



Artículo de Revisión

Complicaciones obstétricas como factor de riesgo de Enfermedad Arterial Coronaria

Obstetric complications as a risk factor for coronary artery disease

Yudmila Borges Moreno^{id}, Amalia Peix González^{id}, Xiomara Castelo Villalón^{id}, Flor Heres Álvarez^{id}, Anneris Martínez Carrillo^{id}, Grisel Guevara Mirabal^{id}

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, La Habana, Cuba

Resumen

Introducción: Las complicaciones gestacionales como preeclampsia, diabetes mellitus gestacional y la prematuridad tienen un impacto en el riesgo cardiovascular y en la evolución adversa a largo plazo.

Objetivo: Identificar las complicaciones obstétricas como factor de riesgo de enfermedad arterial coronaria.

Método: Se realizó una búsqueda en fuentes, tanto en lengua hispana como inglesa, y se incluyó bases de datos como Pubmed, Dialnet, Scielo, Scopus, revistas nacionales e internacionales de alto impacto científico como las provenientes de la American Heart Association (AHA), American College of Cardiology (ACC), Journals of the American College of Cardiology (JACC) y European Society of Cardiology (ECS), etc. Se definieron las palabras claves para la búsqueda de las complicaciones obstétricas como factor de riesgo de enfermedad arterial coronaria. Los artículos publicados antes del período de 2011-2021 fueron excluidos. Se consultaron 50 artículos y se seleccionaron 19 para la realización de la revisión.

Resultados: Los documentos señalados hacen referencia que la diabetes mellitus gestacional implica el doble de riesgo de enfermedad cardíaca por lo que se considera un factor de riesgo cardiovascular emergente, la preeclampsia se relaciona con un incremento de dos veces el riesgo de enfermedad arterial coronaria, accidente cerebrovascular, muerte y cuatro veces el riesgo de falla cardíaca futura, el parto pre término se asocia con un incremento en la evolución cardiovascular materna adversa en el futuro.

Conclusiones: La diabetes mellitus gestacional, preeclampsia y parto pre término incrementan el riesgo de enfermedad arterial coronaria.

PALABRAS CLAVE: Complicaciones gestacionales, enfermedad arterial coronaria, factores de riesgos coronarios

Abstract

Gestational complications such as preeclampsia, gestational diabetes mellitus and prematurity influence on cardiovascular risk and long-term adverse outcomes.

Objective: To identify obstetric complications as a risk factor for coronary artery disease.

Methods: A search was carried out in sources, both in Spanish and English, and databases such as Pubmed, Dialnet, SciELO, Scopus, national and international journals of high scientific impact such as those from the American Heart Association, American College of Cardiology, Journals of the American College of Cardiology and European Society of Cardiology, etc. Keywords were defined to search for obstetric complications as a risk factor for coronary artery disease. Articles published before 2011-2021 period were excluded. Fifty articles were consulted and 19 were selected for the review.

Results: The aforementioned documents refer to the fact that gestational diabetes mellitus implies twice the risk of heart disease, which is why it is considered an emerging cardiovascular risk factor; preeclampsia is associated with a twofold increased risk of coronary artery disease, stroke, death, and a fourfold increased risk of future heart failure; preterm delivery is associated with an increase in future adverse maternal cardiovascular outcomes.

Conclusions: Gestational diabetes mellitus, preeclampsia and preterm birth increase the risk of coronary artery disease.

Keywords: gestational complications; coronary artery disease; coronary risk factors.

Introducción

Las condiciones específicas que pueden ocurrir exclusivamente en las mujeres y tener impacto en el riesgo cardiovascular pueden clasificarse en enfermedades obstétricas en las que se incluyen las relacionadas con las complicaciones durante la gestación como preeclampsia, diabetes mellitus gestacional y la prematuridad, y las enfermedades no obstétricas como la menopausia prematura y el síndrome de ovarios poliquísticos. (1,2)

La incidencia de las complicaciones gestacionales varía según grupos étnicos, población estudiada y los criterios diagnósticos utilizados en los diferentes estudios.(3) La historia de las complicaciones del embarazo está actualmente incluida como un factor a considerar en las guías de la American Heart Association / American College of Cardiology (AHA/ACC), así como en las de la Sociedad Europea de Cardiología para la prevención de la enfermedad arterial coronaria en la mujer las cuales abogan por el seguimiento activo de los factores de riesgos en estas mujeres.(4) En las últimas décadas se ha evidenciado el papel de las complicaciones del embarazo en la evolución cardiovascular adversa a largo plazo. Sin embargo, la historia obstétrica en mujeres que consultan por síntomas de enfermedad coronaria décadas después, no suele ser tenida en cuenta en la práctica clínica. La evaluación de la historia de complicaciones gestacionales permite una mejor identificación del riesgo cardiovascular en la mujer y la aplicación de estrategias de prevención más precisa de esta población de alto riesgo. (5)

La enfermedad arterial coronaria constituye una epidemia en el mundo actual, lo que resulta en considerables gastos en relación con la atención médica, la incapacidad y la elevada mortalidad que ocasiona principalmente en las mujeres, por lo que esta revisión tiene el objetivo de identificar las complicaciones obstétricas como factor de riesgo de enfermedad arterial coronaria.

Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica relacionada con las condiciones obstétricas como factor de riesgo de enfermedad coronaria en la que se efectuó una búsqueda en fuentes, tanto en lengua hispana como inglesa, y se incluyó bases de datos como Pubmed, Dialnet, SciELO, Scopus, revistas nacionales e internacionales de alto impacto científico como las provenientes de la American Heart Association (AHA), American College of Cardiology (ACC), Journals of the American College of Cardiology (JACC) y European Society of Cardiology (ECS), etcétera. Se definieron las palabras clave para la búsqueda de las complicaciones obstétricas como factor de riesgo de enfermedad arterial coronaria. Los artículos publicados antes del período de 2011-2021 fueron

excluidos. Se consultaron 50 artículos y se seleccionaron 19 para la realización de la revisión.

Complicaciones obstétricas

Enfermedad arterial coronaria y complicaciones de la gestación.

El sistema cardiovascular durante el embarazo está sometido a profundos cambios para apoyar las crecientes demandas del crecimiento fetal. Está bien establecido que las complicaciones del embarazo tienen implicaciones a largo plazo sobre la salud del hijo y de la madre. El estudio de los efectos hemodinámicos y metabólicos durante la gestación han conducido al postulado de que el embarazo actúa como una prueba de esfuerzo fisiológica natural, que revela factores de riesgo cardiovascular existentes preembarazo; esto supone que algunas mujeres propensas genéticamente desarrollen problemas cardiovasculares durante este periodo, que pueden continuar después. En otros estudios se ha demostrado que el embarazo puede inducir cambios fisiológicos y metabólicos permanentes, incluyendo disfunción endotelial y resistencia a la insulina. (6)

El aumento del riesgo cardiovascular inmediato durante el embarazo ha sido bien documentado; en las últimas décadas varios estudios apuntan al aumento del riesgo cardiovascular asociado a las complicaciones obstétricas, como la diabetes mellitus gestacional, preeclampsia, bajo peso al nacer y parto pretérmino.(7) Resulta de interés el reconocimiento de que la combinación de múltiples complicaciones en el embarazo y la severidad clínica de la complicación, parecen correlacionarse con el riesgo cardiovascular.(6)

Se ha postulado que los mecanismos de acción subyacentes para las complicaciones del embarazo son el resultado de la disfunción placentaria y/o vascular, la diabetes mellitus gestacional, la preeclampsia y el nacimiento pretérmino debido a un incremento en la inflamación y subsecuente estrés oxidativo y disfunción mitocondrial.(3) El resultado de estos mecanismos de acción, compartidos por muchas de estas complicaciones obstétricas, puede no ser independiente y su concurrencia puede conceder un mayor riesgo materno de enfermedad cardiovascular (ECV).(8)

En un metaanálisis publicado recientemente, que incluyó 84 estudios con más de 28 millones de pacientes, encontraron que las mujeres con antecedentes de complicaciones en el embarazo como diabetes mellitus gestacional, prematuridad, y preeclampsia, entre otros, tienen un significativo incremento en el riesgo futuro de ECV. Los eventos evaluados en este metaanálisis incluían enfermedad arterial coronaria, infarto agudo de miocardio, revascularización coronaria, enfermedad arterial periférica, ataque transitorio de isquemia y accidente cerebrovascular. (8) Estos hallazgos apoyan la

necesidad de evaluar y manejar los factores de riesgo, más allá del periodo posparto.

Enfermedad arterial coronaria y preeclampsia

La preeclampsia es una enfermedad multisistémica, causa importante de mortalidad materna en el mundo y que puede afectar del 2 % al 8 % de todas las embarazadas. Confinada al embarazo, se define como el comienzo de hipertensión después de las 20 semanas de gestación con proteinuria, disfunción de órganos o disfunción útero placentaria. Es considerada una complicación de extrema gravedad del ciclo de embarazo por vincularse con el surgimiento de secuelas metabólicas a corto y largo plazo y aumentar el riesgo cardiovascular. (9)

Desde hace más de dos décadas, varios estudios han examinado la relación entre preeclampsia y la futura incidencia de ECV con resultados variables. Puede considerarse como un factor de riesgo independiente a largo plazo o un marcador temprano en mujeres con un alto perfil de riesgo basal adverso para ECV futura, pues los factores que predisponen a la mujer a la preeclampsia son también encontrados en el perfil de riesgo de las ECV; estos incluyen obesidad, dislipidemia, resistencia a la insulina, respuesta inflamatoria acentuada, condiciones procoagulantes, disfunción endotelial, entre otros.(10) Aunque la preeclampsia es confinada al embarazo, se asocia con un incremento en el riesgo de hipertensión en el futuro.(11)

Un metaanálisis recientemente publicado, que incluyó 22 estudios con más de 6,4 millones de mujeres incluidas, de estas 258 000 con preeclampsia, informó que dicha entidad se relaciona con un incremento de dos veces el riesgo de enfermedad arterial coronaria, accidente cerebrovascular y muerte, y cuatro veces el riesgo de falla cardíaca futura; los riesgos comienzan a aumentar para la enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y accidente cerebrovascular un año después del parto, pero es más alto entre 1 y 10 años después del parto.(9) Otro estudio, con más de 2,3 millones de mujeres encontró que aquellas con historia de preeclampsia tenían aproximadamente el doble de enfermedad cardíaca, cerebrovascular y arterial periférica temprana y mortalidad cardiovascular.(12)

En el estudio de Grandi y otros, la preeclampsia estuvo asociada con aproximadamente el 75 % mayor de riesgo de mortalidad relacionada con ECV, comparado con las mujeres sin estos antecedentes. Cuando se estratificó por severidad, las mujeres con preeclampsia severa o moderada tuvieron un incremento en el riesgo de morbilidad relacionada con ECV, comparadas con las mujeres sin este antecedente. (8)

En la última década, cuatro revisiones sistemáticas y metaanálisis han comprobado la asociación de preeclampsia con ECV y han mostrado una gran consistencia en la

magnitud del riesgo futuro; se triplica el riesgo de hipertensión arterial y se duplica el de enfermedad coronaria y de muerte cardiovascular.(9) A pesar de esto no se evalúa la historia obstétrica en mujeres que consultan por síntomas de enfermedad coronaria décadas después, si bien la Asociación Americana de Cardiología y la Sociedad Europea de Cardiología, han enfatizado el riesgo remoto de las complicaciones gestacionales.(2)

Numerosos estudios han demostrado el incremento en el riesgo de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, síndrome metabólico y ECV después del embarazo en aquellas mujeres que desarrollan diabetes mellitus gestacional, preeclampsia o que han tenido un bajo peso al nacer y/o parto pretérmino; incorporar las cuestiones relacionadas con el embarazo en la documentación de la historia inicial puede ayudar a prevenir o reducir diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, y subsecuente ECV en esta población particular.(13)

Enfermedad arterial coronaria y diabetes mellitus gestacional

La diabetes mellitus gestacional se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que comienza durante el embarazo, esta complicación obstétrica se ha incrementado de forma alarmante en los últimos años, lo que se atribuye a la epidemia de obesidad y al incremento de la edad materna.(14) Su incidencia varía según las diferentes poblaciones y estudios, con cifras de alrededor del 1 % al 20 % de los embarazos, se ha reconocido que las mujeres que desarrollan diabetes mellitus gestacional tienen un elevado riesgo futuro de diabetes tipo 2; además, existe suficiente evidencia que la historia de diabetes mellitus gestacional se asocia también con resistencia a la insulina, hiperlipidemia, hipertensión y prevalencia incrementada de síndrome metabólico.(13) Una serie de estudios en años recientes ha sugerido que las mujeres con diabetes mellitus gestacional también tienen una incidencia incrementada de eventos cardiovasculares en los años y décadas posteriores al parto.(15) Sin embargo, estos estudios varían en la estimación de la magnitud del riesgo y ofrecen evidencia conflictiva respecto a si es un predictor dependiente del desarrollo intercurrente de diabetes mellitus tipo 2 o si el incremento en el riesgo cardiovascular puede manifestarse aun en ausencia de diabetes.(16)

Grandi y otros en un metaanálisis que evalúa posible asociación entre complicaciones del embarazo y futuro riesgo cardiovascular encontraron que el riesgo de ECV en mujeres con diabetes mellitus gestacional fue del 68 % mayor, comparado con las mujeres sin diabetes mellitus gestacional. (8)

Un metaanálisis recientemente publicado, que involucró más

de 5 millones de mujeres ha demostrado que las mujeres con diabetes mellitus gestacional previa, tienen riesgo dos veces mayor de eventos adversos cardiovasculares que las que no tenían este antecedente; y que el incremento del riesgo no depende del desarrollo intercurrente de diabetes mellitus tipo 2, este riesgo diferencial emerge desde la primera década después del embarazo.(14) Daly y otros, en un estudio retrospectivo que incluyó más de 9 000 mujeres con antecedentes de diabetes mellitus gestacional encontraron que estas mujeres tienen 20 veces más probabilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, dos veces más probabilidad de desarrollar hipertensión y 2,8 veces más probabilidad de desarrollar enfermedad cardíaca isquémica. Este estudio evidenció el pobre seguimiento posterior al parto de esta población de mujeres, y se reconoce que identificar a este grupo de pacientes, actuar sobre sus factores de riesgo cardiovascular y realizar medidas preventivas contribuiría a mejorar la evolución a largo plazo de ellas.(14) En una reciente revisión se demuestra que la diabetes mellitus gestacional per se, aun sin desarrollar diabetes mellitus tipo 2, implica el doble de riesgo de ECV, es por ello que se considera un factor de riesgo cardiovascular emergente.(17)

En resumen, con o sin progresión a diabetes mellitus tipo 2, el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional debe ser reconocido como un identificador de una población de alto riesgo para la ECV y, por tanto, una potencial oportunidad para la vigilancia temprana y la modificación del riesgo cardiovascular en la mujer.

Enfermedad arterial coronaria y parto prematuro

El parto prematuro, también conocido como parto pretérmino, es definido como el nacimiento de un recién nacido con menos de 37 semanas de la edad gestacional; presenta una incidencia de alrededor del 5 % al 13 %, aunque dichas cifras varían según estudios. Las causas y los mecanismos de parto prematuro aún no se entienden completamente; los principales mecanismos que se sugieren son la inflamación sistémica, la infección y las enfermedades vasculares. (7)

Desde la década pasada el antecedente de parto prematuro se ha relacionado con una peor evolución cardiovascular materna a largo plazo, aunque con resultados conflictivos.(13) Smith y otros, en un estudio observacional de mujeres con una historia de parto pretérmino encontró que las mujeres con este antecedente tuvieron dos veces mayor riesgo de enfermedad arterial coronaria.(15) En el metaanálisis realizado por Grandi y otros se encontró que las mujeres con una historia de nacimiento pretérmino tenían el 63 % más de probabilidad de experimentar eventos cardiovasculares que las que no presentaban este antecedente.(8) Mas recientemente, un metaanálisis de 21 estudios con más de 5,8 millones de mujeres, que incluía más de 338 000 mujeres con

parto pretérmino concluyó que el nacimiento pretérmino se asocia con un incremento en la evolución cardiovascular materna adversa en el futuro, incluyendo dos veces el incremento en el riesgo de muerte causada por enfermedad cardíaca coronaria, hallazgos que apoyan la valoración del antecedente de parto pretérmino en la evaluación de riesgo cardiovascular de la mujer.(13)

Datos adicionales sugieren que el parto pretérmino es un proceso inflamatorio con significativa infiltración de leucocitos en tejido cervical y uterino, en ausencia de infección; por tanto, se plantea que la relación entre parto pretérmino y enfermedad arterial coronaria puede estar dada por la estimulación crónica de las vías inflamatorias. (13) Las madres con un fenotipo proinflamatorio pueden desarrollar mayor respuesta inflamatoria que la observada en un embarazo normal. Teniendo en cuenta que la inflamación es un predictor independiente de enfermedad arterial coronaria, esto pudiera explicar por qué estas mujeres tienen un incremento en el riesgo futuro de ECV. Se requieren estudios prospectivos para desarrollar un mejor entendimiento de los mediadores inflamatorios que confirmen esta vía causal. (12)

El riesgo cardiovascular se correlaciona con la severidad clínica de las manifestaciones maternas y fetales, como se observó en un registro prospectivo de una cohorte en que el riesgo de eventos coronarios aumentó 2,1 veces con una preeclampsia previa y 5,4 con parto prematuro. (18)

Por su parte Saldarriaga y otros en su estudio que incluyó 100 mujeres menores de 55 años con enfermedad coronaria, informó que el análisis univariado mostró asociación entre la enfermedad coronaria y los antecedentes de preeclampsia, partos prematuros, recién nacidos de bajo peso, diabetes mellitus, dislipidemia y tabaquismo. (19)

En resumen, tener en cuenta la historia de complicaciones gestacionales permitirá una mejor identificación del riesgo cardiovascular en la mujer y la aplicación de estrategias de prevención más precisas en esta población de alto riesgo.

Conclusiones

La diabetes mellitus gestacional, preeclampsia y parto pretérmino incrementan el riesgo de enfermedad arterial coronaria.

Referencias bibliográficas

- 1.Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus CH, Brotons C, Catapano AL et al. Comentarios a la guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2016 Feb [citado 20 Oct 2020];69(10):894-9. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893216304146>.

2. Haywood B, John JW, Gianos E, Gulati M, Hill AJ, Hollier ML et al. Promoting risk identification and reduction disease in women through collaboration gynecologists: A presidential advisory from association and the American college of Gynecologists. *Circulation* [Internet]. 2018 Jun [cited 2020 Oct 4];137: 843-52. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIR.000000000000582>
3. Bassily E, Bell C, Verma S, Patel N, Patel A. Significance of obstetrical History with Future Cardiovascular Disease Risk. *The American Journal of Medicine* 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.11.029>.
4. Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, Bezanson JL, Dolor RJ, Lloyd-Jones DM, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2011 update: A guideline from the American Heart Association. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 57:1404–23. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31820faaf8>
5. Novack K, Vrdoljak D, Jelaska I, Borovac JA. Sex-specific differences in risk factors for in-hospital mortality and complications in patients with acute coronary syndromes. *Wien Klin Wochenschr* [Internet]. 2017 Apr [cited 2019 Apr 17];129(7-8):232-42. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fso0508-016-1105-7.pdf>
6. Merz CNB, Ramineni T, Leong D. Sex-specific risk factors for cardiovascular disease in women—making cardiovascular disease real. *Curr Opin Cardiol* 2018; 33:500–505. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/HCO.000000000000543>.
7. García M. Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género. *Rev Colomb Cardiol*. 2018;25(S1):8-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.11.021>.
8. Grandi SM, Filion KB, Yoon S, Ayele HT, Doyle CM, Hutcheon JA, et al. cardiovascular disease related morbidity and mortality in women with a history of pregnancy complications. *Circulation*. 2019; 139:1069–1079. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.036748>.
9. Wu P, Haththotuwa R, Kwok CS, Babu A, Kotronias RA, Rushton C, et al. Preeclampsia and Future Cardiovascular Health A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017; 10: e003497. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.116.003497>.
10. Valdés G. Preeclampsia y enfermedad cardiovascular: un enfoque integral para detectar las fases subclínicas de complicaciones obstétricas y cardiovasculares. *Rev Chil Cardiol* 2019; 38: 132-145. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602019000200132>.
11. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, Andreotti F, Arden CH, Budaj A, et al. Guía de prácticas clínicas de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica estable. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2014 Ene [citado 20 Oct 2020];67(2):80-86. Disponible en: <https://www.revcardiol.org/es-pdf-S030089321400030X>.
12. McDonald SD, Ray J, Teo K, Jung H, Salehian O, Yusuf S et al. Measures of cardiovascular risk and subclinical atherosclerosis in a cohort of women with a remote history of preeclampsia. *Atherosclerosis*. 2013;229(1):234-239. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2013.04.020>
13. Wu P, Mamas AM, Gulati M. Pregnancy as a predictor of maternal cardiovascular disease: The era of CardioObstetrics. *Journal of Women's Health*. 2019; 28.8: 1037-1050. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/jwh.2018.7480>
14. Daly B, Toulis KA, Thomas N, Gokhale K, Martin J, Webber J, et al. Increased risk of ischemic heart disease, hypertension, and type 2 diabetes in women with previous gestational diabetes mellitus, a target group in general practice for preventive interventions: A population-based cohort study. *PLoS Med*. 2018;15(1): e1002488, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1002488>
15. Basily Smith GD, Whitley E, Gissler M, Hemminki E. Birth dimensions of offspring, premature birth, and the mortality of mothers. *The Lancet*. 2000; 356 (9247) :2066-2067. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.11.029>
16. Kramer C K, Campbell S, Retnakaran R. Gestational diabetes and the risk of cardiovascular disease in women: a systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*. 2019; 62(6): 905-914. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4840-2>
17. Duran A. Diabetes gestacional: ¿Es tiempo de cambiar el riesgo cardiovascular en las mujeres? *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 2019; 66(4): 207-209. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2019.03.002>
18. Risse HK, Sulo G, Tell GS, Igland J, Nygard O, Vollset SE, et al. Incident coronary heart disease after preeclampsia: Role of reduced fetal growth, preterm delivery, and parity. *J Am Heart Assoc* 2017;6: e004158. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004158>
19. Saldarriaga CI, Franco G, Garzón AM, García I, Mejía N, Restrepo A. Factores de riesgo para la enfermedad coronaria temprana en mujeres. *Biomédica* [Internet] 2010 May [citado 23 Abr 2019]; 30:559-66. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v30n4/v30n4a13.pdf>

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Yudmila Borges
Moreno, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular,
Cuba. E-mail: yudmilaboorge@infomed.sld.cu

**Los autores firmantes del manuscrito declaran no
poseer conflicto de intereses.**



Esta obra está bajo una [licencia de
Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0
Internacional](#).