiográfico constatado en el estudio y está en relación con la disfunción eléctrica, mecánica y

bioquímica producida por la isquemia en el músculo cardiaco normal o previamente anómalo, así como la reperfusión tras la isquemia transitoria. <sup>(9,10)</sup>

La localización anterior fue la más frecuente entre los pacientes estudiados la cual se asocia a complicaciones eléctricas dadas por arritmias ventriculares malignas, insuficiencia cardíaca, complicaciones mecánicas y muerte precoz.<sup>(11,12)</sup> En menor proporción se constatan los de localización inferior, que presentan una evolución más favorable pues son infartos menos extensos, con mejor función ventricular y menor incidencia de complicaciones. <sup>(10,13,14,15,16)</sup>

Al tratarse de un estudio retrospectivo con revisión de historias clínicas la variable electrocardiograma no la pudimos analizar en todos los pacientes. La realización de estudios prospectivos evidenciaría la importancia que tiene su realización, que en conjunto con la clínica aportan un gran porcentaje al diagnóstico del paciente y por tanto, su rápida conducta terapéutica.

Como podemos apreciar la mayoría de los pacientes no se les realizó estudio enzimático y los realizados fueron las mediciones de creatinfosfoquinasa (CK) y creatinquinasa MB (CK-MB) y a ninguno se les realizó troponinas séricas, por lo que el diagnóstico se realizó por la clínica y los hallazgos electrocardiográficos. Estos resultados están en relación con la disponibilidad de estudios que contamos en el hospital para el diagnóstico del infarto y enfatiza la importancia del método clínico en el diagnóstico del paciente.

La CPK es habitualmente la más utilizada, aunque no es específica, dada la existencia de isoformas en el plasma, la literatura sugiere la determinación seriada de CK y CK MB cuando no se cuenta con medición de troponinas, que son los biomarcadores de elección para descartar un SCA por lo que no se recomienda para la evaluación de los pacientes con dolor precordial, pues su sensibilidad es muy inferior a las troponinas. <sup>(17,18)</sup>

Además, puede estar elevada tras inyecciones intramusculares, ejercicio prolongado, embolia pulmonar, ingestión etílica, ciertas miocarditis, en el traumatismo cardíaco, después de la cirugía cardíaca, angioplastia, cardioversión, taquicardias, en el hipotiroidismo su elevación es continua. El consumo reciente de cocaína eleva la CPK-MB, pero no eleva la troponina I, a menos que exista daño miocárdico concomitante.<sup>(19,20)</sup>

En la enfermedad renal crónica terminal los pacientes generalmente cursan con

troponinas elevadas de manera basal, por lo que los cambios (incremento o decremento) de al menos 20% en las troponinas respecto a la determinación basal deberán interpretarse como eventos agudos. <sup>(21,22)</sup>

En la mayoría de los pacientes los exámenes de laboratorio realizados fueron normales, excepto los triglicéridos que estuvieron altos en el 66,5 %. No precisamos en el estudio si existía asociación entre las cifras de colesterol, triglicéridos y glicemia recogidas durante el evento agudo se correspondía con pacientes que presentaban antecedentes de dislipemia, obesidad o diabetes mellitus.

No obstante el 29,1 % de los pacientes eran diabéticos y el 36,6 % presentó cifras de glicemia elevada, por lo que lo podemos asociar con descompensación de su enfermedad de base o que presentaban una hiperglicemia de estrés. <sup>(23,24,25)</sup> Estudios epidemiológicos han encontrado que el riesgo relativo de muerte intrahospitalaria en pacientes con SCA y DM o hiperglucemia, fue 3,9 veces mayor que el de los normoglucémicos. <sup>(26)</sup>

El papel que desempeña la hiperglucemia en la aparición y progresión de las complicaciones en los pacientes coronarios es muy diverso, e incluye mecanismos moleculares, bioquímicos y celulares que en conjunto llevan a la formación de un ambiente proinflamatorio, procoagulante y vasoconstrictivo, lo que favorece la aparición de las complicaciones del SCA. <sup>(27,28)</sup>

El 20,9 % de los pacientes presentaba colesterol elevado en el momento del diagnóstico del evento agudo, sin poder determinar si estaba en relación con el antecedente de dislipemia o con el síndrome coronario agudo. La literatura recoge que la principal consecuencia del exceso de colesterol en la sangre es el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares. <sup>(29)</sup> Asimismo, se ha observado que la reducción de los niveles elevados de colesterol-LDL disminuye la incidencia de enfermedades coronarias. Sin embargo, el riesgo que confiere cualquier nivel de colesterol en la sangre depende también de la coexistencia de otros factores de riesgo, como la presión arterial, la diabetes, la edad, el sexo o el tabaquismo. <sup>(30,31)</sup>

La hipertrigliceridemia encontrada en el 66,5 %, que tampoco tenemos certeza si un porcentaje está en relación con el antecedente de dislipemia o de diabetes mellitus, también favorece el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares, aunque su papel

como factor de riesgo cardiovascular independiente es discutido; asimismo, puede facilitar el desarrollo de la placa aterosclerótica al modificar las partículas de colesterol-LDL y aumentar su depósito en la pared vascular. <sup>(32)</sup>

La asociación entre la hiperuricemia y los principales factores de riesgo cardiovascular está descrita desde el siglo XIX. Sin embargo, siempre se ha considerado esta relación como un epifenómeno dentro de la patogenia de la propia enfermedad cardiovascular, más que una relación causal. <sup>(33,34)</sup> La complejidad del metabolismo del ácido úrico y el hecho de compartir mecanismos patogénicos de otros factores de riesgo han hecho difícil determinar si la hiperuricemia es un factor independiente de riesgo cardiovascular y de progresión de enfermedad renal, de manera que, históricamente, las guías clínicas no han recomendado el tratamiento de la hiperuricemia asintomática. <sup>(35,36)</sup>

Sin embargo, en los últimos años, un mejor conocimiento del metabolismo del ácido úrico sugiere que la enfermedad renal crónica puede ser el paso intermedio entre la hiperuricemia y la enfermedad cardiovascular y que el aumento de los niveles de ácido úrico es, a la vez, un factor de riesgo dependiente e independiente de enfermedad cardiovascular y progresión de enfermedad renal, aunque de menor grado que la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. <sup>(36,37)</sup>

La fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI), determinada por ecocardiografía o ventriculografía con contraste o radioisótopos, es un importante predictor de eventos arrítmicos tras un IAM. <sup>(38)</sup>

Cuando la FEVI está deprimida se acompaña de signos clínicos y radiológicos de fallo cardíaco congestivo y el pronóstico es significativamente peor, con muerte súbita en un tercio de los casos. Tiene bajo valor predictivo positivo, por lo que es necesario combinarla con otras pruebas diagnósticas como el péptido natriurético tipo B que es un predictor independiente de muerte súbita (MS) en pacientes con fracaso cardíaco crónico. <sup>185,186</sup> La disminución de FEVI es el factor más recientemente utilizado para identificar pacientes con mayor riesgo de muerte cardíaca temprana. <sup>(39,40)</sup>

La literatura afirma que la disminución de la FEVI tempranamente después del IAM identifica a pacientes con mayor riesgo de complicaciones; sin embargo, los cambios que puede experimentar esta variable en las semanas o meses venideros, durante el

seguimiento, brinda una información más certera sobre el pronóstico.<sup>(41,42)</sup> En la investigación no asociamos la FEVI con la mortalidad y al ser un estudio retrospectivo tampoco con la evolución de los pacientes, pero debe tenerse presente para estudios posteriores.

## CONCLUSIONES:

Existió un predominio del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST y la cara anterior fue la más afectada. Las enzimas cardíacas se realizaron en pocos pacientes y la FEVI fue >50 % en más de la mitad de los estudiados. Los triglicéridos elevados fue el hallazgo más frecuente, el resto de los estudios de laboratorio fueron normales.

## REFERENCIAS:

1. Gómez Frodea CX, Díaz Echevarría A, Rangel Paredesa FV, Vázquez Ortiz LM. Infarto agudo del miocardio como causa de muerte. Rev Facul Medic UNAM2021; 64(1):49-59
2. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. Rev Esp Cardiol [revista en Internet]. 2019 [citado 23 Feb 2021];72(1):[aprox. 15p]. Disponible en: [https://www.revespcardiol.org/es-consenso-esc-2\\_018-sobre-cuarta-articulo-S0300893218306365](https://www.revespcardiol.org/es-consenso-esc-2_018-sobre-cuarta-articulo-S0300893218306365)
3. Scirica BM, Libby P, Morrow DA. Infarto de miocardio con elevación del segmento ST: fisiopatología y evolución clínica. En: Zipes D, Libby P, Bonow R, Mann D, Tomaselli G. Braunwald Tratado de Cardiología: Texto de Medicina Cardiovascular [Internet]. 11na. ed. España: Elsevier; 2019 [citado 18 Ago 2020]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/braunwald-tratado-de-cardiologia/zipes/978-84-9113-398-8>
4. Chandrashekhar Y, Narula J. Resource and Infrastructure-Appropriate Management of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Low- and Middle-Income Countries. Circulation. 2020;141(1):2004-25

5. Cordero A, López R, Carrillo P, Frutos A, Miralles S, Gunturiz C. Cambios en el tratamiento y el pronóstico del síndrome coronario agudo con la implantación del código infarto en un hospital con unidad de hemodinámica. *Rev Esp Cardiol* 2016 69(8):754-59.
6. Balcázar Rincón L, Ramírez Alcántara Y, Ramos Ortega G. Aptitud clínica en un servicio de urgencias para la atención del paciente con síndrome isquémico coronario agudo. *In Atención Fam* 2016 23(4):150-54.
7. Anderson J Morrow D. Acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2017; 376: 21 2053-2064. doi: 10.1056/NEJMra1606915
8. Gómez Navarro C, Castillo Ortiz J, Morenate Navío C. Novedades en el electrocardiograma de los síndromes coronarios agudos. De los patrones conocidos a las manifestaciones inusuales. *Cardiocre*. 2017; 52(3):104–109
9. Borgia F, Goodman S, Le May M, Fernández F. Early routine percutaneous coronary intervention after fibrinolysis vs. Standard therapy in ST segment elevation myocardial infarction: meta-analysis. *EurHeart J*. 2016; 31(17):2156-69.
10. Vicent L, Velásquez-Rodríguez J, Valero Masa MJ, Díez-Delhoyo F, González Saldívar H, Bruña V, et al. Predictors of high Killip class after ST segment elevation myocardial infarction in the era of primary reperfusion. *Int J Cardiol*. 2017; 248:46-50.
11. Novo Choy LE, Gómez García YC, Milord Fernán-dez Y, Ramos González HL. Caracterización de pacientes con infarto miocárdico con elevación del ST complicados no trombolizados. *Acta Méd Centro* [Internet]. 2014 [citado 29 Mar 2020]; 8(1):29-36. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/42/51>
12. Matteucci M, Fina D, Jiritano F, Meani P, Blankes-teijn WM, Raffa GM, et al. Treatment strategies for post-infarction left ventricular free-wall rupture. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2019; 8(4):379-87.
13. Rodríguez IM, Borroto CAR, Alberto F, Pérez Estrada D, García JCM. Comportamiento del infarto agudo del miocardio en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Morón Behavior of the acute heart attack in the intensive care unit at Moron Hospital. 2015

- [citado 11 de diciembre de 2016]; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2015/cie152e.pdf>
14. Acosta HMD, Orihuela PYG, Díaz SM, Carlsen JH, García AL, Marques WS. Calidad de la atención médica a pacientes con infarto agudo del miocardio. Cienfuegos 2013. Revista Finlay [Internet]. 11 de febrero de 2016 [citado 11 de diciembre de 2016]; 6(1):3-11. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/413>
  15. Melgarejo Moreno A, Galcerá Tomás J, García Alberola A, Valdés Chávarri M, Castillo Soria F, Gil Sánchez J, et al. Significación pronóstica del bloqueo auriculoventricular completo en pacientes con infarto agudo de miocardio inferior. Un estudio en la era trombolítica. Rev Esp Cardiol. 1997; 50(6):397-405.
  16. Pichardo Ureña JM, Pérez Sánchez D, Alonso Herrera A. Caracterización de la mortalidad por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el Hospital Arnaldo Milián Castro (Cuba). CorSalud 2020 Jul-Sep;12(3):254-266
  17. Pérez-Cervantes JP. La unidad de dolor torácico en el servicio de urgencias y el uso de escala PRETEST y troponina I ultrasensible. Nuevo abordaje con una vieja herramienta. An Med (Méx). 2018; 63 (1): 14-19.
  18. Mann DZD, Libby P, Bonow R. Tratado de cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular. 10ma ed. Barcelona. Elseiver 2016.
  19. Hernández-Ramírez J, Núñez-Martínez M, Domínguez-Silva. Interpretación de biomarcador de patología cardiaca aguda vs crónica con el uso de troponina I ultrasensible (HsCTnl) en población de Hospital de Tercer Nivel de Atención. Rev Mex Patol Clin Med Lab 2020; 67 (1): 9-16
  20. Carlton E, Greenslade J. Evaluation of high-sensitivity cardiac troponin I levels in patients with suspected acute coronary syndrome. JAMA Cardiol. 2016; 1 (4): 405-412.
  21. Domínguez-Moreno R, Bahena-López E, Neach-De la Vega D, Venegas-Román A, et al. Abordaje del dolor torácico. Med Int Méx. 2016 julio; 32(4):461-474.
  22. Martínez Cámara A, Sánchez-Aguilera P, Alcalá López JE, Rodríguez Padial L. Protocolo diagnóstico del dolor torácico de origen cardiovascular. Medicine. 2017 [citado 8 oct 2017]; 12(36):2185-2188. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541217301610>

23. Corrales-Santander H, Manzur-Jattin F, Pacheco-Ayos C, Ardila-Saenz A, Pájaro N Aparicio-Marengo D. Enfermedad coronaria en el paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2. Arch Med. 2018 Aug; 14(2):7. DOI 10.3823/1389.
24. Riddle M. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2019. Diabetes Care. 2019; 42 (Suppl. 1):S1-S2. [Accessed 3 Jun. 2019]. <https://doi.org/10.2337/dc19-SINT01>
25. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2018. J Clin Appl Res Educ [Internet]. 2017 [cited 2018 Aug 6]; 41(Suppl 1):S3-159. Available from: <https://diabetesed.net/wp-content/uploads/2017/12/2018-ADA-Standards-of-Care.pdf>
26. Liu HH, Cao YX, Li S, Guo YL, Zhu CG, Wu NQ, et al. Impacts of Prediabetes Mellitus Alone or Plus Hypertension on the Coronary Severity and Cardiovascular Outcomes. Hypertension. 2018 Jun;71(6):1039-1046. DOI 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11063
27. González-Maqueda I. La enfermedad coronaria del diabético. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Rev Esp Cardiol Supl [Internet]. 2007 Jan [consultado 2018 Ago 6]; 7(H):29H-41. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1131358707752718>
28. Gómez Méndez IC. Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018. Disponible en: <https://bit.ly/2K8zSnS>
29. Libby P. Biología vascular de la aterosclerosis. En: Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, eds. Braunwald Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular. 10ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2016: 873-90.
30. Soran H, Dent R, Durrington P. Evidence-based goals in LDL-C reduction. Clin Res Cardiol. 2017; 106:237-48.
31. Mitchell S, Roso S, Samuel M, Pladevall-Vila M. Unmet need in the hyperlipidaemia population with high risk of cardiovascular disease: A targeted literature review of observational studies. BMC Cardiovasc Disord. 2016; 16:74.

32. Díaz Aragón A, Fernández Barros CL, Enciso Muñoz JM, Ceballos Reyes G, Gutiérrez Salmean G, León Hernández FJ, et al. Posicionamiento en torno al diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. *Rev Mex Cardiol.* 2018; 29(s3):s148-s168.
33. Molina P, Beltrán S, Ávila A, Escudero V, Górriz JL, Alcoy E, Pallardó LM. ¿Es el ácido úrico un factor de riesgo cardiovascular?, ¿Cuál es su implicación en la progresión de la enfermedad renal crónica? *Nefrología Sup Ext* 2011; 2(5):131-9
34. Cibicoka L, Karadasek D. Uric acid as a risk factor for cardiovascular diseases. *Vnitr Lek.* 2016; 62(11):919-23.
35. Cabrera E, Parlá J, Ncogo JO, Lezcano SE, Rodríguez J, Echevarría EV. Relación del riesgo cardiovascular global con el ácido úrico y algunos componentes del síndrome metabólico. *Rev Cub Endocrinol.* 2018 [acceso: 09/09/2019]; 29(2) Disponible en: <https://scielo.sld.cu/pdf/end/v29n2/end04218.pdf>
36. Rahimi- Sakak F, Maroofi M, Rahamani J, Bellissimo N, Hekmatdoost A. Serum uric acid and risk of cardiovascular mortality: a systematic review and dose - response meta-analysis of cohort studies of over a million participants. *BMC CardiovascularDisorders.* 2019; 19(1):218-26.
37. Gaubert M, Marlinge M, Alessandrini M, Laine M, Bonello L, Fromonot J, et al. Uric acid levels are associated with endothelial dysfunction and severity of coronary atherosclerosis during a first episode of acute coronary syndrome. *Purinergic Signal.* 2018; 14(2):191-9. DOI: 10.1007/s11302-018-9604-9
38. Kalogeropoulos PA, Butler J. Fracción de eyección del ventrículo izquierdo de pacientes con insuficiencia cardíaca aguda: ¿un marcador débil? *Rev Esp Cardiol.* 2017; 70(5):318–319
39. Pascual Figal DA, Casademont J, Lobos JM, PiÑera P, Bayes-Genis A, et al. Natriuretic peptides: consensus call for use. *Rev Esp Cardiol.* 2016; 69:817–819.
40. Alkhatib SM, Yancy CW, Solis P, Becker L, Benjamin EJ, Carrillo RG, et al. 2016 AHA/ACC Clinical Performance and Quality Measures for Prevention of Sudden Cardiac Death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart

Association Task Force on Performance Measures. J Am Coll Cardiol. 2017; 69(6):712-44.

41. Gómez-Otero I, Ferrero-Gregori A, Varela Román A, et al. Mid-range ejection fraction does not permit risk stratification among patients hospitalized for heart failure. Rev Esp Cardiol. 2017; 70:338–346.

42. Echeverría Marín DA, Coy Barrera AF, Bastidas Goyes A, Ortiz Uribe JC. Factores asociados a mortalidad a 30 días en pacientes mayores de 75 años llevados a cateterismo cardíaco. Rev Colomb Cardiol. 2017; 24(4):327---333

## **Conflictos de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## **Contribución de los autores**

Conceptualización: Sandy Osmar Toledo Fernández, Birsy Suarez Rivero,

Investigación: Yamila Valiente Rodríguez, Carmen Rosa Araujo, Xiomara Martin Scarlett.

Metodología: Sandy Osmar Toledo Fernández, Birsy Suarez Rivero.

Administración del Proyecto: Yamila Valiente Rodríguez, Carmen Rosa Araujo, Xiomara Martin Scarlett.

Recursos: Sandy Osmar Toledo Fernández, Birsy Suarez Rivero.

Software: Sandy Osmar Toledo Fernández, Birsy Suarez Rivero.

Validación: Yamila Valiente Rodríguez, Carmen Rosa Araujo, Xiomara Martin Scarlett.

Redacción - Elaboración del borrador original: Yamila Valiente Rodríguez, Carmen Rosa Araujo, Xiomara Martin Scarlett.

Redacción – revisión y edición: Yamila Valiente Rodríguez, Carmen Rosa Araujo, Xiomara Martin Scarlett.