


Artículo Original

## **Frecuencia de lesiones coronarias epicárdicas en pacientes con cardiopatía dilatada en un Departamento de Cardiología en el periodo 2015 - 2021**

### **Frequency of epicardial coronary lesions in patients with Dilated Heart Disease in a Department of Cardiology in the period from 2015 to 2021**


Diana Elisa Bogarín Segovia<sup>1</sup> 

José Antonio Valenzuela Sánchez<sup>1</sup> 

Mauricio Nicolás Barreto Ríos<sup>1</sup> 

Fátima Carolina Celeste López Ibarra<sup>1</sup> 

Ángel David Brítez Ranoni<sup>1</sup> 

Silvana Lucia Zayas<sup>1</sup> 

Gustavo Lorenzo Escalada Lesme<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Centro Médico Nacional, Hospital Nacional, Departamento de Cardiología. Itauguá, Paraguay.


## **RESUMEN**

**Introducción:** la cardiopatía dilatada definida como la dilatación de cavidades cardiacas de múltiples etiologías tiene una prevalencia en adultos de alrededor de 1/2.500 individuos. La ecocardiografía transtorácica determina la dilatación de cavidades y evalúa la función ventricular mientras que la cinecoronariografía permite identificar la etiología principalmente isquémica por afección de arterias coronarias epicárdicas. La utilización de la cinecoronariografía como primera línea para el diagnóstico etiológico, implica riesgos propios de un método invasivo con un alto costo en recursos económicos, por lo cual es imperioso determinar el posible resultado de dicho procedimiento.

**Autor correspondiente:** Dra. Diana Elisa Bogarín Segovia. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Centro Médico Nacional, Hospital Nacional, Departamento de Cardiología. Itauguá, Paraguay.

Correo electrónico: [dianabogarins@gmail.com](mailto:dianabogarins@gmail.com)

**Artículo recibido:** 21 de octubre de 2021. **Artículo aprobado:** 18 de noviembre de 2021

 Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de [Licencia de Atribución Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), que permite uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que se acredite el origen y la fuente originales.

**Como citar este artículo:** Bogarín Segobia DE, Valenzuela Sánchez JA, Barreto Ríos MN, López Ibarra FCC, Brítez Ranoni A, Zayas SL, et al. Frecuencia de lesiones coronarias epicárdicas en pacientes con cardiopatía dilatada en un Departamento de Cardiología en el periodo 2015 - 2021. Rev. Nac. (Itauguá). 2021;13(2):029-039

**Objetivo:** determinar la frecuencia de lesiones coronarias epicárdicas en pacientes con Cardiopatía Dilatada en un Departamento de Cardiología en el periodo del 2015 – 2021.

**Metodología:** estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal con muestreo no probabilístico por conveniencia, mediante la revisión en la base de datos en un Departamento de Cardiología.

**Resultados:** este estudio incluyó a 88 pacientes, con disnea en clase funcional II-IV de la NYHA y cardiopatía dilatada por ecocardiografía, de etiología no filiada. De éste grupo, 66 % eran varones y 34 % mujeres, la media de edad fue de  $56 \pm 11,19$  años. Al ser sometidos a cinecoronariografía diagnóstica, se constató que el 23 % presentó lesiones coronarias epicárdicas, siendo la más frecuente la lesión de un vaso (55 %), predominando el sexo masculino en aquellos con o sin lesiones coronarias epicárdicas.

**Conclusiones:** la frecuencia de lesiones coronarias epicárdicas en pacientes con cardiopatía dilatada, es baja.

**Palabras clave:** lesiones coronarias epicárdicas, cardiopatía dilatada, cinecoronariografía.

## ABSTRACT

**Introduction:** dilated heart disease defined as the dilation of cardiac cavities of multiple etiologies has a prevalence in adults of around 1/2.500 individuals. Transthoracic echocardiography determines chamber dilation and evaluates ventricular function, while coronary angiography can identify the mainly ischemic etiology due to involvement of the epicardial coronary arteries. The use of coronary angiography as the first line for the etiological diagnosis implies risks of an invasive method with a high cost in economic resources, for which it is imperative to determine the possible result of said procedure.

**Objective:** to determine the frequency of epicardial coronary lesions in patients with Dilated Heart Disease in a Departamento de Cardiología in the period 2015-2021.

**Methodology:** observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study with non-probabilistic convenience sampling, by reviewing the database in a Departamento de Cardiología.

**Results:** this study included 88 patients, with dyspnea in NYHA functional class II-IV and dilated heart disease by echocardiography, of unknown etiology. Out of this group, 66% were men and 34 % women, the mean age was  $56 \pm 11.19$  years. When undergoing diagnostic cinecoronariography, it was found that 23 % had epicardial coronary lesions, the most frequent being a lesion of a vessel (55 %), with the male sex predominating in those with or without epicardial coronary lesions.

**Conclusions:** the frequency of epicardial coronary lesions in patients with dilated heart disease is low.

**Key words:** epicardial coronary lesions, dilated heart disease, coronary angiography.

## INTRODUCCIÓN

La cardiopatía dilatada (CD) es la dilatación de cavidades cardíacas con o sin disminución de la función sistólica. Habitualmente afecta en mayor proporción a las cavidades izquierdas aunque no es infrecuente la afectación de las cavidades derechas. Es frecuente que la utilización de CD y miocardiopatía dilatada como sinónimos, debiendo aclarar que esta segunda es de etiología primariamente a afección del musculo cardiaco, por lo cual la miocardiopatía estaría englobada, como una de las causas de la CD, como cualquier otra etiología<sup>(4)</sup>.

Entre las causas más frecuentes de CD, encontramos, la hipertensión arterial (HTA), considerando el factor etiológico más común entre los pacientes que presentan insuficiencia cardíaca, que eventualmente podría desarrollar una cardiopatía dilatada, pues está presente en más de 50 % de los casos en la población adulta y hasta en 68 % cuando se considera una población de edad avanzada. La HTA duplica la posibilidad de desarrollar insuficiencia cardíaca y afecciones estructurales en hombres y la triplica en mujeres<sup>(5)</sup>. La dilatación de las cavidades cardíacas en este contexto, obedece a la remodelación del ventrículo izquierdo, visto con frecuencia entre sujetos hipertensos y ha sido considerada una respuesta adaptativa a la sobrecarga hemodinámica impuesto por la hipertensión sistémica<sup>(6)</sup>. La aparición de un ventrículo izquierdo dilatado e hipocontráctil es la culminación libremente evolutiva de la cardiopatía hipertensiva, al incidir en corazones con una sobrecarga severa, de larga duración y generalmente asociada a coronariopatía<sup>(7)</sup>.

El término cardiopatía isquémica se define como cardiopatía causada por isquemia e implica dilatación ventricular y contractilidad miocárdica deprimida causada por isquemia o infarto<sup>(8)</sup>. Se manifiesta de diferentes formas, las más graves son el infarto agudo de miocardio, la angina de pecho y la muerte súbita. Se asocia con factores de riesgo como: el sedentarismo, la obesidad, tabaquismo, diabetes mellitus (DM) tipo 2 y la HTA.

En Paraguay, la prevalencia de tabaquismo de alrededor 23 % en hombres y 7 % mujeres. La prevalencia de diabetes es de 14 % del cual 90 % DM tipo 2. Sobre peso-obesidad es del 60 %, sedentarismo 60 % y el 45,8 % son hipertensos (datos del MSPBS). La isquemia o suministro deficiente de oxígeno resultante de la obstrucción coronaria produce la angina de pecho, que si se

solventa precozmente no produce muerte del tejido cardíaco, mientras que si se mantiene la anoxia se causa la lesión del miocardio y finalmente la necrosis o infarto. El infarto miocárdico se caracteriza por un riego sanguíneo insuficiente, con daño tisular, en un área cardíaca, producido por una obstrucción en una de las arterias coronarias epicárdicas, principalmente por ruptura de una placa de ateroma. De la misma manera, los consensos internacionales más recientes definen como MINOCA (por su sigla en inglés, *myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries*) a la documentación clínica de IAM (infarto agudo de miocardio) junto a la demostración de arterias coronarias sin lesiones obstructivas significativas. El problema clínico se inicia cuando un paciente con dolor torácico y troponinas positivas o elevación del segmento ST en el electrocardiograma (EGC), presenta una angiografía sin obstrucción coronaria severa<sup>(9)</sup>.

La miocardiopatía dilatada (MCD) se refiere a un espectro heterogéneo de trastornos del miocardio que se caracterizan por dilatación ventricular y depresión funcionamiento del miocardio en ausencia de hipertensión, valvular, congénita o enfermedad isquémica del corazón. Puede ocurrir a cualquier edad, pero con mayor frecuencia ocurren en la cuarta o quinta década de la vida. La edad avanzada es un factor de riesgo independiente de mortalidad en la miocardiopatía<sup>(8)</sup>. La miocardiopatía dilatada es reconocida como una enfermedad transmitida genéticamente o en al menos el 30-40 % de los casos. Dentro de los factores relacionados con la patogénesis de la cardiopatía dilatada (de origen tóxico) y consecuentemente insuficiencia cardíaca, son los derivados de la antraciclina y la doxorubicina, ampliamente utilizados en el tratamiento de cáncer de mama, el cual posee en Paraguay una prevalencia de 25 por cien mil habitantes, con una mortalidad del 20%. (fuente MSPBS). El alcoholismo crónico es una de las causas más importantes de miocardiopatía en el mundo occidental y en desarrollo. En EE.UU, en ambos sexos y en todas las razas, a largo plazo el consumo excesivo de alcohol se ha señalado como una de las principales causas de MCD no isquémica. Ocurre comúnmente en hombres entre 30 y 55 años de edad que han sido grandes consumidores de alcohol durante más de 10 años. El alcohol da como resultado una depresión aguda y crónica de la miocontractilidad cardíaca incluso cuando es ingerido por adultos jóvenes, en cantidades consumidas durante la bebida social<sup>(10)</sup>.

Infeciosas: La miocarditis constituye una de las causas de miocardiopatías. La miocarditis en el sentido más amplio se refiere a cualquier enfermedad inflamatoria del miocardio y puede ser clasificada por patogenia, presentación clínica o característica histológica. La misma se conceptualiza como un modelo trifásico que una lesión aguda, una inmunidad innata y adquirida del huésped respuesta biológica, y finalmente, recuperación o transición a fibrosis y miocardiopatía durante varias semanas o meses. Una clara distinción de estas fases en la enfermedad humana, es rara, pero el pico de inflamación a menudo sigue a una enfermedad viral clínica por unos pocos días a semanas.

La lesión inicial puede causar insuficiencia cardíaca aguda con deterioro contráctil, mediada por citocinas y daño directo sobre los miocitos. Después de varios meses, el mismo ventrículo dilatado, puede resultar de una cicatriz difusa con poca o ninguna inflamación. La transición de la miocarditis aguda a la crónica, probablemente ocurre durante meses, con subvariabilidad individual sustancial, que crea una ventana para terapias personalizadas<sup>(11)</sup>.

La desnutrición, particularmente las deficiencias en tiamina y proteínas desempeñan un papel muy importante en el desarrollo de la miocardiopatía, y consecuentemente dilatación de cavidades cardíacas con la consecuente insuficiencia cardíaca<sup>(8)</sup>.

Según la Sociedad Europea de Cardiología, se define miocardiopatía periparto como la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo que ocurre al final del embarazo o en los meses siguientes. La dilatación del ventrículo izquierdo no es obligatoria para diagnosticar miocardiopatía periparto, pero la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) casi siempre es reducido por debajo del 45 %. Es un diagnóstico de exclusión en mujeres pacientes sin otra causa de insuficiencia cardíaca. La etiología de la enfermedad probablemente sea multifactorial, como la susceptibilidad genética, estrés oxidativo, inflamación, virus y autoanticuerpos<sup>(12)</sup>.

La prevalencia de la miocardiopatía familiar es generalmente subestimada porque la enfermedad tiene una presentación incompleta en la mayoría de las familias. Una evaluación prospectiva de familiares asintomáticos de pacientes con miocardiopatía revela dilatación del ventrículo izquierdo en 20 %, disfunción contráctil leve en 6 % y franca en 3 %. También en pacientes asintomáticos con dilatación ventricular izquierda se observan hallazgos histológicos e inmunohistoquímicos similares a aquellos con la enfermedad establecida que incluye pleomorfismo miocitario, fibrosis intersticial, y marcadores de actividad inmunológica inapropiada<sup>(13)</sup>.

La determinación de la incidencia y prevalencia de miocardiopatía dilatada ha sido bastante desafiante debido a las variaciones geográficas selección de pacientes y cambios en los criterios diagnósticos. Por ejemplo, la prevalencia de cardiomiopatía en países subdesarrollados y tropicales es considerablemente más alto que en los países desarrollados. En EE.UU, la prevalencia ajustada por edad de MCD se ha informado de aprox. 36 casos por 100000 habitantes 1:2500. La prevalencia de MCD en Japón es menor (17/100000 habitantes), y en África y América Latina, es más alta que la de la población estadounidense. A medida que las poblaciones atraviesan situaciones epidemiológicas y transiciones económicas y modificaciones sanitarias, la prevalencia de MCD podría seguir cambiando<sup>(8)</sup>.

Taquicardiomiopatía o cardiopatía inducida por taquicardia es una causa importante de insuficiencia cardíaca, ya que es potencialmente reversible después de un control adecuado de la frecuencia cardíaca. Se caracteriza por dilatación del ventrículo izquierdo y disfunción sistólica con insuficiencia

cardíaca subsiguiente resultante de arritmias sostenidas o muy frecuentes con frecuencia ventricular rápida. Tanto las arritmias supraventricular como ventricular, pueden inducir miocardiopatía. La fibrilación auricular es la alteración del ritmo cardíaco sostenido más prevalente, y se considera la causa más común de taquicardiomiopatía<sup>(14)</sup>.

Las patologías tiroideas (hipo/hipertiroidismo) pueden producir cambios en la contractibilidad miocárdica, consumo de oxígeno miocárdico, gasto cardíaco, presión arterial y resistencias vasculares periféricas. El hipotiroidismo puede producir un fenotipo clínico de insuficiencia cardíaca a partir de diversos mecanismos que incluyen: bradicardia, contractilidad alterada, llenado diastólico alterado, resistencia vascular sistémica incrementada, hipertensión diastólica y disfunción endotelial. La anomalía cardíaca más constante reconocida en pacientes con hipotiroidismo manifiesto es el deterioro de la función diastólica del ventrículo izquierdo caracterizada por una relajación miocárdica más lenta y un deterioro del llenado ventricular temprano<sup>(15)</sup>.

Existen diversos métodos diagnósticos, entre los cuales la cinecoronariografía permite identificar, la etiología principalmente isquémica en las cardiopatías dilatadas y demostrar en cierto modo una orientación diagnóstica de la etiología de la misma. El beneficio de realizar una coronariografía a todos los pacientes con cardiopatía dilatada no está claro. Por consiguiente, la realización sistemática de coronariografía en éstos pacientes constituye una recomendación clase IIb. No obstante, debe efectuarse a aquellos pacientes con alta sospecha de enfermedad coronaria y posibilidades de miocardio isquémico-hibernado. Aquí se incluirían pacientes con angina evidente o a quienes una prueba de viabilidad miocárdica ha resultado positiva<sup>(16)</sup>.

Su utilización como primera línea de diagnóstico, es sobre estimada en base a su disponibilidad, con efectos invasivos en los tejidos por la naturaleza del mismo y lesiones tóxicas secundarias al uso de contraste, razón por la cual, en el presente estudio buscar objetivar el valor predictivo de la misma para poder determinar el momento de su uso en la relación a los demás métodos diagnósticos<sup>(17)</sup>.

El presente estudio busca determinar la frecuencia de las lesiones coronarias epicárdicas en pacientes con cardiopatía dilatada, de tal manera a identificar, el alcance de la realización de la cinecoronariografía diagnóstica como primer método para el diagnóstico etiológico de la cardiopatía dilatada, considerando su uso estandarizado en este concepto en la práctica diaria, con lo cual lograríamos reconocer la eficiencia o efectividad de este método en forma objetiva.

El objetivo principal del presente estudio fue determinar la frecuencia de lesiones coronarias epicárdicas en pacientes con cardiopatía dilatada. Los objetivos secundarios fueron identificar el número de arterias coronarias epicárdicas comprometidas en la cinecoronariografía y conocer las características demográficas de los pacientes con lesiones epicárdicas (edad, sexo).

## METODOLOGÍA

Se aplicó un diseño observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte trasversal. Los sujetos del estudio fueron varones y mujeres, mayores de 18 años, portadores de cardiopatía dilatada que consultaron en el Departamento de Cardiología del Hospital Nacional en el periodo de 2015-2021. Para un tamaño de 110 cinecoronariografía en pacientes con cardiopatía dilatada de origen no filiado, con un frecuencia esperada de 35,9 % de presencia de lesiones coronarias<sup>(18)</sup>, con una precisión del 5 %, IC 97 %, tamaño mínimo de 88 pacientes.

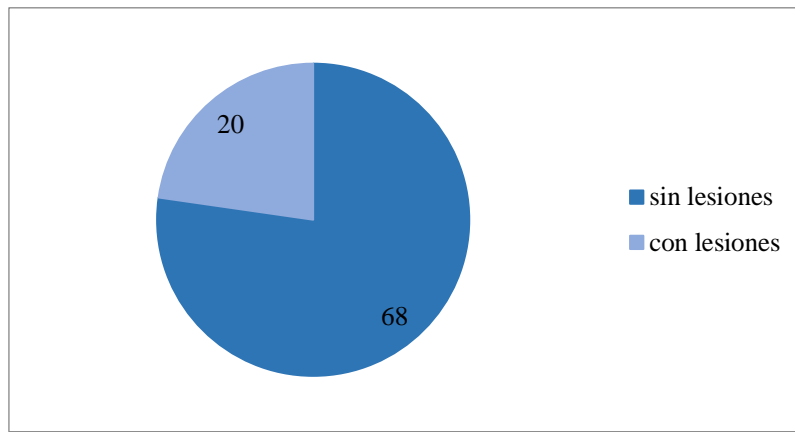
El criterio de inclusión fueron pacientes con disnea en clase funcional II-IV de la NYHA, y con cardiopatía dilatada de etiología no filiativa, con criterios ecocardiográficos de dilatación de cavidades (diámetro sistólico y diastólico del ventrículo izquierdo mayor a 2 desvíos estándar de la media tanto en hombres como en mujeres), que hayan sido sometidos a cinecoronariografía en el periodo enero 2015 y julio 2021.

Se utilizó un muestreo no consecutivo no probabilístico por conveniencia, mediante la revisión en base de datos del Hospital Nacional.

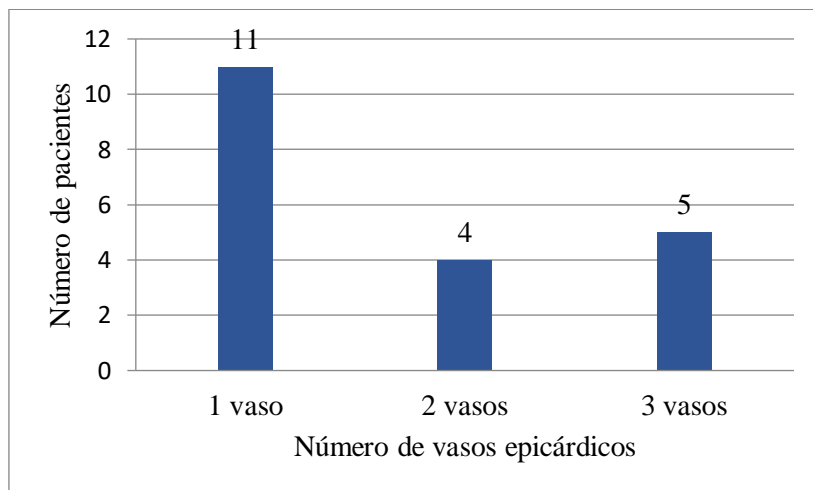
Fueron excluidos, menores de 18 años pacientes con cardiopatía dilatada con etiología previamente filiativa (cardiopatía isquémica, valvular, congénita, miocarditis, entre otras). Las variables fueron sometidas a estadística descriptiva con el programa EpiInfo 7©. Se respetaron los principios de la bioética. Se mantuvo el anonimato de los sujetos del estudio.

## RESULTADOS

La población del estudio incluyó a 88 pacientes con el diagnóstico de cardiopatía dilatada por ecocardiografía, 66 % (n = 58) fueron varones y 34 % (n = 30) fueron mujeres, la media de edad fue de  $56 \pm 11,19$  años, al ser sometidos a cinecoronariografía, se constató que el 23 % (n = 20) presentó lesiones coronarias epicárdicas (**Gráfico 1**), siendo más frecuente la lesión de un vaso 55 % (n = 11), de dos vasos 20 % (n = 4), y de tres vasos 25 % (n = 5) (**Gráfico 2**); siendo predominantemente en hombres (**Gráfico 3**).

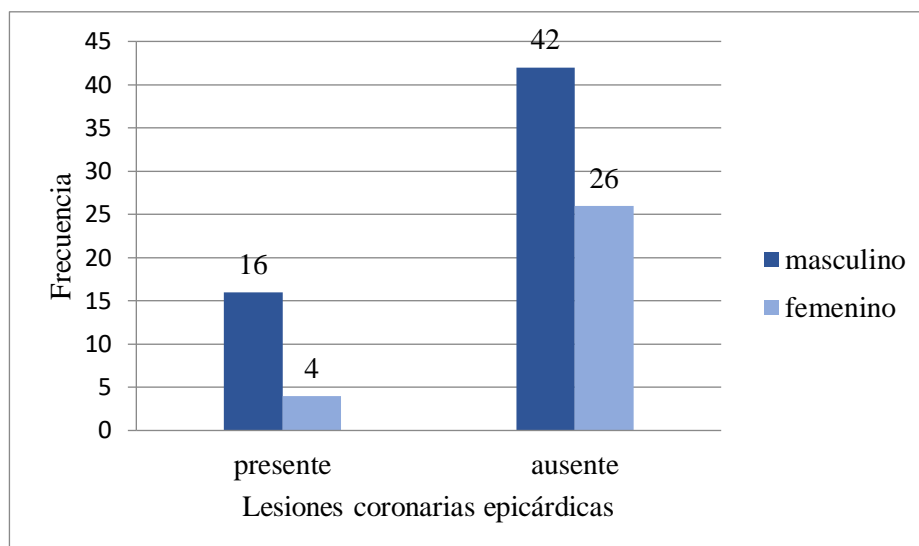


**Gráfico 1:** Distribución de pacientes con cardiopatía dilatada sometidos a cinecoronariografía diagnóstica, según presencia o ausencia de lesiones coronarias. Departamento de Cardiología – Hospital Nacional, 2015 – 2021. (n = 88).



**Gráfico 2:** Distribución de la cantidad de lesiones coronarias en pacientes con cardiopatía dilatada. Departamento de Cardiología – Hospital Nacional, 2015 – 2021. (n = 88).





**Gráfico 3:** Distribución de pacientes con cardiopatía dilatada según sexo y presencia o ausencia de lesiones coronarias epicárdicas. Departamento de Cardiología – Hospital Nacional, 2015 – 2021. (n = 88).

## DISCUSIÓN

La cardiopatía dilatada, sin importar la etiología de la insuficiencia cardiaca, es la antesala y un acompañante como elemento estructural a sus principales formas de presentación clínica y evidenciada en estudios complementarios, que puede verse en individuos de cualquier edad, sexo, raza y estrato social. Es la segunda causa de insuficiencia cardiaca a nivel mundial, y primera de trasplantes cardiacos<sup>(18)</sup>.

En el presente estudio se encontró que el 77 % de los pacientes con cardiopatía dilatada que fueron sometidos a cinecoronariografía, no presentaron lesiones coronarias epicárdicas, resultados similares a los encontrados en otras investigaciones que oscilaban alrededor de 65 % que presentaron coronarias normales<sup>(19,20)</sup>.

En cuanto al número de arterias coronarias epicárdicas comprometidas, en este estudio se vio que el 55 % de los mismos, presentaron lesión de un solo vaso, dato similar al de Chandra *et al.*<sup>(19)</sup>, que encontraron este hallazgo en un 40,9 %. Bajo estos términos, analizando los datos que arrojó nuestro trabajo, inferimos que la realización de cinecoronariografía en el proceso diagnóstico de la cardiopatía dilatada, de etiología no filiada; tendría un rendimiento muy bajo centrándose únicamente en la isquemia y más aun teniendo en cuenta que serán evaluadas lesiones epicárdicas.

## CONCLUSIÓN

En pacientes con cardiopatía dilatada de etiología no filiada, la cinecoronariografía como primera línea de diagnóstico demostró una baja frecuencia de lesiones coronarias epicárdicas, siendo más frecuente la lesión de un vaso.

Considerando el bajo porcentaje de pacientes con lesiones coronarias epicárdicas confirmados en éste estudio, no es recomendable la utilización de la cinecoronariografía como primera línea. A partir de este trabajo proponemos estudios analíticos con mayor cantidad de pacientes y con un enfoque más pormenorizado de las patologías de base en pacientes con cardiopatía dilatada, para determinar qué método diagnóstico tendría mejores resultados en la búsqueda etiológica, incluyendo la isquémica.

### **Declaración de contribución de autores**

Valenzuela Sánchez JA, Bogarín Segovia DE, Barreto Rios MN: participaron en la concepción y diseño del trabajo, recolección, análisis e interpretación de datos, preparación del artículo, revisión crítica y aprobación final.

Zayas SL, Brítez Ranoni AD, López Ibarra FCC: participaron en la interpretación, adquisición y curación de datos, revisión crítica y aprobación final del artículo.

Escalada G: participó en la concepción y diseño del trabajo, recolección, análisis e interpretación de datos, preparación del artículo, revisión crítica y aprobación final.

### **REFERENCIAS**

1. Bart BA, Shaw LK, McCants CB, Fortin DF, Lee KL, Califf RM, *et al.* Clinical determinants of mortality in patients with angiographically diagnosed ischemic or nonischemic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 1997;30(4):1002–8. doi: 10.1016/s0735-1097(97)00235-0.
2. Shore S, Grau-sepulveda MV, Bhatt DL, Heidenreich PA, Eapen ZJ, Hernandez AF, *et al.* Characteristics, Treatments, and Outcomes of Hospitalized Heart Failure Patients Stratified by Etiologies of Cardiomyopathy. *JACC Heart Fail.* 2021(3)11;1–11.
3. Braunwald E. Cardiomyopathies: an overview. *Circ Res.* 2017;121(7):711–21. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.117.311812.
4. Hänselmann A, Veltmann C, Bauersachs J, Berliner D. Dilated cardiomyopathies and non-compaction cardiomyopathy. *Herz.* 2020;45(3):212-220. doi: 10.1007/s00059-020-04903-5.
5. Alves AB, Danilo, Bastos P, Aparecida D, Silva D. Beaumont, *et al.* 2007. *Acta Biomedica Brasiliencia* [Internet]. 2018;5(2):387–98. Disponible en: [www.actabiomedica.com.br](http://www.actabiomedica.com.br)
6. Nadruz W. Myocardial remodeling in hypertension. *Journal of Human Hypertension.* 2014;29(1):1–6. doi:10.1038/jhh.2014.36
7. Slivnick J, Lampert BC. Hypertension and heart failure. *Heart Fail Clin* [Internet]. 2019;15(4):531–41. doi:10.1016/j.hfc.2019.06.007
8. Bozkurt B, Colvin M, Cook J, Cooper LT, Deswal A, Fonarow GC, *et al.* Current diagnostic and treatment strategies for specific dilated cardiomyopathies: a scientific statement from the American heart association. *Circulation.* 2016;134(23):e579-e646. doi:10.1161/CIR.0000000000000455

9. Ache DY, Guamán C, Viñole L, Vignolo G. Infarto agudo de miocardio sin lesiones coronarias obstructivas - MINOCA: un enigma para el cardiólogo clínico. *Rev Urug Cardiol.* 2020;3(1):77–86.
10. Mirijello A, Tarli C, Angelo G, Sestito L, Antonelli M, Ferrulli A, *et al.* European Journal of Internal Medicine Alcoholic cardiomyopathy : What is known and what is not known. *Eur J Intern Med [Internet].* 2017;43:1-5. doi:10.1016/j.ejim.2017.06.014
11. Cihakova D, Rose NR. Chapter 4 Pathogenesis of myocarditis and dilated cardiomyopathy [Internet]. *Advances in Immunology.* 2008; 99:95-114. doi:10.1016/S0065-2776(08)00604-4
12. Katarzyna Q, Gil E, Pawlak A, Gil RJ, Frontczak-baniewicz M, Bil J. The role of invasive diagnostics and its impact on the treatment of dilated cardiomyopathy : a systematic review. *Adv Med Sci [Internet].* 2016;61(2):331-343. doi:10.1016/j.advms.2016.07.001
13. Acuña JMG, Lago AML, González JR. Miocardiopatía dilatada [Internet]. *Medicine.* 2013;11(42):2500–6. doi:10.1016/S0304-5412(13)70654-1
14. Nakatani BT, Minicucci MF, Okoshi K, Okoshi MP. Tachycardia-induced cardiomyopathy. *BMJ Case Rep.* 2012;2012:bcr2012006587. doi: 10.1136/bcr-2012-006587.
15. Bolaños Gómez CE, Sanabria Garita A, Garzona Navas A. Miocardiopatía dilatada inducida por hipotiroidismo. *Rev costarric cardiol.* 2019;21(2):15–20.
16. Galve Basilio E, Alfonso Manterola F, Ballester Rodés M, Castro Beiras A, Fernández de Soria Pantoja R, Penas Lado M, *et al.* Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en miocardiopatías y miocarditis. *Rev Española Cardiol.* 2000;53(3):360–93.
17. Benton RE, Coughlin SS, Tefft C. Predictors of coronary angiography in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy : the Washington, DC dilated cardiomyopathy study. *J Clin Epidemiol.* 1994;47(5):501-11. doi: 10.1016/0895-4356(94)90297-6.
18. Di Nunzio HJ. Miocardiopatías de etiología no isquémica. En: Rodríguez Granillo GA, Gómez EB, Cademartiri F. *TC y RM cardiovascular: fundamentos Clínicos.* Buenos Aires: Journal, 2014. pág. 203-249.
19. Chandra S, Saraf S, Chaudhary G, Dwivedi SK, Narain VS, Sethi R, *et al.* Prevalence and trends of occult coronary artery disease in patients with dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiovasc Dis [Internet].* 2020;10(5):557–63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7811921/>
20. N'Guetta R, Yao H, Ehouman E, Ekou A, Anzouan-Kacou JB, Coulibaly I, *et al.* Hallazgos coronarios angiográficos en dilatados miocardiopatía en una población de África subsahariana. *Cardiovasc J Afr.* 2021;30(3):2021. doi: 10.5830/CVJA-2019-006