

Reporte de un caso de puente intramiocárdico en arteria coronaria derecha

A case report of intramyocardial bridge on right coronary artery

Kreyh Contreras-Alcázar^a, Carlos Díaz-Taípe^a, Zulema Rodríguez-Laura^a, Diego García-Salazar^a, Yulissa Nieto-Alejo^a, Oscar Moreno-Loaiza^b, Richar Paredes-Orue^a

^a Facultad de Medicina, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú

^b Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

*Autor correspondiente kreyhcontreras@gmail.com

Citación Contreras-Alcázar K, Díaz-Taípe C, Rodríguez-Laura Z, García-Salazar D, Nieto-Alejo Y, Moreno-Loaiza O, et al. A case report of intramyocardial bridge on right coronary artery. *Medwave* 2018;18(8):e7379

Doi 10.5867/medwave.2018.08.7379

Fecha de envío 28/7/2018

Fecha de aceptación 19/11/2018

Fecha de publicación 12/12/2018

Origen No solicitado

Tipo de revisión Con revisión por tres pares revisores externos, a doble ciego

Palabras clave coronary vessel anomalies, myocardial bridging, incidental findings, autopsy

Resumen

Los puentes intramiocárdicos son una anomalía de la circulación coronaria. Estos suelen presentarse en el trayecto de la arteria descendente anterior y se clasifican en superficiales o profundos. Reportamos el hallazgo de un puente intramiocárdico en el trayecto de la arteria coronaria derecha, incluida su rama sinoauricular y descendente posterior durante la disección de rutina de un cadáver. El paciente al parecer no presentó signos relativos a insuficiencia coronaria y falleció debido a una insuficiencia respiratoria aguda causada por neumonía aspirativa. Debido a la presencia limitada de casos sobre puente intramiocárdico de la arteria coronaria derecha, realizamos una revisión de la literatura al respecto y planteamos algunas conclusiones.

Abstract

Intramyocardial bridges are a coronary circulation anomaly. They usually occur on the path of the anterior descending artery and are classified as superficial or deep. During a routine autopsy, we found—and report—an intramyocardial bridge in large part of the right coronary artery pathway, including the sinoatrial and posterior descending branch. The patient did not show signs of coronary insufficiency, and died from an acute respiratory failure caused by aspiration pneumonia. Due to the infrequency of cases of intramyocardial bridges of the right coronary artery without concomitant clinical symptoms or signs, we conducted a literature review in this regard.

Introducción

La circulación coronaria es encargada de nutrir el tejido cardíaco. Las arterias coronarias principales, y sus ramas de mediano calibre, están situadas en el tejido conectivo del espacio subepicárdico. Sin embargo, las ramas penetrantes son normalmente intramiocárdicas. En algunas personas (cerca del 1%) las ramas subepicárdicas describen un curso intramural¹. En estos casos, el miocardio que cubre la

arteria se define como un puente miocárdico y la arteria se denomina arteria coronaria mural o segmento tunelizado².

La contracción cardíaca origina un aumento de presión que puede disminuir el calibre de las arterias coronarias murales de forma considerable. Esto puede producir episodios de isquemia cuando se incrementa el trabajo cardíaco como en el ejercicio, estrés, fiebre u otro³.

Las arterias coronarias murales se clasifican en superficiales y profundas. El impacto hemodinámico que causan se debe a factores como su profundidad, longitud, orientación y de la presencia de tejido conectivo o adiposo acumulado alrededor del segmento tunelizado. Son clasificadas según el grado de afección clínica que generan y sobre esta base se toman decisiones para el tratamiento⁴. La mayoría de las veces el curso de esta condición es asintomático, por lo que su diagnóstico es un hallazgo incidental^{2,5}. En otros pacientes genera alteraciones en el flujo sanguíneo, lo que predispone a aterosclerosis⁶, infarto de miocardio y muerte súbita⁷.

Un estudio realizado en 1985 en Alemania, con 1056 necropsias, encontró 26% de puentes intramiocárdicos de los cuales 88% se ubicaban en la arteria descendente anterior⁸. En una serie más pequeña en 1961 se registró hasta 86% de esta anomalía⁹. Datos de Polonia, en el año 2001, encontraron 41% de puentes intramiocárdicos en necropsias¹⁰.

Aunque se han reportado variantes de puentes intramiocárdicos que afectan ramas encargadas de irrigar a los nodos sinusal y atrioventricular, estas son raras^{11,12}. En el presente reporte se describe el caso de un hombre de 42 años que fallece por neumonía aspirativa, a quien durante el protocolo de disección se le encuentra como hallazgo un

puente intramiocárdico en la arteria coronaria derecha cuya relevancia clínica no se logra establecer.

Presentación del caso clínico

Varón de 42 años en situación de abandono social, con antecedentes de alcoholismo crónico y desnutrición pluricausal. Fue llevado a emergencia, tras ser encontrado inconsciente en la vía pública. El paciente relató que estuvo bebiendo alcohol durante tres días seguidos. Se le encontró en mal estado general, mal nutrido y con deshidratación severa. Presentaba estado de conciencia alterado con tendencia al sueño. Estaba orientado en persona, pero no en espacio ni tiempo. En el examen físico regional se encontró ictericia de piel y mucosas, boca con rastros de sangre. El murmullo vesicular estaba disminuido en ambos campos pulmonares. Los ruidos cardiacos eran rítmicos y normofonéticos. En el abdomen presentaba circulación colateral y ascitis severa. Debido a este cuadro clínico fue hospitalizado con el diagnóstico de intoxicación alcohólica, encefalopatía hepática grado I, cirrosis hepática, hipertensión portal y desnutrición pluricausal. Los hallazgos en los análisis de laboratorio se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados de análisis de laboratorio al ingreso en emergencia.

Análisis	Valor encontrado	Valores de referencia
Hemoglobina (g/dL)	10,6	12 - 14
Leucocitos (/mm ³)	22 400	5 000 - 10 000
Plaquetas (/mm ³)	211 000	150 000 - 450 000
TP (s)	21,7	11 - 13,5
INR	1,79	0,8 - 1,2
Fosfatasa alcalina (U/L)	433	< 100
	Totales	< 1
Bilirrubinas(mg/dL)	Directa	< 0,2
	Indirecta	< 0,8
	Totales	6,1 - 7,9
Proteínas(g/dL)	Albúmina	3,5 - 4,8
	Globulinas	2,6 - 3,1

g/dL: gramos por decilitro.

/mm³: por milímetro cúbico.

U/L: unidades por litro.

TP (s): tiempo de protrombina (segundos).

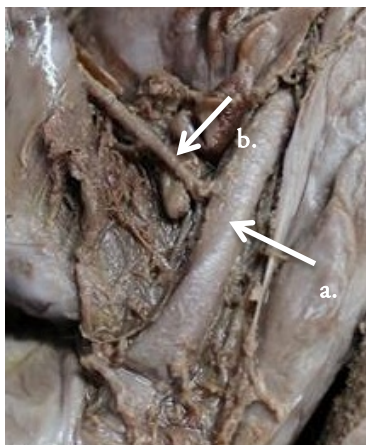
INR: *Internatonal Normalized Ratio*.

Posteriormente, durante su hospitalización, presentó un cuadro compatible con neumonía por aspiración de contenido gástrico que produjo insuficiencia respiratoria aguda. Recibió tratamiento antibiótico con ceftriaxona y metronidazol sin mejoría clínica, tras lo que presentó paro cardiorrespiratorio sin respuesta a la reanimación cardiopulmonar.

El cadáver fue trasladado a las instalaciones de la morgue regional donde se confirmó la enfermedad hepática y los hallazgos compatibles con neumonía por aspiración. Posteriormente, al no ser reclamado y conforme a los procedimientos legales, el cadáver fue donado al anfiteatro de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional San Agustín, donde fue conservado en formol y disecado con fines académicos. Durante la disección, se encontró un hígado con peso seco de 3 550 gramos y glándulas suprarrenales con tamaño aumentado.

En la disección de tórax se encontró un corazón con medidas de 13 centímetros (desde origen del tronco pulmonar hasta el vértice del corazón) y seis centímetros (entre los extremos más alejados de ambas orejuelas auriculares). Para exponer las arterias coronarias se retiró el epicardio y el tejido adiposo adyacente a estas, utilizando como referencia anatómica los surcos coronarios y las orejuelas de las aurículas derecha e izquierda. De esta manera quedó expuesta la presencia de un puente intramiocárdico en la arteria coronaria derecha de gran extensión; que empezaba aproximadamente a dos centímetros luego de su salida de la pared de la arteria aorta ascendente. Este incluía la rama sinoauricular (que se encarga de irrigar parte de la aurícula derecha y el nodo sinusal) (Figura 1) y alcanzaba la porción de la cara posterior del corazón, extendiéndose hasta la rama descendente posterior. La profundidad del puente intramiocárdico fue entre dos y tres milímetros, aunque algo mayor en la mitad distal de la rama descendente posterior, donde fue más difícil su disección y aislamiento (Figura 2). En cuanto a la disección de la arteria coronaria izquierda no se encontraron anomalías, tanto en su rama descendente anterior como en la circunfleja, en la que se disecaron sus ramas marginales obtusas y marginal izquierda, sin hallar ningún puente intramiocárdico (Figuras 3).

Figura 1. Vista de la arteria coronaria derecha desde su salida del seno aórtico.



Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

- (a.) Arteria coronaria derecha.
- (b.) Rama sinoauricular liberada del puente intramiocárdico.

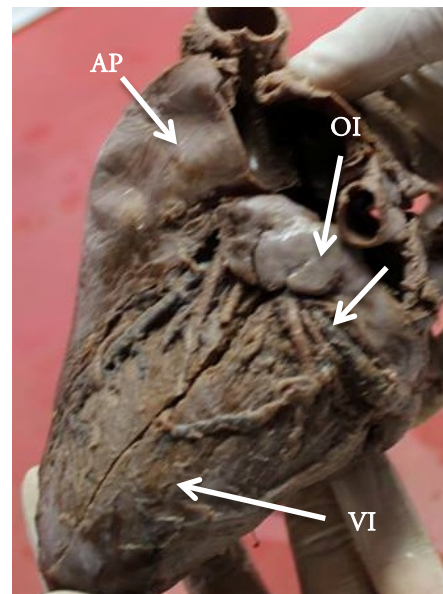
Figura 2. Vista posterior del corazón.



Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

- (a.) Arteria coronaria derecha
- (b.) Arteria descendente posterior luego de retiradas las fibras del puente miocárdico que las rodeaban.

Figura 3. Vista lateral izquierda del corazón.



Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Se observan la arteria circunfleja (flecha) sin presencia de puentes intramiocárdicos.

AP: arteria pulmonar.

OI: orejuela izquierda.

VI: ventrículo izquierdo.

Discusión

Existe gran diferencia con respecto a la frecuencia de puentes intramiocárdicos hallados en estudios realizados sobre la base de necropsias y aquellos dados por procedimientos imagenológicos (coronariografías, tomografías computarizadas). El hallazgo de puentes intramiocárdicos en las autopsias señala una frecuencia variable entre 15 y 85%. Mientras que en la práctica clínica, los que se diagnostican a través de angiografías, varía entre 0,5 y 15%^{13,14,15}.

La frecuencia relativamente alta de su hallazgo en los diversos estudios realizados hace que los puentes intramiocárdicos suelen ser considerados por algunos autores como variantes anatómicas normales, aunque no hay un consenso al respecto. La arteria descendente anterior a menudo tiene en su curso porciones intramiocárdicas y, a

pesar de ello, no suele causar manifestaciones isquémicas¹. Es muy infrecuente que los puentes intramiocárdicos produzcan manifestaciones clínicas. En muchos casos estas anomalías son diagnosticadas como hallazgos incidentales en procedimientos como la coronariografía o la tomografía computarizada, cuando se realizan en pacientes con enfermedades valvulares o cardiopatía isquémica de fondo^{16,17}. Su presencia se da especialmente en casos de hipertrofia ventricular, ya sea secundaria (estenosis aórtica, hipertensión), primaria (cardiomiopatía hipertrófica) y/o asociada con estimulación adrenal¹.

Por esta razón, se puede considerar que los puentes intramiocárdicos son una condición que por sí misma, rara vez causa patologías clínicamente manifiestas. Incluso, algunos autores señalan que están presentes en más del 1% de los corazones humanos normales¹.

Sin embargo, se han reportado casos de insuficiencia cardíaca, arritmia, angina, infarto de miocardio e incluso muerte súbita (la cual puede ser el único síntoma, por ejemplo, en casos de atletas jóvenes)^{12,15,18,19,20}, siendo la angina, en sus variantes estable e inestable, la forma más frecuente de presentación²¹. Por ejemplo, en un estudio realizado en una población de pacientes evaluados por dolor torácico, la tomografía computarizada multidetector evidenció 86 puentes intramiocárdicos en 82 de los 393 pacientes (20,9%)²². Estos casos se podrían producir si el segmento es particularmente largo o profundo. Algunos autores sostienen la idea de que la compresión sistólica de una arteria descendente anterior intramural puede alterar el flujo coronario y precipitar la isquemia miocárdica¹³. Las formas más graves de presentación (infarto, arritmia, muerte súbita), suelen estar relacionadas con isquemia prolongada, fenómenos de trombo-sis en el puente intramiocárdico o aturdimiento miocárdico²¹.

La frecuencia de pacientes asintomáticos con puentes intramiocárdicos puede parecer sorprendente, dado que los datos angiográficos muestran hasta un 50% de estrechamiento de la arteria puente durante la sístole. No obstante, esto puede explicarse por el hecho de que la mayor parte del flujo sanguíneo coronario se produce durante la diástole. Sin embargo, la reapertura diastólica retardada de la arteria comprimida durante la sístole podría explicar el flujo coronario deteriorado durante la diástole en los pacientes sintomáticos¹³.

En nuestro reporte de caso, el sujeto de estudio parece no haber tenido manifestaciones clínicas que nos haga sospechar de una repercusión sintomática del puente intramiocárdico que se halló *postmortem*; pues a pesar de que no contamos con toda la accesibilidad que podría habernos revelado otros datos relevantes de la historia clínica del paciente, las razones de su deceso estuvieron relacionadas a su condición de alcoholismo crónico, desnutrición y abandono social.

La arteria descendente anterior en sus tercios proximal y medio, es el sitio más común de puentes musculares^{1,21}. Por ejemplo, en un estudio realizado en Varsovia se observó el predominio del puente intramiocárdico en la arteria descendente anterior (43,2%) a diferencia de la arteria coronaria derecha (18,4%)²³. En estudios realizados mediante tomografía computarizada, la arteria descendente anterior también fue afectada con mayor frecuencia (87,2%)²². El hallazgo de un puente intramiocárdico en la arteria descendente anterior es tan común que incluso en algunos estudios, como uno realizado sobre cinecoronariografías, llegó a demostrar que de todos los

casos descritos como puentes intramiocárdicos, el 100% correspondía a la arteria descendente anterior²⁴. De manera similar, un trabajo realizado en un servicio de hemodinamia, obtuvo el mismo resultado²⁵.

Sin embargo, en este caso se encontró que el puente estaba ubicado en su totalidad en la arteria coronaria derecha, llegando a abarcar sus ramas sinoauricular y descendente posterior. Este es un hecho bastante inusual, ya que el puente intramiocárdico suele abarcar un segmento de la arteria de longitud variable (entre cuatro y 25 milímetros) y no su totalidad²⁶.

Pocos son los trabajos en los cuales se reportó la presencia de puentes intramiocárdicos en la arteria coronaria derecha. Uno de ellos es un reporte de caso en Taiwán, en el cual fue detectado en un hombre de 49 años tras someterse a una angiografía¹⁸. Otro caso se reportó en una paciente de 81 años de edad que estaba siendo tratada en la unidad de emergencias por presentarse con un infarto al miocardio¹². Además, en un estudio realizado en Brasilia, se encontró un caso en el tronco de la arteria coronaria derecha de un total de 90 cadáveres¹¹. También se reportó un caso inusual en el cual se describe el hallazgo de dos puentes intramiocárdicos, los cuales afectan a la arteria coronaria derecha y a la arteria descendente anterior en un hombre de 54 años de edad sometido a una angiografía¹⁹. Otro caso reveló la presencia, mediante angiografía, de un amplio puente intramiocárdico ubicado entre la arteria descendente anterior, la rama intermedia y la primera rama obtusa marginal, la que producía dolor torácico durante el ejercicio en un paciente de 46 años²⁰.

Conclusiones

El caso presentado describe una inusual variante de puente intramiocárdico en el trayecto de la arteria coronaria derecha, tanto por la ubicación como por la extensión del puente; el cual puede ser considerado como un hallazgo muy infrecuente dentro de la totalidad de casos de puentes miocárdicos.

La revisión de la literatura nos obliga a considerar a los puentes intramiocárdicos como generadores, aunque infrecuentes, de patologías isquémicas tanto en personas mayores como en jóvenes. Estas entidades potencialmente podrían desencadenar muerte súbita por arritmias o infarto agudo de miocardio.

Notas

Roles de autoría

KCA, OML, RPO, concibieron el diseño del reporte. KCA, CDT, ZRL, DGS, YNA recolectaron los datos y escribieron la primera versión del manuscrito. Todos los autores realizaron aportes críticos en la redacción y aprobación de la versión final.

Aspectos éticos

El presente trabajo cuenta con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa mediante Oficio Nro.-290-2018-GRA/GRS/GR-HRHD/DG-OCDE emitido el 26 de abril de 2018.

Nota de los autores

El reporte de caso fue presentado en 2° Congreso Internacional de Anatomía Clínica y V Congreso Argentino de Anatomía Clínica, tras lo cual el resumen fue publicado por la Revista Argentina de Anatomía Clínica (<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/anatclinar/article/view/19336/19245>).

Tras ello, la versión final del artículo fue modificada con las recomendaciones recibidas en el congreso. Además, se le dio una orientación clínica añadiendo datos correspondientes a la historia clínica del paciente y al desarrollo de su enfermedad.

Agradecimientos

A los Dres. Herbert Arenas Beltrán, Roxana Paz Aliaga y Magnolia Sierra Delgado, docentes de anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín por facilitarnos el acceso al anfiteatro de anatomía para poder realizar el presente trabajo.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores han completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE, y declaran no haber recibido financiamiento para la realización del reporte; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. Los formularios pueden ser solicitados contactando al autor responsable o a la dirección editorial de la *Revista*.

Declaración de financiamiento

Los autores declaran que no hubo fuentes de financiación externas.

Referencias

1. Angelini P, Villason S, Chan A, Diez J. Normal and Anomalous Arteries in humans. En: Coronary Artery Anomalies: A Comprehensive Approach. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999:27-79
2. Liu SH, Yang Q, Chen JH, Wang XM, Wang M, Liu C. Myocardial bridging on dual-source computed tomography: degree of systolic compression of mural coronary artery correlating with length and depth of the myocardial bridge. *Clin Imaging*. 2010 Mar-Apr;34(2):83-8. | CrossRef | PubMed |
3. Bourassa MG, Butnaru A, Lespérance J, Tardif JC. Symptomatic myocardial bridges: overview of ischemic mechanisms and current diagnostic and treatment strategies. *J Am Coll Cardiol*. 2003 Feb 5;41(3):351-9. | PubMed |
4. Corban MT, Hung OY, Eshtehardi P, Rasoul-Arzumly E, McDaniel M, Mekonnen G, et al. Myocardial bridging: contemporary understanding of pathophysiology with implications for diagnostic and therapeutic strategies. *J Am Coll Cardiol*. 2014 Jun 10;63(22):2346-2355. | CrossRef | PubMed |
5. Gowda RM, Khan IA, Ansari AW, Cohen RA. Acute ST segment elevation myocardial infarction from myocardial bridging of left anterior descending coronary artery. *Int J Cardiol*. 2003 Jul;90(1):117-8. | PubMed |
6. Akishima-Fukasawa Y, Ishikawa Y, Mikami T, Akasaka Y, Ishii T. Settlement of Stenotic Site and Enhancement of Risk Factor Load for Atherosclerosis in Left Anterior Descending Coronary Artery by Myocardial Bridge. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2018 Jun;38(6):1407-1414. | CrossRef | PubMed |
7. Ishikawa Y, Akasaka Y, Suzuki K, Fujiwara M, Ogawa T, Yamazaki K, et al. Anatomic properties of myocardial bridge predisposing to myocardial infarction. *Circulation*. 2009 Aug 4;120(5):376-83. | CrossRef | PubMed |
8. Risse M, Weiler G. [Coronary muscle bridge and its relations to local coronary sclerosis, regional myocardial ischemia and coronary spasm. A morphometric study]. *Z Kardiol*. 1985 Dec;74(12):700-5. | PubMed |
9. Poláček P, Kralovec H. Relation of myocardial bridges and loops on the coronary arteries to coronary occlusions. *Am Heart J*. 1961 Jan;61:44-52. | PubMed |
10. Kosiński A, Grzybiak M. Myocardial bridges in the human heart: morphological aspects. *Folia Morphol (Warsz)*. 2001;60(1):65-8. | PubMed |
11. Bezerra AJ, DiDio LJ, Piva L Jr. Myocardial bridge over the right coronary artery in man. *Surg Radiol Anat*. 1989;11(4):271-3. | PubMed |
12. guyen TH, Burnside PR, Dieter RS, Nanjundappa A. Right coronary artery distribution of myocardial bridging: an unusual case presenting with ST-Elevation myocardial infarction. *Tex Heart Inst J*. 2007;34(4):489-91. | PubMed |
13. Villa AD, Sammut E, Nair A, Rajani R, Bonamini R, Chiribiri A. Coronary artery anomalies overview: The normal and the abnormal. *World J Radiol*. 2016 Jun 28;8(6):537-55. | CrossRef | PubMed |
14. Pérez-Pomares JM, de la Pompa JL, Franco D, Henderson D, Ho SY, Houyel L, et al. Congenital coronary artery anomalies: a bridge from embryology to anatomy and pathophysiology--a position statement of the development, anatomy, and pathology ESC Working Group. *Cardiovasc Res*. 2016 Feb 1;109(2):204-16. | CrossRef | PubMed |
15. Bastarrika G, Burgos A, Azcárate P, Castaño S, Pueyo J, Alegría E. Anatomía normal, variantes anatómicas y anomalías del origen y trayecto de las arterias coronarias por tomografía computarizada multicorte. *Radiology*. 2008 May;50(3):197-206. | Link |
16. Goena C, Ibarra A, Campaña M, Natividad R, García K, Montes PM. High risk anomalous origin of the right coronary artery. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2012 Apr;65(4):383-4. | CrossRef | PubMed |
17. Barriales-Villa R, Morís C. Anomalías congénitas de las arterias coronarias con origen en el seno de Valsalva contralateral: ¿Que actitud se debe seguir? *RevEspCardiol*. 2006;59(4):360-70. | Link |
18. Chen CC, Chen HW, Fu CJ, Lin FC, Wen MS, Liu YC. Myocardial bridging of the right coronary artery inside the right atrial myocardium identified by ECG-gated 64-slice multidetector computed tomography angiography. *Chang Gung Med J*. 2010 Mar-Apr;33(2):216-9. | PubMed |
19. Duygu H, Zoghi M, Nalbantgil S, Kirilmaz B, Türk U, Ozerkan F, et al. Myocardial bridge: a bridge to atherosclerosis. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2007 Mar;7(1):12-6. | PubMed |
20. Kiris T, Koprulu D, Elmali M, Zeren G, Erdogan G. A rare case of myocardial bridge involving left anterior descending, obtuse marginal and ramus intermediate coronary arteries. *Kardiochir Torakochirurgia Pol*. 2016 Dec;13(4):368-369. | CrossRef | PubMed |
21. Lozano I, Baz JA, López Palop R, Pinar E, Picó F, Valdés M, et al. [Long-term prognosis of patients with myocardial bridge and angiographic milking of the left anterior descending coronary artery]. *Rev Esp Cardiol*. 2002 Apr;55(4):359-64. | PubMed |
22. de Agustín JA, Marcos-Alberca P, Fernández-Golfín C, Bordes S, Feltes G, Almería C, et al. Myocardial bridging assessed by multidetector computed tomography: likely cause of chest pain in younger patients with low prevalence of dyslipidemia. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2012 Oct;65(10):885-90. | CrossRef | PubMed |
23. Loukas M, Curry B, Bowers M, Louis RG Jr, Bartczak A, Kiedrowski M, et al. The relationship of myocardial bridges to coronary artery dominance in the adult human heart. *J Anat*. 2006 Jul;209(1):43-50. | PubMed |
24. Pereira AB, Castro DS, Menegotto ET, Amaral WM, Castro GS. [Myocardial bridging: therapeutic and clinical development]. *Arq Bras Cardiol*. 2010 Feb;94(2):175-81, 188-94, 178-84. | PubMed |
25. Montenegro F, Cisneros M, Ledesma R, Zampa C. Puentes musculares. Relación de los porcentajes de acortamiento segmentarios y respuesta al tratamiento. *Rev Fed ArgCardiol*. 2003;32(1): 220-6. | Link |
26. Binia M, Reig J, Martín S, Torrents A, Usón M, Petit M. [Incidence and characteristics of myocardial bridges detected in a series of 600

Correspondencia a
Calle Tumbes 100
San Martín de Socabaya
Arequipa
Perú
CP: 04009



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.