



**Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina**

**Año 2021
Trabajo final de Carrera (Tesis)**

Infarto agudo de miocardio en el puerperio

**Acute myocardial infarction during the
puerperium**

Alumno:

Sâmia Vitória Pasquetta Jantsk
SamiaVitoria.Pasquetta@alumnos.uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Tutor:

Ricardo Levin
RICARDO.LEVIN@alumnos.uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Resumen

Introducción: El infarto agudo de miocardio durante el puerperio es poco frecuente, pero presenta alta tasa de mortalidad para la madre. Las hormonas sexuales tienen un papel especial en esa enfermedad. La fisiopatología aún es incierta con diferentes mecanismos hipotéticos. El diagnóstico oportuno y etiología son esenciales para una estrategia terapéutica óptima. Las mejoras en diagnóstico y tratamiento han cambiado la historia natural de esta afección.

Material y métodos: Revisión sistemática electrónica en base de datos PubMed.

Resultados: El embarazo en sí mismo es un factor de riesgo independiente para el infarto de miocardio, que confiere un riesgo de tres a cuatro veces mayor que el de las mujeres no embarazadas emparejadas por edad. Los factores de riesgo cardíaco más comunes en mujeres en el puerperio incluyen hipertensión, tabaquismo, dislipidemia, diabetes mellitus, obesidad, abuso de sustancias, uso previo de anticonceptivos orales y la cesárea.

Conclusión: La investigación del infarto agudo de miocardio durante el puerperio ha sido particularmente desafiante debido a la baja incidencia de eventos y las presentaciones clínicas heterogéneas. En consecuencia, la epidemiología reciente y los datos sobre los enfoques contemporáneos para el manejo del infarto agudo de miocardio en el embarazo son limitados. Actualmente, su identificación ha mejorado debido a la disponibilidad de angiografía coronaria y nuevas técnicas complementarias, como el ultrasonido intravascular y la tomografía de coherencia óptica.

Palabras Clave: myocardial infarction; postpartum; puerperium period; systematic review

Abstract

Background: Acute myocardial infarction during the puerperium is rare but has a high mortality rate for the mother. Sex hormones have a special role in this disease. The pathophysiology is still uncertain with different hypothetical mechanisms. Timely diagnosis and etiology are essential for an optimal therapeutic strategy. Diagnostic improvements and treatment have changed the natural history of this condition.

Material and methods: Electronic systematic review in PubMed database.

Results: Pregnancy itself is an independent risk factor for myocardial infarction, conferring a risk three to four times greater than that of age-matched nonpregnant women. The most common cardiac risk factors in women in the puerperium include hypertension, smoking, dyslipidemia, diabetes mellitus, obesity, substance abuse, previous use of oral contraceptives and caesarean.

Conclusion: Investigation of acute myocardial infarction during the puerperium has been particularly challenging due to the low incidence of events and heterogeneous clinical presentations.

Consequently, recent epidemiology and data on contemporary approaches to the management of acute myocardial infarction in pregnancy are limited. Currently, its identification has improved due to the availability of coronary angiography and new complementary techniques, such as intravascular ultrasound and optical coherence tomography.

Keywords: *myocardial infarction; postpartum; puerperium period; systematic review*

INTRODUCCIÓN

En la fisiología humana el período postparto o puerperio se define convencionalmente como las 6 semanas que suceden al parto ^(1,2). El infarto agudo de miocardio (IAM) en el período postparto es una entidad rara. Un mayor estrés hemodinámico y cambios hormonales aumentan el riesgo de desarrollar un IAM después del parto ^(1,2).

Actualmente se cree que el infarto agudo de miocardio tiene una etiología multifactorial compleja con asociaciones con la aterosclerosis, el período periparto, el trauma presumiblemente hipertensivo durante el parto, multiparidad, hipertensión (preeclampsia/eclampsia), diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo, uso de anticonceptivos orales, trauma, estrés psicofísico, abuso de sustancias ⁽³⁾.

Un tercio de todos los casos de IAM ocurren en mujeres en el puerperio, posiblemente como resultado de cambios hormonales y hemodinámicos que se producen durante el embarazo. La incidencia máxima se encuentra dentro de las primeras 2 semanas después del parto ⁽⁵⁾. El embarazo aumenta el gasto cardíaco y aumenta el volumen plasmático, lo que a su vez aumenta la fracción de eyección y la presión arterial. Estos aumentos conducen a una mayor fuerza de corte en las paredes de las arterias que puede provocar desgarros intimaes. Además, los cambios hormonales y bioquímicos (disminución de la síntesis de colágeno y aumento de la producción de progesterona - la progesterona está relacionada con el desorden de las fibras elásticas y la disminución de la síntesis de colágeno) debilitan la capa media del vaso, lo que aumenta la probabilidad de disección

espontánea de la arteria coronaria (SCAD) durante el postparto ^(6,7).

El SCAD debe considerarse en el diagnóstico diferencial para una paciente joven sin factores de riesgo, una mujer posparto con síndrome coronario agudo o una presentación de muerte súbita ^(2,8). La disección de la arteria coronaria espontánea es la causa más común de isquemia miocárdica relacionada con el embarazo en el período postparto y es responsable de un tercio de los casos de síndrome coronario agudo en pacientes obstétricas ⁽¹⁾.

Es importante tener en cuenta también que el embarazo aumenta significativamente el riesgo de trombosis. Este mayor riesgo trombotico aumenta aún más durante el período posparto ⁽⁸⁾. Los factores de riesgo reportados para la trombosis postparto fueron: tabaquismo, parto por cesárea, eclampsia o preeclampsia, edad materna de más de 35 años, estado hipercoagulable primario ^(9,10,11). En comparación con las pacientes sin trombosis postparto, aquellas con eventos tromboticos postparto eran mayores, tenían más probabilidades de ser blancas o negras que las hispanas o asiáticas, sin acceso a obra social o prepaga y tenían factores de riesgo de trombosis ⁽¹²⁾.

La mayor incidencia reportada de enfermedad coronaria espontánea es en el último trimestre del embarazo o después del parto. Las pacientes suelen ser jóvenes, mujeres y carecen de factores de riesgo coronario tradicionales ^(2,3). La investigación del infarto agudo de miocardio durante el puerperio ha sido particularmente desafiante debido a la baja incidencia de eventos y las presentaciones clínicas heterogéneas. Pero hay predominio de un infarto agudo de

miocardio con elevación del ST (IAMCEST) (1,3).

Los avances en las técnicas de imagen han llevado a una nueva comprensión del diagnóstico y el tratamiento, en particular con el uso del ultrasonido intravascular (IVUS), angiografía por tomografía computarizada y tomografía de coherencia óptica (OCT) (11,12,13). Las estrategias de manejo del IAM en el puerperio varían caso por caso, pero incluyen el tratamiento farmacológico, la angioplastia coronaria percutánea y el bypass de arteria coronaria emergente (15).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la búsqueda en PubMed utilicé la frase: “*Myocardial infarction during the puerperium*” obteniendo 153 resultados. Posteriormente filtré por publicaciones en los últimos 10 años: 74 publicaciones, y en seguida filtré para resultados en humanos: encontrando 56 publicaciones. De estas publicaciones seguí filtrando y excluí (utilizando el booleano de exclusión “NOT”) las publicaciones “durante el período de embarazo”. Así finalmente obteniendo 11 registros encontrados.

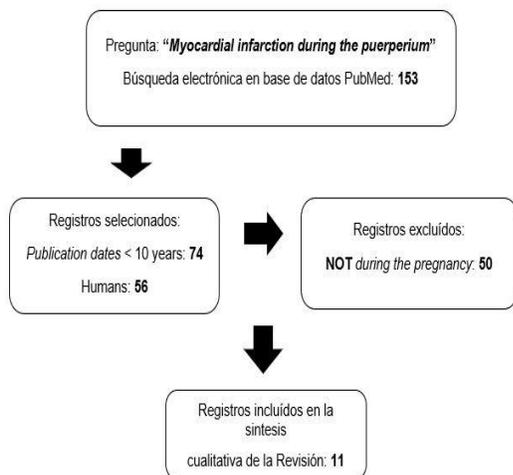


Figura 1: selección de registros en PubMed

Para la búsqueda con términos MeSH utilicé del “Myocardial infarction” encontrando: 10 publicaciones, incluí (con uso de booleano de inclusión “AND”) el término “postpartum”, que tiene 11 hallazgos, y obtuve 32 registros encontrados. Para descartar los resultados sobre embarazo, excluí (con uso del booleano de exclusión “NOT”) “pregnancy”: 114 registros; y así obtuve como resultado: 12 publicaciones. Utilicé estos criterios de exclusion de datos para seleccionar los artículos e informaciones, posibilitando contestar la pregunta de investigación según las necesidades de este estudio.

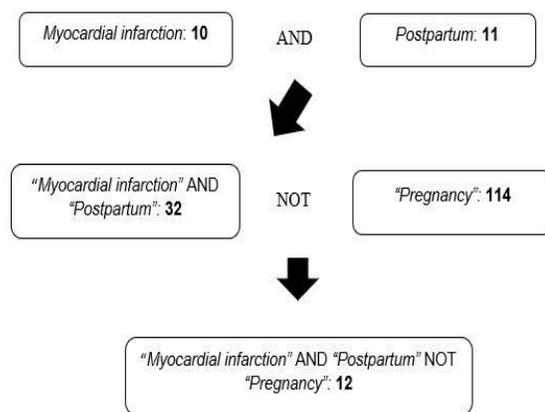


Figura 2: Búsqueda bibliográfica de los estudios en la revisión sistemática utilizando términos MeSH

Se llevó a cabo una búsqueda de la literatura científica nacional e internacional de estudios de los últimos 10 años en la base de datos electrónica Medline a través de Pubmed. Los trabajos seleccionados para la revisión deberían cumplir los siguientes criterios:

- 1: estudios en ingles
- 2: publicados en los últimos 10 años

3: población abarcada: mujeres jóvenes (20 hasta 45 años) que sufrieron IAM en el período de postparto, de cualquier etnia, en cualquier localización del mundo.

Se evaluó la calidad metodológica de trabajos finalmente incluidos. Se excluyeron los estudios restringidos a pacientes con patologías congénitas cardíacas y también afectaciones cardiovasculares durante el embarazo. La estrategia de selección de los estudios consistió en una búsqueda bibliográfica exhaustiva en la base de datos electrónica Medline a través de Pubmed y también búsqueda con uso de términos MeSH.

Población en Estudio

Mujeres sanas (sin antecedentes personales de enfermedades congénitas y/o enfermedades previas), jóvenes (20 – 45 años), de cualquier etnia, en cualquier localización del mundo, que sufrieron infarto agudo de miocardio (IAM) en el período de puerperio, en los últimos 10 años (2010 – 2020).

Los registros seleccionados son: casos de mujeres jóvenes (entre 20 - 45 años) con episodio de IAM en el período de postparto dentro de los últimos 10 años. Para la búsqueda utilicé el operador booleano de inclusión: AND y también filtros de PubMed, como: *species, publication dates.*

Los registros excluidos son: pacientes de sexo masculino; pacientes con enfermedades congénitas cardíacas previas; antecedentes personales de enfermedades previas (ej. LES); IAM durante el embarazo. Para restringir la búsqueda utilicé el operador booleano de

exclusión: NOT, y también de los filtros de PubMed ej: sex.

Las variables utilizadas fueron según los factores de riesgo cardiovascular reportados en los artículos, como:

Variables cualitativas:	Variables cuantitativas:
Obesidad	Edad
Apnea de sueño	
Tabaquismo	
Alcoholismo	
Abuso de sustancias	
HTA	
Hipertensión gestacional	
Preeclampsia/Eclampsia	
Dislipidemia	
DBT Mellitus	
DBT gestacional	
ACO	
Artritis Reumatoidea	
LES	

Figura 3: Variables utilizadas para contestar la pregunta PICO: "Cuales son las principales causas de IAM en mujeres jóvenes en el período de postparto?"

RESULTADOS

En nuestra revisión sistemática encontramos 20 artículos, con un total de 3598 pacientes que sufrieron IAM en el postparto, incluidos 234 óbitos (tasa de mortalidad materna de 6,5%). La media de edad encontrada fue de 33,15814 años.

Utilizamos modelos de regresión logística multivariable con datos demográficos de las pacientes, factores de riesgo cardiovascular y comorbilidades como factores para estimar las probabilidades ajustadas de IAM. Los modelos incluyeron edad, obesidad, apnea obstructiva de sueño, uso de tabaco, abuso de alcohol, abuso de drogas, hipertensión

(HTA), hipertensión gestacional, preeclampsia/ eclampsia, dislipidemia, diabetes mellitus (DBT), diabetes gestacional mellitus, ACO (anticonceptivos orales), artritis reumatoide (AR), lupus eritematoso sistémico (LES).

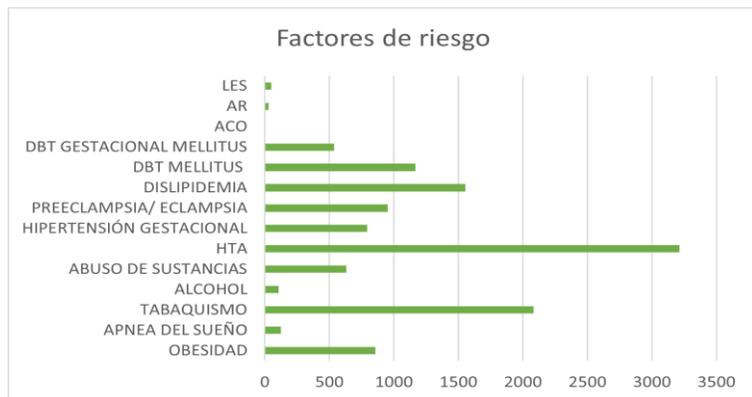


Gráfico 1 – Factores de riesgo para IAM en mujeres en el postparto

Los factores de riesgo de enfermedad coronaria en el postparto son similares a los factores de riesgo tradicionales observados en la población general; 89% de las pacientes tenían HTA, 58% eran fumadoras, 43% presentaron dislipidemia - la dislipidemia puede empeorar durante el embarazo porque el colesterol HDL disminuye significativamente durante la gestación - 32% tenían DBT Mellitus, 24% eran obesas.

Solamente 4 pacientes refirieron uso de ACO, 121 pacientes no presentaron ningún antecedente de riesgo para IAM, solo el estado de postparto. Cambios hormonales y hemodinámicos del sistema cardiovascular y el estado de hipercoagulabilidad del embarazo explican en parte el aumento de infarto agudo de miocardio en el postparto (21).

DISCUSIÓN

La evidencia sugiere que el embarazo en sí mismo es un factor de riesgo independiente para el infarto de miocardio, que confiere un riesgo de tres a cuatro veces mayor que el de las mujeres no embarazadas emparejadas por edad, posiblemente debido a los cambios fisiológicos únicos necesarios para satisfacer las demandas de un feto en crecimiento. Las cesáreas quirúrgicas se asociaron con una mayor frecuencia de IAM que los partos vaginales en esta cohorte, otro hallazgo importante que merece un estudio más a fondo (21).

Aunque la angiografía es el estándar de oro, no se puede utilizar para visualizar la pared coronaria; por lo tanto, su precisión para el diagnóstico es limitada (16).

En este sentido, las técnicas de imagen complementarias pueden ayudar a identificar la lesión. El ultrasonido intravascular (IVUS), por ejemplo, puede ayudar a identificar hematomas intramurales sin disección de colgajo, particularmente aquellos causados por aterosclerosis. Se ha descrito que es útil desde el punto de vista diagnóstico para navegar la guía hacia la luz verdadera, a pesar de que la angiografía también. La tomografía de coherencia óptica (OCT) es una nueva herramienta que proporciona

	artículos																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
factores																				
obesidad			3				421										3			1
apnea de sueño							62													
tabaquismo			4				631				386					12	4		5	
alcoholismo							53													
abuso de sustancias							314													1
HTA			2				1458				128					16	2		1	
ertensión gestacio							397													
eclampsia/Eclampsia			1				475													
Dislipidemia							559				206		1			3		2		
DBT Mellitus							479				94					3				
DBT Gestacional							268						1							
ACO			2																	
AR							15													
LES							25													
pacientes	47	4	1	11	1	1	2390	1	1	1	859	1	1	125	2	62	24	1	40	25
muerte	0	0	0	1	0	0	203	0	0	1	0	0	0	26	0	0	0	0	3	0
edad	34	37	36	32	33	25	33	30	27	40	34	29	32	33	35	32	29	27	30	31

Tabela 1: Factores de riesgo cardiaco en los artículos

una resolución más alta para visualizar la rotura de la íntima y evaluar la longitud de los hematomas, proporcionando información valiosa sobre la aterosclerosis y los resultados de las intervenciones coronarias. Lamentablemente pocos centros de atención disponen de estas herramientas de diagnóstico.

Sin embargo, las limitaciones de nuestro estudio requieren consideración. Primero, en ausencia de la verificación prospectiva de casos e información clínica detallada, algunas pacientes podrían ocultar o hasta no tener conocimiento de alguna enfermedad congénita cardiovascular. De hecho, un factor de riesgo no mencionado no necesariamente significa que la mujer no presentó este factor de riesgo.

En segundo lugar, por tratarse de una revisión sistemática puede ocurrir que nuestro estudio no represente todas las etiologías posibles de IAM en mujeres jóvenes, sanas, en el período de postparto.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Smilowitz, N. R., Gupta, N., Guo, Y., Zhong, J., Weinberg, C. R., Reynolds, H. R., & Bangalore, S. (2018). Acute Myocardial Infarction During Pregnancy and the Puerperium in the United States. *Mayo Clinic proceedings*, 93(10), 1404–1414. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.04.019>
2. Kamel, H., Navi, B. B., Sriram, N., Hovsepian, D. A., Devereux, R. B., & Elkind, M. S. (2014). Risk of a thrombotic event after the 6-week postpartum period. *The New England journal of medicine*, 370(14), 1307–1315. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1311485>
3. Cenkowski, M., daSilva, M., Bordun, K. A., Hussain, F., Kirkpatrick, I. D., & Jassal, D. S. (2012). Spontaneous dissection of the coronary and vertebral arteries postpartum: case report and review of the literature. *BMC pregnancy and childbirth*, 12, 122. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-12-122>
4. Roth, A., & Elkayam, U. (2008). Acute myocardial infarction associated with pregnancy. *Journal of the American College of Cardiology*, 52(3), 171–180. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.03.049>
5. Movsesian, M. A., & Wray, R. B. (1989). Postpartum myocardial infarction. *British heart journal*, 62(2), 154–156. <https://doi.org/10.1136/hrt.62.2.154>
6. Pulivarthi, S., Lawal, T., Li, D., & Gurram, M. K. (2014). Spontaneous coronary artery dissection and acute myocardial infarction after cesarean section in a postpartum woman with untreated dyslipidemia. *Heart views : the official journal of the Gulf Heart Association*, 15(3), 80–82. <https://doi.org/10.4103/1995-705X.144795>
7. Hayes S. N. (2014). Spontaneous coronary artery dissection (SCAD): new insights into this not-so-rare condition. *Texas Heart Institute journal*, 41(3), 295–298. <https://doi.org/10.14503/THIJ-14-4089>
8. James, A. H., Jamison, M. G., Biswas, M. S., Brancazio, L. R., Swamy, G. K., & Myers, E. R. (2006). Acute myocardial infarction in pregnancy: a United States population-based study. *Circulation*, 113(12), 1564–

1571.

<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.576751>

9. Appleby, C. E., Barolet, A., Ing, D., Ross, J., Schwartz, L., Seidelin, P., Silversides, C., & Horlick, E. (2009). Contemporary management of pregnancy-related coronary artery dissection: A single-centre experience and literature review. *Experimental and clinical cardiology*, 14(1), e8–e16.
10. Ladner, H. E., Danielsen, B., & Gilbert, W. M. (2005). Acute myocardial infarction in pregnancy and the puerperium: a population-based study. *Obstetrics and gynecology*, 105(3), 480–484. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000151998.50852.31>
11. Rajab, T. K., Khalpey, Z., Kraemer, B., Resnic, F. S., & Gallegos, R. P. (2010). Recurrent post-partum coronary artery dissection. *Journal of cardiothoracic surgery*, 5, 78. <https://doi.org/10.1186/1749-8090-5-78>
12. Alfonso, F., Paulo, M., Lennie, V., Dutary, J., Bernardo, E., Jiménez-Quevedo, P., Gonzalo, N., Escaned, J., Bañuelos, C., Pérez-Vizcayno, M. J., Hernández, R., & Macaya, C. (2012). Spontaneous coronary artery dissection: long-term follow-up of a large series of patients prospectively managed with a "conservative" therapeutic strategy. *JACC. Cardiovascular interventions*, 5(10), 1062–1070. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2012.06.014>
13. Scott, C. A., Bewley, S., Rudd, A., Spark, P., Kurinczuk, J. J., Brocklehurst, P., & Knight, M. (2012). Incidence, risk factors, management, and outcomes of stroke in pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, 120(2 Pt 1), 318–324. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31825f287c>
14. James, A. H., Jamison, M. G., Brancazio, L. R., & Myers, E. R. (2006). Venous thromboembolism during pregnancy and the postpartum period: incidence, risk factors, and mortality. *American journal of obstetrics and gynecology*, 194(5), 1311–1315. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2005.11.008>
15. Bates, S. M., Greer, I. A., Middeldorp, S., Veenstra, D. L., Prabalos, A. M., & Vandvik, P. O. (2012). VTE, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 141(2 Suppl), e691S–e736S. <https://doi.org/10.1378/chest.11-2300>
16. Bush, N., Nelson-Piercy, C., Spark, P., Kurinczuk, J. J., Brocklehurst, P., Knight, M., & UKOSS (2013). Myocardial infarction in pregnancy and postpartum in the UK. *European journal of preventive cardiology*, 20(1), 12–20. <https://doi.org/10.1177/1741826711432117>
17. Ladner, H. E., Danielsen, B., & Gilbert, W. M. (2005). Acute myocardial infarction in pregnancy and the puerperium: a population-based study. *Obstetrics and gynecology*, 105(3), 480–484. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000151998.50852.31>
18. Bezgin, T., Elveran, A., Doğan, C., Karagöz, A., Kulahçioğlu, S., Kahveci, G., & Met Esen, A. (2013). Acute ST-elevation myocardial infarction in early puerperium due to severe left main coronary stenosis in a woman with familial hyperlipidaemia. *Cardiovascular journal of Africa*, 24(4), e13–e16. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2013-016>

19. Kamel, H., Navi, B. B., Sriram, N., Hovsepian, D. A., Devereux, R. B., & Elkind, M. S. (2014). Risk of a thrombotic event after the 6-week postpartum period. *The New England journal of medicine*, 370(14), 1307–1315.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa131148>
20. Eom, M., Lee, J. H., Chung, J. H., & Lee, H. (2005). An autopsy case of postpartum acute myocardial infarction associated with postpartum ergot alkaloids administration in old-aged pregnant women. *Yonsei medical journal*, 46(6), 866–869.
<https://doi.org/10.3349/ymj.2005.46.6.866>
21. Uribe, C. E., Ramirez-Barrera, J. D., Rubio, C., Gallegos, C., Ocampo, L. A., Saldarriaga, C., Eusse, C., Tenorio, C., Lopez, N., Moreno, A., Jaramillo, N. G., Chehrazi-Raffle, A. M., Singh, V., & Martinez-Clark, P. (2015). Spontaneous coronary artery dissection: Case series from two institutions with literature review. *Anatolian journal of cardiology*, 15(5), 409–415.
<https://doi.org/10.5152/akd.2015.5851>

