

ARTICULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLES

Evolución de Pacientes sometidos a Cirugía Vascul ar Periférica y rol del Cateterismo Cardíaco en la Nefropatía inducida por contraste

Outcomes of patients submitted to peripheral vascular surgery and influence of coronary angiography in renal complications

Lesmo Ocampos L, Fatecha L, Caballero E, Pereira A, Pérez Salúm J, Villamayor A. (*)

RESUMEN

La evaluación del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca presenta implicancias diversas. La nefropatía inducida por contraste (NIC) es una complicación derivada de procedimientos de intervencionismo coronario percutáneo.

Esta investigación presenta como objetivos establecer el rol de la coronariografía como causante de la nefropatía por contraste, y evaluar la evolución peroperatoria y a los 6 meses de una cirugía vascular.

Entre junio y diciembre de 2011 se incluyeron para el presente estudio, 30 pacientes candidatos a cirugía vascular periférica internados en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social de Asunción, Paraguay. De ellos, 18 fueron derivados para la realización de eco-stress con dobutamina (EED) y otros estudiados por cinecoronariografía (CCG), 3 realizaron el cross over a CCG por presentar bajo umbral isquémico a la EED.

Del grupo EED (n=18), 61% fueron sometidos a cirugía vascular; 50% by pass, 11% angioplastia. La evolución fue favorable en 82%.

Todos los pacientes sometidos a CCG presentaban algún tipo de coronariopatía. 47% (n=15) han sido revascularizados previamente antes de ser conducidos a la cirugía vascular. El 60% (n=15) presentaban función renal normal. A los 6 meses 73% (n=15) mantuvieron los valores. Ninguno fue a diálisis y 33% (n=15) fue a cirugía vascular.

SUMMARY

Evaluation of the cardiovascular risk in non-cardiac surgery has multiple consequences. Nephrotoxicity by IV contrast is a complication from de percutaneous coronary catheterism procedure.

This study has as objectives establishing the role of the coronary catheterism as a cause of contrast nephrotoxicity and determines de peri-operative evolution of these patients and at 6 months after the vascular surgery.

Between June and December of 2011, 30 patients admitted to the Hospital Central del Instituto de Previsión Social of Asunción, Paraguay and who were candidates for peripheral vascular surgery were included. From this cohort, 18 patients were send for echo-stress with dobutamine, and others were studied by cinecoronariography (CCG), 3 were crossed over to cinecoronariography because of low ischemic threshold on echo-stress with dobutamine (EED).

From the EED group (n=18), 61% went to vascular surgery, 50% bypass surgery, 11% angioplasty, the outcome were favorable in 82%.

All the patients that went through cinecoronariography (CCG) showed some kind of coronary problem. 47% (n=15) has been re-vascularized previously, before vascular surgery. 60% (n=15) have a normal renal function. At the 6 months mark, 73% (n=15) still have normal values for renal function, none of these patients went to dialysis and 33% (n=15) went for vascular surgery.

(*) Servicio de Cardiología, Hospital Central "Dr. Emilio Cubas" Instituto de Previsión Social. Postgrado de Cardiología, Universidad Católica. Asunción, Paraguay.

La mortalidad quirúrgica fue del 20%. Del plan-teo inicial de cirugía vascular 41% (n=30) llegó a ser concretado.

La EED debería considerarse una opción válida, sin embargo, conviene aclarar que en publicacio-nes actuales se sostiene el ingreso de pacientes a cirugías vasculares periféricas sin necesidad de la misma.

Se concluye que la cinecoronariografía no fue determinante del empeoramiento de las cifras del perfil renal y la EED es útil para estratificar a los pacientes de alto riesgo.

Palabras clave: cirugía, eco stress dobutamina, cinecoronariografía, nefropatía.

Surgical mortality was of 20%, from the initial planning of vascular surgery, 41% (n=30) actu-ally went for this procedure.

The echo-stress with dobutamine (EED) should be consider as a valid option, but we need to clar-ify that in current publications it is not sustained the need for this procedure in patients undergo-ing peripheral vascular surgery.

We concluded that the cinecoronariography (CCG) was not cause contrast nephrotoxicity and the echo-stress with dobutamine (EED) is helpful to classify high risks patients.

Key words: surgery, cinecoronariography eco stress, echo-stress with dobutamine, nephrotoxicity.

INTRODUCCION

La evaluación del riesgo cardiovascular preope-ratorio en la cirugía no cardíaca es una consulta frecuente en la práctica diaria y las complicacio-nes cardiovasculares son una de las principales causas de morbimortalidad en el postoperatorio. Esto puede conllevar serias y no deseables impli-cancias de índole clínico quirúrgico, económico y medico legales.

En los países avanzados se estima que, en pacien-tes no seleccionados sometidos a cirugía general, el 30% tienen una coronariopatía establecida o riesgo alto de presentarla y que el 3% a 5% ten-drán complicaciones cardíacas asociadas con eventos coronarios (1).

La evaluación preoperatoria tiene dos objetivos complementarios. El primero es estratificar a los pacientes en función de las posibles complica-ciones peri operatorias de la cirugía que deberán enfrentar y, adoptar las eventuales medidas para reducirlas (2).

El cardiólogo a cargo de la evaluación pre qui-rúrgica debe tener una visión orientada tanto al riesgo basal del paciente y a la cirugía que va a

enfrentar, que sea de largo alcance y que siga los mismos criterios que la práctica diaria, en cuanto a evaluación clínica y tratamientos preventivos. Muchas veces para el paciente, esta circunstancia constituye su primera evaluación cardiológica, y la adopción de medidas de prevención primaria cuando ellas están indicadas puede evitar o retra-sar eventos cardiovasculares futuros.(3)

Así mismo es esencial tomar en cuenta los as-pectos epidemiológicos de las diferentes pobla-ciones, la disponibilidad y experiencia del centro asistencial, del médico responsable de la refe-rencia y los datos estadísticos manejados en los subgrupos enfocados (3).

Se estima que dos terceras partes de los pacientes portadores de vasculopatía periférica presentan enfermedad coronaria obstructiva en la evalua-ción por angiografía. Un estudio publicado sobre coronariografías de rutina preoperatoria mostró que sólo el 8% de pacientes derivados para ci-rugía vascular periférica tuvieron coronarias nor-males.(3)

En un paciente cardiópata con angina inestable, angina crónica estable en clase funcional avan-zada o infarto agudo reciente (menos de 30 días)

se recomienda suspender la cirugía y proceder a realización de los estudios diagnósticos y el tratamiento apropiado. (4)

Así mismo, aquellas enfermedades sistémicas de implicancia ateromatosa deben ser consideradas como predictoras de eventos isquémicos mayores en tiempos cercanos a una intervención quirúrgica. (3)

En pacientes con patologías coronarias y condiciones estables debe plantearse con rigurosidad la evaluación de la función ventricular y la posibilidad de presencia de isquemia. (3)

Las pruebas de apremio son las mismas que las utilizadas fuera del contexto peri operatorio. La Ergometría es un método útil, pero se estima que más del 40% no podrán realizarla por contar con un electrocardiograma basal no interpretable o por incapacidad física para la realización del ejercicio. (3)

Los pacientes con estudios de riesgo alto son candidatos para procedimientos intervencionistas como la coronariografía y revascularización. Los pacientes coronarios que no son de riesgo alto se beneficiarán con el uso de betabloqueantes preoperatorios, con beneficios en cuanto a la reducción de la isquemia peri operatoria, infarto y muerte en el seguimiento posterior. (5)

Es conocida que la insuficiencia renal de estar presente, aumenta la morbi mortalidad en este grupo de pacientes, ya que al asociarse con la enfermedad cardíaca, determina un incremento de los eventos cardiovasculares. (6)

La nefropatía inducida por contraste (NIC) es una complicación derivada de los procedimientos de intervencionismo coronario percutáneo, caracterizada por el deterioro agudo o sub agudo de la función renal debido a la exposición a un medio de contraste yodado, que se asocia a un aumento de la creatinina, tanto a corto, como a largo plazo. (6) La definición actualmente aceptada para la nefropatía inducida por contraste (NIC) es la elevación

de las cifras basales de creatinina en 0,5mg/dl en las primeras 24–72 hs tras la exposición a un medio de contraste. Se han aplicado otras definiciones como el incremento de cifras basales de 1mg/dl o el incremento superior al 25% del valor basal de creatinina. (6)

Los pacientes que presentan esta complicación tienen, tras ajuste por co morbilidad, una tasa de muerte intrahospitalaria del 22% frente al 1,4% de los que no la presentan. La tasa de mortalidad en el seguimiento a un año es de 12,5% y a los 5 años 44,6%. (7)

OBJETIVOS

Establecer la real participación de la coronariografía, como protagonista para diálisis en pacientes con alto riesgo de nefropatía por contraste. Evaluar la evolución peroperatoria y a los 6 meses de una cirugía vascular periférica.

MATERIAL Y METODOS

Estudio observacional, descriptivo de corte trasverso. Desde el 01 de junio de 2010 a 30 de diciembre de 2011 fueron seleccionados pacientes candidatos a cirugía vascular periférica internados en el Hospital Central del IPS, analizándolos según la evaluación preoperatoria cardiológica individual, a la que fueron sometidos. Algunos fueron derivados para eco-stress con dobutamina (EED) y otros estudiados por cinecoronariografía diagnóstica. (CCG)

Los pacientes del grupo EED que presentaban bajo umbral isquémico (5-10 gammas) pasaban a ser estudiados con CCG y los que presentaron isquemia a más de 10 gammas eran remitidos a cirugía vascular periférica con tratamiento médico e ingresaban al plan de cirugía vascular periférica.

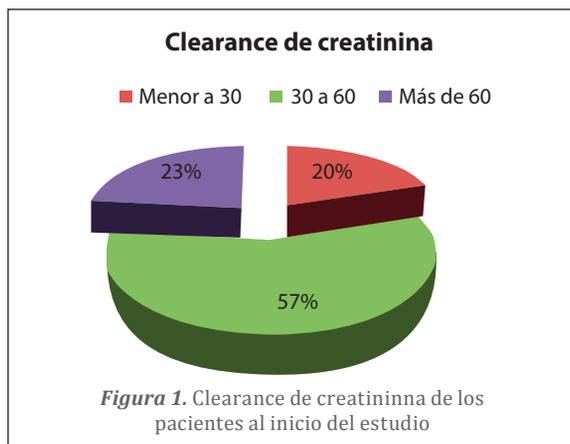
Se completaron fichas de recolección de datos para el seguimiento peri operatorio (resultados de estudios, días en UTI en el post operatorio, requerimiento de diálisis) y controles posteriores mensuales durante 6 meses, en los que se eva-

luaron el perfil renal, electrolitos y la aparición de eventos cardiovasculares de origen isquémico. En el seguimiento per operatorio se determinó la aparición de eventos isquémicos mayores, la mortalidad y se verificó el cumplimiento o la modificación de la indicación quirúrgica previamente establecida. A largo plazo, se evaluó la necesidad de diálisis y la mortalidad.

RESULTADOS

De los 30 pacientes seleccionados, 60% fueron a EED y 40% a cateterismo cardiaco, en el marco de la evaluación preoperatoria habitual. El 67% (n=20) son mujeres.

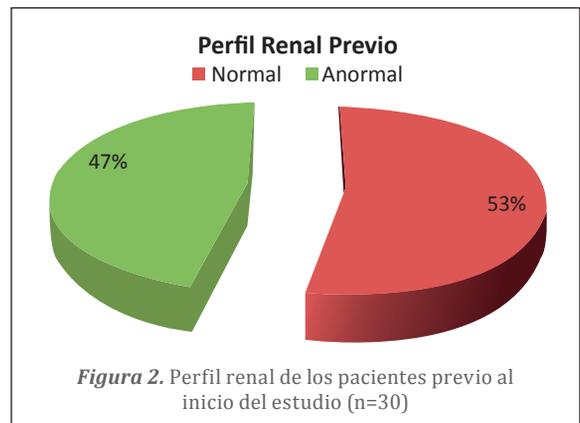
En forma global (n=30), existió alteración en el clearance de creatinina calculado al inicio del estudio en el 77% de los pacientes, por lo cual se constituían en un grupo vulnerable para la aparición de NIC. **(Fig 1)**



Teniendo en cuenta en forma global (n=30) a las cifras de urea y creatinina, la mayoría de los pacientes presentaba valores dentro del rango normal. **(Fig 2).**

Analizándolos por grupos: Los pacientes sometidos a EED (n=18), 66% presentaron perfil renal en rango normal. A los 6 meses 67% siguieron con perfil renal normal. Se dializó 1 paciente (5%).

De los 18 pacientes sometidos a EED, 44% dieron resultado positivo para isquemia. De los mismos (n=8) 62% presentó bajo umbral isquémico.



Del grupo EED (n=18), 94% recibieron beta bloqueantes. El más utilizado fue el bisoprolol en 65% (n=17), el resto recibió carvedilol.

Del grupo EED (n=18), 61% fueron a cirugía vascular periférica; 50% a by pass y 11% a Angioplastia Coronaria Transluminal Percutánea (ACTP). 39% quedó con tratamiento médico.

La evolución postquirúrgica fue favorable para el 82%. 2 pacientes fallecieron, uno sometido a ACTP periférica y el otro a cirugía, ambos con diagnóstico de sepsis a la semana del procedimiento, pertenecían al grupo de EED positiva a bajo umbral isquémico. La mortalidad independientemente del acto quirúrgico fue del 11%.

Un total de 15 pacientes fueron sometidos a CCG. De ellos, 12 pacientes de inicio fueron a CCG en el marco de evaluación preoperatoria, y otros 3, por los resultados de EED positiva a bajo umbral isquémico. El 40% tuvieron indicación guiada y 60% ingresaron sin respaldo de guías preoperatorias.

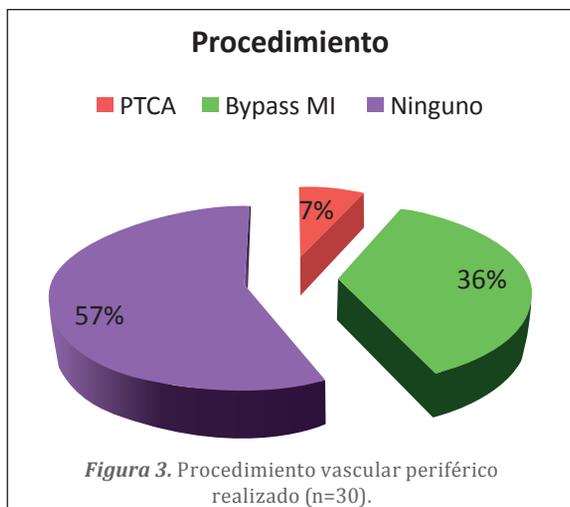
Todos los pacientes sometidos a CCG presentaron coronariopatía: 36% con enfermedad de un vaso y 67% enfermedad de más de un vaso. El 47% (n=15) de los pacientes fue reperfundido a nivel coronario antes de la cirugía vascular, en su mayoría con by pass coronario.

Previamente al cateterismo 60% (n=15) poseían urea y creatinina normales. A los 6 meses: 73% (n=15) mantuvieron normales los datos de funcionalidad renal y 27% evolucionaron desfavorablemente. Ninguno fue a diálisis.

El 33% (n=15) de los pacientes fueron a cirugía

vascular periférica, quedó el 66% en tratamiento médico. La mortalidad quirúrgica es del 20%. La mortalidad global en el grupo del CCG es del 6%. De los 30 pacientes en 27% se realizó procedimiento cardíaco, en el marco de cirugía vascular periférica programada, 73% siguieron con conducta médica.

Del planteo inicial de cirugía vascular solo 43% (n=30) llegó a concretarlo. Entre los que lograron concretar un procedimiento vascular periférico la mayoría fue a by pass de miembro inferior (MI). (Fig 3).

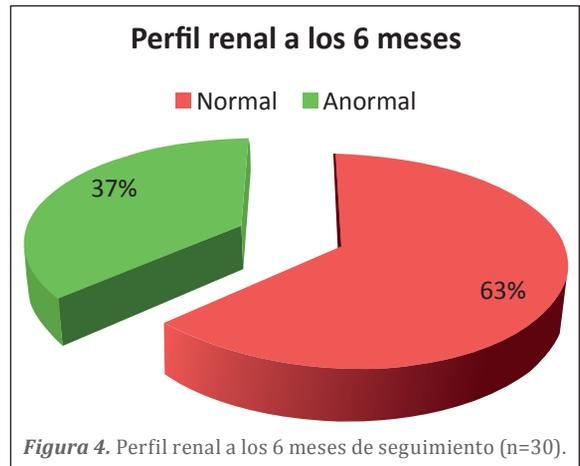


La decisión fue modificada en el 63% (n=30). Se realizó amputación de miembros inferiores en un 43%. Obitó el 13% del total de pacientes (n=30). En el seguimiento de los pacientes no se constataron eventos isquémicos mayores.

En forma global (n=30) a los 6 meses de seguimiento se registró un descenso de pacientes con perfil renal anormal al 37% (Fig 4), versus el 47% al inicio del estudio (Gráfico 1). Sin embargo esta diferencia no alcanzó significación estadística.

DISCUSION

La cirugía extracardiaca puede elevar la frecuencia cardíaca por tratarse de una situación de estrés y ha sido relacionada con una alta incidencia de eventos isquémicos mayores. La evaluación pre operatoria puede identificar a pacientes con



alto riesgo quirúrgico. Los pacientes que no presenten síntomas evidentes de cardiopatía isquémica pueden requerir una evaluación detallada e incluso llegar a necesitar modificaciones en su tratamiento perioperatorio. Se debe en cambio remarcar que no se deben efectuar pruebas o procedimientos que conlleven un riesgo excesivamente alto en comparación a su efecto beneficioso. Las pruebas no se deben efectuar a menos que sus resultados alteren la atención perioperatoria. La Asociación Americana del Corazón (AHA) y el Colegio Americano de Cardiología (ACC) comprobaron que el grupo de más alto riesgo es el que se encuentra conformado por pacientes que han sufrido un infarto agudo de miocardio en los 42 días previos. (8-10)

En el Servicio de Cardiología del Instituto de Previsión Social de Asunción, Paraguay, se realiza la estratificación del riesgo quirúrgico fundamentalmente en base al índice cardíaco revisado de Lee, que incluye seis factores pronósticos independientes: cirugía de alto riesgo, antecedentes de cardiopatía isquémica, antecedentes de insuficiencia cardíaca congestiva, antecedentes de enfermedad cerebrovascular, uso pre operatorio de insulina y creatinina mayor a 2 mg/dL. En base a los resultados obtenidos y al contexto clínico del paciente se realizan las intervenciones acordes a cada situación en particular. En algunos casos los pacientes son sometidos a ecocardiografía de estrés con dobutamina: ante una prueba positiva

para isquemia se realiza un cateterismo cardiaco (CCG). (11).

En nuestro estudio, la totalidad de los pacientes estudiados por CCG presentaron lesiones coronarias angiográficas, pero el análisis funcional se realizó en menos de la mitad de los pacientes.

La EED debe ser considerada opción válida, aclarando que en publicaciones actuales se sostiene el ingreso a cirugías vasculares periféricas sin necesidad de la misma (12).

Si bien la CCG no fue determinante del empeoramiento de la funcionalidad renal a los 6 meses de seguimiento, el hecho de acceder a posibilidades que permitan focalizar los subgrupos de mayor riesgo la vuelve una opción confiable.

Así mismo el hecho de evaluar la anatomía sola y no correlacionarla con la funcionalidad determina, con los resultados expuestos, que un tercio de los pacientes ingresen a cirugía cardiaca en el marco pre operatorio para cirugía vascular periférica.

Cabe destacar la indicación de betabloqueantes en casi la totalidad de los pacientes, dato no correlacionable con la mortalidad, pero sugerente, sobre todo teniendo en cuenta publicaciones internacionales sobre el tema. (13-18)

Todos los pacientes ingresaron con plan quirúrgico vascular periférico, concretándose en menos de la mitad, sin dejar de lado el hecho de que el número de amputaciones también fue cercano al 50%.

La revascularización miocárdica según algunos trabajos proporciona un medio para reducir el riesgo perioperatorio de la cirugía extracardiaca. Se destaca el estudio CASS (n=3368) (Coronary Artery Surgery Study) que reportó 0,9% de muertes en pacientes sometidos a revascularización coronaria versus el 2,4% de muertes en pacientes que fueron sometidos directamente a

cirugía extracardiaca. Sin embargo debe recordarse que el 1,4% de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria murió en el contexto perioperatorio de una cirugía cardiaca.(19) Como contrapartida, en el estudio del Veterans Administration Health System tras 2,7 años de la cirugía extracardiaca la mortalidad en el grupo sometido a revascularización quirúrgica fue del 22% y en el grupo de pacientes que fueron directamente a cirugía extracardiaca la misma fue del 23%. La diferencia no fue significativamente estadística. (20)

No podemos en nuestro estudio verificar diferencias estadísticamente significativas en la evolución de los pacientes de cada grupo en estudio debido al pequeño tamaño de la muestra (n=30). Sin embargo los datos recabados por el mismo podrían servir como base para futuras investigaciones y además es un registro de la experiencia local que demuestra cuál es la evolución del cardiópata sometido a cirugía extracardiaca en un centro hospitalario de referencia de nuestro medio.

CONCLUSIONES

La cinecoronariografía no fue determinante del empeoramiento de la función renal en los pacientes. Como parte de la evaluación preoperatoria, la ecocardiografía de stress con dobutamina resultó ser útil para estratificar a los pacientes de riesgo alto a nivel global. Se observó asimismo que en base a los resultados de la ecocardiografía de stress con dobutamina, las propuestas iniciales de cirugía vascular periférica se vieron modificadas, llegando a concretarse en menos de la mitad.

Los datos obtenidos en este estudio podrían servir como base para futuras investigaciones y registran parte de la experiencia local.

REFERENCIAS

- Boersma E, Poldermans D, Bax JJ, Steyerberg EW, Thomson IR, Banga JD, et al. Predictors of cardiac events after major vascular surgery: role of clinical characteristics, dobutamine echocardiography, and beta-blocker therapy. *JAMA*. 2001; 285:1865-73.
- Raby KE, Brull SJ, Timimi F, Akhtar S, Rosenbaum S, Naimi C, et al. The effect of heart rate control on myocardial ischemia among high-risk patients after vascular surgery. *Anesth Analg*. 1999; 88:477-82.
- Pereira A. Implicancia del eco cardiografía de stress en pacientes con cardiopatía isquémica e insuficiencia renal crónica sometidos a cirugía vascular periférica. Trabajo presentado en el Servicio de Cardiología del HCIPS en febrero de 2011.
- Mangano DT, Layug EL, Wallace A, Tateo I. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *N Engl J Med*. 1996; 335:1713-20.
- Juul AB, Wetterslev J, Kofoed-Enevoldsen A, Callesen T, Jensen G, Gluud C; Diabetic Postoperative Mortality and Morbidity group. The Diabetic Postoperative Mortality and Morbidity (DIPOM) trial: rationale and design of a multicenter, randomized, placebo-controlled, clinical trial of metoprolol for patients with diabetes mellitus who are undergoing major noncardiac surgery. *Am Heart J* 2004; 147:677-83.
- Spagnolo A, Puccio E, Spagnolo A. Nefropatía por medios de contraste: Nefrología, diálisis y trasplante. *Rev. nefrol. diálisis transpl.* 2008; 28 (4).
- Poldermans D, Boersma E, Bax JJ, Thomson IR, Van de Ven LL, Blankensteijn JD, et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography Study Group. *N Engl J Med*. 1999; 341:1789-94.
- Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery. Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardio*. 1996; 27:910.
- Eagle KA, Berger PB, Calkins H. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery- executive summary: a Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardiol*. 2002; 39:542.
- Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation of the non-cardiac surgery. A report of the American Heart Association/American College of Cardiology Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures. *Circulation* 1996; 93:1278.
- Villamayor A, Saldivar C, Fatecha L, González J, Bell L, Mármol V, et al. Protocolo del Servicio de Cardiología, HC-IPS. Asunción, 2008; 102-107.
- Poldermans D, Bax J, Boersma E, De Hert S, Eeckhout E. Guía de práctica clínica para la valoración del riesgo cardiaco pre operatorio y el manejo cardiaco perioperatorio en la cirugía no cardiaca. Sociedad Europea de Cardiología. *Rev Esp Cardiol* 2009; 62 (12): 1467; e1-e56.
- Devereaux PJ, Yang H, Yusuf S, Guyatt G, Leslie K, Villar JC, et al. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2008; 371:1839-47.
- Cruickshank JM. Are we misunderstanding beta-blockers. *Int J Cardiol*. 2007;120:10-27.
- Brady AR, Gibbs JS, Greenhalgh RM, Powell JT, Sydes MR. Perioperative betablockade (POBBLE) for patients undergoing infrarenal vascular surgery: results of a randomized doubleblind controlled trial. *J Vasc Surg*. 2005; 41:602-9.
- Auerbach AD, Goldman L. β -Blockers and reduction of cardiac events in noncardiac surgery: scientific review. *JAMA*. 2002; 287:1435-44.
- Bangalore S, Wetterslev J, Pranesh S, Sahney S, Gluud C, Messerli FH. Perioperative β blockers in patients having noncardiac surgery: a meta-analysis. *Lancet*. 2008; 372:1962-76.
- Lindenauer PK, Pekow P, Wang K, Mamidi DK, Gutierrez B, Benjamin EM. Perioperative beta-blocker therapy and mortality after major noncardiac surgery. *N Engl J Med*. 2005; 353:349-61.
- Eagle KA, Rihal CS, Mickel MC. Cardiac Risk of noncardiac surgery: Influence of coronary disease and type of surgery in 3368 operations. CASS Investigators and University of Michigan Heart Care Program. Coronary Artery Surgery Study. *Circulation*. 1997; 96: 1882.
- Mc Falls EO, Ward HB, Moritz TE. Coronary artery revascularization before elective major vascular surgery. *N Engl J Med*. 351: 27.