



Recomendaciones generales para el manejo de la gestante cardiópata (Parte I)

General recommendations on the management of heart disease in pregnant woman (Part I)

Dr. Pedro A. Román Rubio^I; Dr. Jesús E. Pérez Torga^{II}; Dra. Elena Guerra Chang^{III}; Lic. Susana Hernández García^{IV}; Dr. Domingo T. Gómez Graham^V; Dr. Ernesto Cotilla Morales^{VI}

^I Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cardiología. Profesor Asistente. Servicio Nacional de Cardiopatía y Embarazo. Hospital Ramón González Coro, Ciudad de La Habana, Cuba.

^{II} Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cardiología. Profesor Instructor. Servicio Nacional de Cardiopatía y Embarazo. Hospital Ramón González Coro, Ciudad de La Habana, Cuba.

^{III} Especialista de I grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Asistente. Servicio Nacional de Cardiopatía y Embarazo. Hospital Ramón González Coro, Ciudad de La Habana, Cuba.

^{IV} Licenciada en Cultura Física. Profesora Auxiliar. Investigador Agregado. Departamento de Ergometría y Rehabilitación. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Ciudad de La Habana, Cuba.

^V Especialista de I grado en Medicina General Integral. Médico residente en Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Ciudad de La Habana, Cuba.

^{VI} Especialista de I grado en Medicina General Integral. Médico residente en Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Ciudad de La Habana, Cuba.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el objetivo de brindar una guía breve, que oriente en el manejo general de la mujer cardiópata una vez que se embaraza, e incluso antes, y después de la concepción. Se pretende poner en manos de cardiólogos generales o especializados la información necesaria para tomar una decisión referente no a la patología cardiovascular en sí —que generalmente se trata en los numerosos textos de la especialidad—, sino que le permita orientar al resto del equipo multidisciplinario que atiende a estas pacientes, el momento adecuado de interrumpir la gestación, que método utilizar, cuándo contraindicar el embarazo a una pareja que desea una descendencia, qué fármacos obstétricos o no pueden indicarse, y muchas otras dudas que, con frecuencia, surgen en la práctica diaria.

Palabras clave: Cardiopatía, embarazo.

ABSTRACT

The present paper was carried out to offer a brief guide giving advice on the general management of the pregnant woman presenting with heart disease, even before and after pregnancy and also to offer to general cardiologists or specialists the information necessary to take a decision not only concerning to cardiovascular pathology but giving guidance to the rest of the multidisciplinary staff charged of these patients at the just moment of to break off the pregnancy. It is also a guide to know what method to use, when to contraindicate the pregnancy to a couple desiring to have offspring, what obstetric drugs or not may be prescribed, and many other doubts frequently present in the daily practice.

Key words: Heart disease, pregnancy

Dirigir correspondencia a: Dr. Pedro A. Román Rubio. Especialista de I grado en Medicina General Integral y Cardiología. Profesor Asistente. Servicio Nacional de Cardiopatía y Embarazo. Hospital Ramón González Coro, Ciudad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: pedro.roman@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Se considera que la cardiopatía en el embarazo es la primera causa de morbimortalidad materna de causa no obstétrica a pesar de una baja incidencia de alrededor del 0,4 al 2%.¹⁻³ Las cardiopatías reumáticas y congénitas son, hoy día, las más frecuentes en la mujer embarazada, seguidas por la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica y las arritmias.⁴ Los recientes avances en cardiología pediátrica y cirugía cardíaca han permitido que más del 85% de los niños con cardiopatías congénitas sobrevivan hasta la edad adulta.

La mitad de esta población está constituida por mujeres que, en su mayoría, han alcanzado la edad reproductiva.^{4,5} El embarazo representa un nuevo reto en este grupo de pacientes cuya historia natural ha sido modificada por la cirugía. Se espera que el número de mujeres gestantes con enfermedad coronaria crezca debido a la edad gestacional materna avanzada, el desarrollo de técnicas reproductivas, y el incremento de los factores de riesgo cardiovascular entre las mujeres. A pesar de que en los países desarrollados la fiebre reumática ha disminuido considerablemente en los últimos años, sigue siendo un problema de salud importante en los países en vías de desarrollo.⁴⁻⁶

Las cardiopatías más graves implican una elevada incidencia de aborto espontáneo, crecimiento intrauterino retardado y muerte fetal. En el caso particular de las cardiopatías congénitas debe valorarse el riesgo asociado de herencia. La intervención médica debe comenzar antes de la concepción, incluyendo la información respecto a las posibles repercusiones de la gestación sobre la cardiopatía materna y el feto.^{6,7}

La mortalidad materna en las pacientes portadoras de una cardiopatía está en dependencia de múltiples factores, entre los que se cuentan la clase funcional con la que comienza el embarazo, el tipo de patología cardiovascular en sí y su gravedad, la presencia de gradientes obstructivos severos en los tractos de entrada y salida del ventrículo izquierdo, el estado de la circulación pulmonar, el seguimiento adecuado, y muchos más.⁵⁻¹⁰ De lo anterior se deduce la importancia que tiene realizar un trabajo en equipo, generalmente formado por obstetras, cardiólogos, clínicos, anestesiólogos y todo el personal que, en general, se involucre en la atención de dichas pacientes, para poder lograr un feliz término de estos embarazos al mejorar el pronóstico materno-fetal.

En la mayor parte de las veces, es el cardiólogo quien tiene la responsabilidad de decidir si una pareja puede o no procrear, cuándo es el momento de interrumpir una

gestación y por cuál método, así como qué fármacos obstétricos o no pueden indicarse, cómo manejar los volúmenes de líquidos administrados por vía parenteral, y muchas otras dudas que con frecuencia surgen en la práctica diaria.

MODIFICACIONES CARDIOVASCULARES EN EL EMBARAZO

Causas de las modificaciones cardiovasculares

- Cambios hormonales
- Presencia de la circulación útero-placentaria
- Incremento del tamaño del útero.

Modificaciones durante la gestación

- El volumen sanguíneo total aumenta en un 35-50% en el embarazo, pero mientras el volumen plasmático aumenta un 30-45 %, la masa de glóbulos rojos se incrementa en solo un 15-20%. Esta diferencia relativa en los aumentos de los componentes sanguíneos y celular da como resultado que el hematocrito de una embarazada se encuentra en valores normales de 32-36%. Lo anterior es inducido por la demanda metabólica del feto comenzando en la sexta semana de gestación, alcanzando su máximo aumento en la semana 24 y se mantiene hasta el momento del parto.^{1,2,4,12,13}
- El gasto cardíaco (GC) se incrementa progresivamente hasta en un 30-50% hacia las semanas 24-26 y luego se mantiene estable hasta finales del embarazo. Entonces es posible que aparezcan cuadros bruscos de descenso del GC e hipotensión por el efecto de la compresión que el útero grávido ejerce sobre la vena cava inferior en la posición de decúbito supino. El aumento del GC se produce principalmente a expensas de un mayor volumen sistólico por un mayor acortamiento de las fibras miocárdicas; en el último tercio, sin

embargo, el volumen de eyección es más estable por la limitación de la precarga impuesta, al comprimir el útero grávido, la cava inferior y el aumento en la frecuencia cardíaca viene a ser decisivo en el aumento del GC.^{4,6,13}

- Descenso de las resistencias vasculares periféricas, tanto por acción hormonal como por el efecto de "fístula" que supone la existencia de la circulación útero-placentaria. Esto implica una disminución de la presión arterial sistémica más evidente a lo largo del segundo trimestre y menos llamativa a finales de la gestación. La disminución algo mayor de la presión diastólica hace posible cierto aumento de la presión diferencial.¹¹⁻¹⁵
- Las presiones pulmonares no varían significativamente, pues el aumento del GC y del volumen plasmático contrarrestan el descenso que se produce en las resistencias vasculares pulmonares.¹¹⁻¹³
- El estado de hipercoagulabilidad con una mayor viscosidad plasmática, aumenta los niveles de los factores de coagulación II, VII, VIII, IX y X, mayores concentraciones de fibrinógeno sérico, mayor *turnover* plaquetario y una actividad fibrinolítica plasmática disminuida.^{2,4,6}
- Se produce un aumento de la frecuencia cardíaca, directamente proporcional a la edad gestacional, que se mantiene hasta el término de la gestación, y se ve influido por situaciones como la anemia, los estados de ansiedad, el embarazo múltiple, las infecciones, entre otros. En general, se incrementa un 10-20% la frecuencia cardíaca basal.^{11,12,14}

Modificaciones durante el trabajo de parto y parto

Durante el parto se producen cambios hemodinámicos muy importantes a causa del dolor, la ansiedad, y las contracciones

uterinas. Los dos primeros tienen efectos significativos en la frecuencia cardíaca y la presión arterial; tanto la presión sistólica como la diastólica aumentan durante las contracciones y especialmente durante la fase expulsiva. Además, las contracciones uterinas implican un incremento agudo de un 50% de la frecuencia cardíaca y el volumen intravascular, dado que en cada contracción uterina de 300 a 400 ml de sangre se transfieren desde el útero hacia la circulación materna, con el subsecuente aumento del retorno venoso y el GC. La magnitud de este incremento es superior cuanto más avanzado es el parto.^{2,4,6,11,13}

Modificaciones durante el puerperio

El GC aumenta en el posparto inmediato, de un 60 a un 80%, debido a la descompresión de la vena cava inferior y a la transferencia de sangre desde el útero contraído. Por ello, el posparto inmediato implica un riesgo muy elevado para aquellas gestantes con cardiopatía que no toleren una sobrecarga de volumen —como, por ejemplo, una pobre fracción de eyección—, y se ha descrito que gran parte de las complicaciones se producen en este período.^{4,6,12,14,15}

El conocimiento de estos cambios en la hemodinamia de la gestante, y la repercusión de los mismos en la patología cardíaca materna, permiten realizar una serie de recomendaciones destinadas a disminuir la morbilidad y mortalidad materna y fetal, siendo la vida de la madre la prioridad en todos los casos.

CONTRAINDICACIÓN DEL EMBARAZO EN PACIENTES CARDIÓPATAS

Existe un número limitado —afortunadamente—, de alteraciones cardiovasculares que se asocian a una probabilidad alta de morbilidad grave y, a veces, fatal cuando la mujer cardiópata se embaraza. Su correcta identificación debe realizarse antes de que la mujer se embarace. Esto en muchas ocasiones no es posible y la evidencia de una enfermedad cardiovascular desconocida se nos presenta a través de una complicación grave. Ha

existido durante mucho tiempo la opinión de que la mujer cardiópata no debe embarazarse, y si lo hace, no someterse a un trabajo de parto fisiológico. Nada más alejado de la realidad. Deben conocerse aquellas alteraciones que realmente implican un riesgo elevado de complicaciones graves o muerte, y una vez comunicado a la pareja que la mejor opción es el término del embarazo o evitarlo, corresponde a ésta tomar tal decisión. Las contraindicaciones al embarazo las presentamos tal y como las utilizamos en nuestro servicio, y por tanto, pueden no reflejar la opinión exacta de otros grupos que se dedican al manejo de gestantes cardiópatas.^{2,4,6,7,16}

Contraindicaciones absolutas

- Pacientes portadores de una enfermedad cardíaca en grado funcional III-IV previo al embarazo o fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor del 35%.
- Hipertensión pulmonar severa independientemente de la etiología.
- Obstrucciones severas a los tractos de entrada o salida del ventrículo izquierdo incluida la coartación aórtica.
- Cardiopatías congénitas cianóticas con una saturación arterial de oxígeno inferior al 85%.
- Pacientes con antecedentes de miocardiopatía dilatada periparto.
- Síndrome de Marfan con la raíz de la aorta dilatada.

Contraindicaciones relativas

- Síndrome de Marfan con raíz de la aorta normal.
- Portadoras de prótesis valvulares mecánicas que necesiten tratamiento anticoagulante de por vida.
- Lesiones regurgitantes severas aórtica y mitral.

- Cardiopatías congénitas cianóticas no reparadas con saturación mayor del 85%.

Todo paciente debe ser individualizado. Sólo se considerará el carácter de contraindicación absoluta cuando estemos en presencia de una lesión no corregible. Por ejemplo: una estenosis mitral severa debe considerarse una contraindicación, cuando no exista la posibilidad de corregirla, como no sea haciendo una valvuloplastia mitral per cutánea con balón.

VÍA DEL PARTO

El parto vaginal espontáneo con analgesia y un umbral bajo para la utilización de fórceps u otra técnica de acortamiento del período expulsivo, es el método más seguro, ya que implica menos cambios bruscos en la hemodinamia al compararse con la cesárea, y tiene menos riesgo de infección.^{4,6} No se debería inducir el parto si no es por razones obstétricas o porque la patología cardiovascular muestre signos de descompensación que puedan empeorar, con el aumento de la edad gestacional. Si la patología cardiovascular se mantiene estable se debe esperar el inicio del trabajo de parto. El parto espontáneo generalmente es más rápido e implica una menor tasa de complicaciones. Existen, si embargo, algunas situaciones en las que el cardiólogo debe indicar terminar el embarazo por una vía alta.^{4,7,18}

Indicaciones cardiovasculares de cesárea

1. Síndrome de Marfan.
2. Paciente en tratamiento con dicumarínicos en el momento del parto.
3. Pacientes en clase funcional III-IV de la NYHA independientemente de la patología cardiovascular que presenten.
4. Obstrucciones severas en los tractos de salida y entrada del ventrículo izquierdo.
5. Hipertensión pulmonar severa.

CONDUCTA ANTE UNA ROTURA PREMATURA DE LAS MEMBRANAS OVULARES (RPM)

El riesgo de endocarditis infecciosa en pacientes con una RPM y patología cardíaca estructural es muy bajo, por lo que la conducta a seguir sería la misma que en una paciente con un corazón estructuralmente sano. Pueden considerarse como casos excepcionales: 1) pacientes portadoras de prótesis cardíacas valvulares mecánicas, y 2) pacientes con antecedentes de endocarditis relacionada o no con el embarazo. En estos casos la conducta sería no dar el período de latencia establecido y comenzar la inducción del trabajo de parto, excepto cuando la RPM ocurre en un embarazo pre término; teniendo en cuenta el bajo riesgo de endocarditis infecciosa y las consecuencias fatales de un recién nacido inmaduro.

RECOMENDACIONES ANESTÉSICAS

No podemos decir que exista un tipo de anestesia superior a otro en las pacientes con patología cardíaca. El mejor método anestésico es el que el especialista entrenado sea capaz de utilizar individualizando cada paciente teniendo en cuenta variables como:

- La función sistólica del ventrículo izquierdo.
- Cortocircuitos intracardiacos y presencia de cianosis.
- Conducción por el nodo aurículo ventricular.
- Cantidad de volumen que tolera la patología cardíaca en el transoperatorio.
- Necesidad de mantener las presiones dentro de límites normales en las cavidades izquierdas, en la aorta, y circulación pulmonar.
- Uso de medicamentos que puedan favorecer la aparición de arritmias, vasoespasmo, hipotensión brusca, etc.

TRATAMIENTO PROFILÁCTICO CONTRA ENDOCARDITIS INFECCIOSA

Muchos autores en la actualidad, no recomiendan profilaxis antibiótica para el parto y otros procedimientos ginecológicos y obstétricos. Algunos refieren que teniendo en cuenta lo devastadora que sería la endocarditis infecciosa en la puérpera prefieren realizar tratamiento profiláctico según el riesgo asociado a la patología cardíaca. Con independencia del riesgo descrito a continuación, es importante individualizar cada caso.^{2,4,6,18}

Paciente con alto riesgo de endocarditis

- Portadoras de prótesis mecánicas valvulares.
- Antecedentes de endocarditis infecciosa relacionada o no con el embarazo.
- Cardiopatías congénitas cianóticas no reparadas, o que impliquen cortocircuito con daño endotelial importante por el jet.

Riesgo moderado

Se consideran así, todas las patologías cardiovasculares que no se encuentran en el grupo de alto riesgo, ni en el que no tiene indicado tratamiento profiláctico. Ejemplo de lo anterior pueden ser las lesiones reumáticas valvulares.

Pacientes que no llevan tratamiento profiláctico

- Arritmias y trastornos de la conducción.
- Portadores de marcapasos y desfibriladores.
- Prolapso valvular mitral sin regurgitación.
- Cardiopatías congénitas operadas sin secuelas ni residuos.
- Cardiopatía isquémica.

Esquema de tratamiento para pacientes de alto riesgo

Ampicillina o cefazolina: 2g EV o IM + gentamicina: 1,5mg/kg sin exceder los 80 mg. 30 minutos antes del proceder o en los primeros 30 minutos de iniciado, repetir ampicillina o cefazolina, 1g EV o IM, o administrar amoxicillina 1g por vía oral 6 horas después de la dosis inicial.

Alérgicas a la penicilina: Vancomicina 1g EV a durar 1 ó 2 horas junto con gentamicina 1,5 mg/kg sin pasar de 80 mg, terminando la infusión aproximadamente 30 minutos antes o después de comenzado el proceder. No se recomienda una segunda dosis.

Esquema de tratamiento para paciente de bajo riesgo

Ampicillina o cefazolina, 2g EV o IM 30 minutos antes del proceder o amoxicillina 2g vía oral 1 hora antes del proceder. No es necesario repetir dosis después del proceder

Alérgicas a la penicilina: Administrar vancomicina 1g EV durante 1 ó 2 horas terminando la infusión aproximadamente 30 minutos antes o de comenzado el proceder. No se recomienda una segunda dosis.

FÁRMACOS OBSTÉTRICOS MÁS UTILIZADOS DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO

Fenoterol: Debe evitarse su uso en patologías cardiovasculares con riesgo de complicarse con edema pulmonar. Sus esquemas de tratamiento deben ser bien supervisados. Es un agonista de los receptores beta adrenérgicos uterinos, por tanto, no es conveniente su administración en aquellas patologías que se agraven con la estimulación beta adrenérgica, como por ejemplo la miocardiopatía hipertrófica variedad obstructiva.

Oxitocina: Utilizada en dosis adecuadas no está contraindicada en ninguna de las patologías cardiovasculares. Vigilar efectos negativos relacionados con el aumento de la frecuencia cardíaca.

Ergonovina: Contraindicado su uso en pacientes portadoras de cardiopatía isquémica, independientemente de la posible etiología vasoespástica o no. Uso con cautela en patologías donde la vasoconstricción sea perjudicial.

Prostaglandinas: Contraindicado su uso en patologías donde la vasodilatación sistémica sea perjudicial como estenosis aórtica y todas las obstrucciones del tracto de salida del ventrículo izquierdo, cortocircuitos intracardiacos con hipertensión pulmonar importante. El nivel de vasodilatación en cada paciente es impredecible.

Nifedipino: La utilización del mismo como tocolítico es frecuente. En aquellas patologías que no se desee una vasodilatación sistémica importante debe limitarse su uso, así como las que cursan con pobre fracción de eyección ventricular.

ADMINISTRACIÓN DE LÍQUIDOS PARENTERALES

Las pacientes con patologías cardíacas estructurales son muy sensibles al aporte excesivo de líquidos en cualquier momento del embarazo, parto y puerperio. Son pacientes que no deben recibir un aporte mayor de 75 ml/hora. La velocidad de la infusión debe ser individualizada en dependencia del tipo de patología, el deterioro de la fracción de eyección del VI, y la superficie corporal. A toda paciente que va a parto fisiológico o cesárea debe llevarse una hoja de balance hidromineral, con el objetivo de poder evaluar adecuadamente, las pérdidas e ingresos, y poder calcular los aportes de líquidos y el tipo de solución a administrar.

Pasos a seguir

Calcular superficie corporal.

$$\text{Formula: } M^2 \text{ Superficie corporal} = \frac{4 \times \text{kg} + 7}{90 + \text{kg}}$$

Aporte de líquidos en dependencia de la fracción de eyección (FE) y permeabilidad de los tractos de entrada y salida del VI.

FE normal (60 ± 10) o estenosis ligera: 40ml/m²/h.

FE moderadamente disminuida (40-35%) o estenosis moderada: 35ml/m²/h.

FE disminuida (<35%) o estenosis severa: 30ml/m²/h.

La multiplicación anterior indica la cantidad de ml a administrar en 1 hora.

La cifra anterior multiplicada por 24 indica el aporte de líquido en las primeras 24 horas.

La hidratación en los días posteriores, estará en dependencia del resultado de la hoja de balance hidromineral y la clínica de la paciente (sangramiento, congestión pulmonar, etc.). La estimación de la restricción de volúmenes parenterales basados en la patología cardíaca, se realiza mediante la estimación del riesgo de edema pulmonar, por ejemplo, una estenosis mitral severa lleva implícito un alto riesgo de edema pulmonar y, por tanto, se restringe la infusión a 30 ml/h/m²; por otro lado, el aporte en caso de un prolapso valvular mitral y una regurgitación moderada, puede permitirse hasta unos 40 ml/h/m²

En una segunda parte del presente trabajo trataremos acerca de la anticoagulación en la paciente gestante, así como la utilización de otros fármacos cardiovasculares. Abordaremos los métodos de interrupción del embarazo en aquellas pacientes que se les indique un aborto terapéutico, y cuestiones propias de las patologías más frecuentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pijuan A, Gatzoulisb MA. Embarazo y cardiopatía. Rev Esp Cardiol. 2006;59(9):971-84.
2. The Task Force on the Management of Cardiovascular Disease During Pregnancy of The European Society of Cardiology. Expert consensus document on management of cardiovascular disease during

- pregnancy. *Eur Heart J*. 2003;24:761-81.
3. Hoyert DL. Maternal mortality and related concepts. *Vital Health Stat*. 3. 2007;(33):1-13.
 4. Manso B, Gran F, Pijuan A, Giralt G, Ferrer Q, Betrián P, et al. Embarazo y cardiopatías congénitas. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(3):236-43.
 5. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Álvarez AN, Mercier LA, Morton BC, et al. Prospective multicenter study of pregnancy outcome in women with heart disease. *Circulation*. 2001;104(5):515-21.
 6. Warnes CA. Pregnancy and heart disease. In: Libby P, editor. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 8th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007. p. 1967-79.
 7. Nakash A, Arafa A, Datta T. Heart disease in pregnancy. *J Obstet Gynaecol*. 2009;29(8):767-8.
 8. Fennira S, Rejeb MA, Ellouze Y, Khaldi H, Ouertani W, Tellili S, et al. Heart diseases in pregnant women. *Tunis Med*. 2008;86(6):584-90.
 9. Thorne SA. Pregnancy in heart disease. *Heart*. 2004;90(4):450-6.
 10. Thorne S, MacGregor A, Nelson-Piercy C. Risk of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart*. 2006;92(10):1520-5.
 11. Hunter S, Robson SC. Adaptation of the maternal heart in pregnancy. *Br Heart J*. 1992;68(6):540-3.
 12. Elkayam U, Gleicher N, editors. Hemodynamics and cardiac function during normal pregnancy and the puerperium. In: *Cardiac problems in pregnancy*. New York: Wiley-Liss; 1998. p. 3-22.
 13. Moll W. Physiological cardiovascular adaptation in pregnancy its significance for cardiac diseases. *Z Kardiol*. 2001;90(Suppl 4):2-9.
 14. Moertl MG, Ulrich D, Pickel KI, Klaritsch P, Schaffer M, Flotzinger D, et al. Changes in haemodynamic and autonomous nervous system parameters measured non-invasively throughout normal pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2009;144(Suppl 1):S179-83.
 15. Carlin A, Alfircvic Z. Physiological changes of pregnancy and monitoring. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2008;22(5):801-23.
 16. Madden BP. Pulmonary hypertension and pregnancy *Int J Obstet Anesth*. 2009;18(2):156-64.
 17. Siu S, Colman JM. Cardiovascular problems and pregnancy: An approach to management. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2004;71: 12.
 18. Wilson W, et al. Prevention of Infective Endocarditis. Guidelines From the American Heart Association. A Guideline From the American Heart Association Rheumatic Outcomes Research Interdisciplinary Working Group Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. Publicado online Abril 19/2007; *Circulation*. DOI: 10.1161/Circulationaha.106.183095.

Recibido: 6 de junio de 2010
Aceptado: 30 de julio de 2010