

# ACHADOS ECOCARDIOGRÁFICOS EM CRIANÇAS COM SOPRO "INOCENTE"

CORA FIRPO\*, LÚCIA PELLANDA, GLADIS H. C. GOMES, SÍLVIA CASONATO, ALEXANDRE STURM

Trabalho realizado no setor de Cardiologia Pediátrica do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/ Fundação Universitária de Cardiologia, Porto Alegre, RS

## RESUMO

**OBJETIVOS.** Avaliar a freqüência de alterações ecocardiográficas em pacientes com diagnóstico de sopro "inocente".

**MÉTODOS.** Estudo transversal de uma amostra de 166 pacientes com diagnóstico de sopro "inocente" avaliados no ambulatório de Cardiologia Pediátrica do Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia, um serviço terciário de referência, durante o período de 3/12/2001 a 2/12/2002. Todos os pacientes realizaram anamnese, exame físico, eletrocardiograma e ecocardiograma. Foram estimadas as probabilidades pós-teste de exame clínico considerando o ecocardiograma como padrão ouro.

**RESULTADOS.** Dos 166 pacientes estudados, 11 apresentaram alguma alteração ao ecocardiograma: estenose pulmonar leve (4), forame oval patente (2), aorta bicúspide (2), comunicação interatrial (1), insuficiência aórtica mínima (1), comunicação interventricular mínima (1). A probabilidade pós-teste negativo, ou seja, a probabilidade de lesão cardíaca com diagnóstico de sopro "inocente" foi de 6,6%.

**CONCLUSÃO.** Em ambulatório especializado, é alta a proporção de alterações ecocardiográficas em pacientes com diagnóstico de sopro "inocente". Estes achados podem não estar relacionados à presença de sopro, como o forame oval patente e a aorta bicúspide. No entanto, levantam a questão da indicação de ecocardiograma considerando, por um lado, o baixo risco das lesões detectadas e, por outro, o caráter resolutivo de um ambulatório de referência.

UNITERMOS: Ecocardiograma. Sopros cardíacos. Criança. Assistência ambulatorial.

## \*Correspondência

Av. Princesa Isabel, 370,  
Cep: 90620-001, Porto Alegre, RS  
Fone/Fax: (51) 3230-3600 r-3877  
pesquisa@cardiologia.org.br  
editoracao-pc@cardiologia.org.br

## INTRODUÇÃO

O achado de sopro cardíaco ocasional na população pediátrica é motivo freqüente de encaminhamento ao cardiologista. Esse achado constitui a causa mais comum das avaliações cardiológicas nesta faixa etária. A grande maioria dos sopros identificados é "inocente"<sup>1-3</sup>.

Estudos têm demonstrado que o cardiologista pediátrico experiente tem habilidade para julgar os ruídos cardíacos com precisão, diferenciando sopros "inocentes" de patológicos<sup>4-6</sup>. O exame clínico realizado nessas circunstâncias é considerado de alta sensibilidade e especificidade.

Nos casos discordantes, a maioria dos pacientes apresenta formas leves de cardiopatia congênita, sem repercussão hemodinâmica<sup>7</sup>. Em geral, a presença dessas lesões mínimas não implica nenhuma conduta imediata a ser tomada. No entanto, devem ser acompanhadas e, eventualmente, corrigidas cirurgicamente ou por meio de cateterismo. Além disso, muitas dessas patologias têm indicação precisa de profilaxia de endocardite bacteriana<sup>8</sup>.

Existem controvérsias na literatura sobre a necessidade de realizar ecocardiograma ou outros exames complementares nesses pacientes, uma vez que a presença de sopro "inocente" não exclui a possibilidade de lesões mínimas que poderiam passar despercebidas<sup>9-12</sup>.

O objetivo do presente estudo é avaliar a freqüência de lesões mínimas diagnosticadas ao ecocardiograma em pacientes avaliados em um ambulatório de Cardiologia Pediátrica, nos quais a hipótese diagnóstica foi de sopro "inocente".

## MÉTODOS

Estudo transversal de uma amostra de 166 pacientes com diagnóstico de sopro "inocente", avaliados no ambulatório de Cardiologia Pediátrica do Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia, um serviço terciário de referência, durante o período de 3/12/2001 a 2/12/2002.

Durante o período do estudo, foram realizadas 1623 avaliações cardiológicas em crianças com idade de 0 a 12 anos, encaminhadas por pediatra. Todas foram submetidas a anamnese, exame físico e eletrocardiograma, conforme rotina do serviço. O atendimento foi realizado por cardiologistas pediátricos experientes. O eletrocardiograma foi interpretado pelo médico que prestou atendimento.

O motivo do encaminhamento foi sopro à ausculta cardíaca em 844 pacientes. Após a avaliação inicial, 189 não preencheram os critérios de inclusão (28 por não apresentarem sopro e 161 por serem considerados portadores de sopros patológicos). Os demais 655 tiveram hipótese diagnóstica de sopro "inocente". Foram considerados "inocentes" os sopros que, por suas características clínicas, sugeriam o diagnóstico de sopro sistólico de Still, sopro sistólico ejetivo de fluxo dos vasos da base, sopro de estenose funcional de ramos pulmonares, sopro supraclavicular e zumbido venoso. Foi solicitado ecocardiograma bidimensional com doppler em cores para todos os pacientes. Para o presente estudo, foram selecionados os primeiros 166 pacientes consecutivos que concluíram a investigação.

O ecocardiograma foi realizado por ecocardiografista pediátrico, seguindo a abordagem seqüencial. O equipamento utilizado foi um ecocardiógrafo Acuson modelo I28 XP-10 com transdutores de 4 e 5 mHz, ou um ecocardiógrafo Toshiba Color Doppler SSH-65A com transdutor de 5 mHz.

Os dados são descritos em forma de médias, amplitude e proporções.

Foram estimadas as probabilidades pós-teste de exame clínico e eletrocardiográfico considerando o ecocardiograma como padrão ouro para o diagnóstico de lesões cardíacas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Cardiologia.

## RESULTADOS

Dos 166 pacientes que concluíram a investigação, 55,4% eram do sexo masculino. A idade variou de 4 dias a 12 anos, média de 4 anos. Em 155 pacientes, o ecocardiograma foi normal, confirmando o diagnóstico de sopro "inocente". Nos demais (11 pacientes), houve constatação de alguma alteração ao ecocardiograma: estenose pulmonar leve em 4, forame oval patente (FOP) em 2, aorta bicúspide em 2, comunicação interatrial (CIA) em 1, insuficiência aórtica mínima em 1 e comunicação interventricular (CIV) em 1. A maioria dos pacientes que apresentaram alterações ecocardiográficas (64%) era maior de 1 ano de idade e 36% estavam no primeiro ano de vida.

A Tabela I apresenta características clínicas dos pacientes acima. A probabilidade pós-teste negativo (probabilidade de lesão cardíaca com diagnóstico de sopro "inocente") foi de 6,6%.

## DISCUSSÃO

A presença de sopros cardíacos é muito comum na infância, sendo que a maioria deles é "inocente". Estudos anteriores demonstram que sopros "inocentes" estão presentes em mais de 50% das crianças<sup>13, 14</sup>. Por definição, sopro "inocente" é auscultado na ausência de doença cardíaca estrutural ou fisiológica<sup>15</sup>. Os sopros mais freqüentes na infância são sopro vibratório de Still, de ejeção de vasos da base, de ramos pulmonares, supraclavicular e zumbido venoso<sup>16</sup>. O mecanismo exato pelo qual eles ocorrem é incerto. Especula-se que possam ser originados a partir de vibrações por mudanças de pressão e impacto de fluidos em grandes artérias, na região subaórtica e, especialmente, na artéria pulmonar<sup>17</sup>. No entanto, não há consenso sobre a origem do sopro musical em corações estruturalmente normais<sup>18</sup>. São raros também os estudos para avaliar de forma sistemática a presença de sopro "inocente" e sua gênese.

Dos 166 pacientes avaliados com hipótese diagnóstica de sopro "inocente", o ecocardiograma diagnosticou alguma alteração em 11. Estes achados ecocardiográficos, apenas em alguns casos, podem ser relacionados ao sopro que motivou o início da investigação. Estenose pulmonar leve foi o diagnóstico mais freqüente, encontrado em quatro pacientes. O gradiente transvalvar máximo instantâneo foi de 14,9 mmHg, 30 mmHg, 13 mmHg e 17 mmHg, respectivamente. Estimativa do gradiente de pressão por meio de doppler-ecocardiografia é um método não invasivo adequado para avaliar a severidade da estenose pulmonar. A velocidade de pico na artéria pulmonar apresenta variações significativas com a idade, sendo menor em recém-nascidos que em crianças mais velhas<sup>19</sup>. O gradiente de pressão transvalvar está

**Tabela I - Pacientes com lesões cardíacas ao ecocardiograma**

Paciente	Idade	Diagnóstico à ecocardiografia	Comentários
1	3 a	valva aórtica bicúspide	
2	3 m	comunicação interatrial	
3	10 m	estenose pulmonar	Gradiente VD-AP= 14,9 mmHg
4	3 a	insuficiência aórtica	
5	2 a	estenose pulmonar	Gradiente VD-AP= 30 mmHg Rx CVB com dilatação TAP
6	6 a	forame oval patente	
7	3 a	estenose pulmonar	Gradiente VD-AP= 13 mmHg
8	1 a	comunicação interventricular	
9	4 m	estenose pulmonar	Gradiente VD-AP= 17 mmHg
10	10 d	forame oval patente	
11	5 a	valva aórtica bicúspide	

a: anos; m: meses; d: dias; VD: ventrículo direito; AP: artéria pulmonar; Rx CVB: raio x de coração e vasos da base; TAP: tronco da artéria pulmonar

relacionado ao grau de sedação em que a criança se encontra, atividade simpática e condições metabólicas. Esses pacientes com gradientes limítrofes deverão ser reavaliados posteriormente, em especial os que apresentaram gradientes menores. Uma limitação do presente estudo é que o exame doppler-ecocardiográfico foi realizado por vários ecocardiografistas, podendo haver variabilidade na mensuração da velocidade de fluxo.

Em dois pacientes da nossa série foi documentada a presença de FOP. A permanência de FOP até a idade adulta ocorre em um quarto da população geral. Representa uma comunicação persistente de origem fetal permitindo a passagem de fluxo entre os átrios<sup>20</sup>. Estudos recentes demonstram que pacientes com FOP, com ou sem aneurisma do septo interatrial, têm risco potencial para eventos isquêmicos cerebrais<sup>21, 22</sup>.

Fechamento do FOP tem sido proposto para prevenção de embolia paradoxal como alternativa à anticoagulação<sup>23-25</sup>. Até o momento não existem diretrizes estabelecidas para o tratamento clínico de FOP. Considera-se desnecessário qualquer tratamento quando é um achado ocasional em paciente assintomático. Faltam estudos prospectivos a partir de crianças com FOP que determinem o risco dessas crianças para eventos isquêmicos cerebrais na idade adulta. Nossa conduta atualmente é de acompanhamento clínico e ecocardiográfico a longo prazo, até que se estabeleça com segurança a história natural desses pacientes. O diagnóstico de FOP nesses dois pacientes foi um achado ecocardiográfico ocasional em pacientes com sopro "inocente".

Três pacientes apresentaram mínimas lesões da valva aórtica: dois com valva aórtica bicúspide e um com insuficiência aórtica mínima.

Valva aórtica bicúspide é a cardiopatia congênita mais freqüente, sendo os pacientes, na grande maioria das vezes, assintomáticos<sup>26</sup>. No exame físico, o único achado pode ser clique valvar. A maioria dos

indivíduos portadores de valva aórtica bicúspide irá desenvolver estenose ou incompetência valvar no decorrer da vida. O diagnóstico precoce é importante, mesmo que a valva seja funcionalmente normal, para estabelecer apropriada profilaxia para endocardite bacteriana.

A presença de regurgitação aórtica é detectada ao doppler quando se demonstra fluxo turbulento durante a diástole, na via de saída do ventrículo esquerdo. As regurgitações leves produzem jatos estreitos vistos apenas logo abaixo das cúspides aórticas. Em pacientes pediátricos, lesões regurgitantes podem ocorrer isoladas ou em combinação com outras formas de cardiopatia congênita. Em indivíduos saudáveis e jovens, é bastante incomum detectar a presença de regurgitação aórtica ao doppler<sup>27</sup>. Nosso paciente apresentou regurgitação aórtica considerada mínima e deverá ser revisado proximoamente.

Comunicação interatrial *ostium secundum* é o tipo mais comum de CIA. Os sopros associados à CIA são suaves, podendo estar ausentes na infância e adolescência. O desdobramento amplo da segunda bulha é o achado mais característico à ausculta. O exame físico é geralmente normal nos lactentes. Em nossa casuística, encontramos ao ecocardiograma uma ampla CIA em um lactente de 3 meses, no qual o sopro havia sido considerado "inocente". Não é possível afirmar, retrospectivamente, se o sopro que motivou o encaminhamento estava relacionado ao achado ecocardiográfico ou se este foi totalmente ocasional. Existe uma tendência de solicitarmos mais exames complementares, especialmente ecocardiograma, em crianças menores, porque a possibilidade de erro diagnóstico é maior nessa faixa etária. Também não é possível afirmar se haverá indicação de intervenção para fechar essa CIA no futuro.

CIA isolada é habitualmente bem tolerada por muitos anos. Fechamento espontâneo pode ocorrer, sendo mais freqüente quando o defeito é identificado antes do primeiro ano de vida. A indicação de fechamento de CIA na infância, sempre que a relação fluxo pulmonar/fluxo sistêmico for superior a 1,5 é bem estabelecida<sup>28</sup>. Na última década, o fechamento desses defeitos por meio de cateterismo tem se apresentado como uma alternativa efetiva e segura<sup>24</sup>. Os pacientes portadores de comunicações muito pequenas, sem repercussão hemodinâmica, permanecem em acompanhamento clínico. É possível que essa conduta seja modificada ao longo do tempo, à medida que os dispositivos para fechamento não cirúrgico vão sendo aprimorados e vai-se conhecendo melhor a história natural de pequenos defeitos e a sua relação com eventos neurológicos. Nosso paciente deverá ser acompanhado por meio de exames periódicos que avaliem a evolução do defeito e indiquem a conduta que deverá ser tomada.

Em um paciente com 1 ano de idade foi encontrada mínima CIV. Pequenos defeitos do septo interventricular causam pouco ou nenhum distúrbio funcional, sendo a endocardite bacteriana o maior risco. Muitas vezes ocorre fechamento espontâneo, possibilidade essa estimada em 80% a 90% dos casos. Sabe-se que a prevalência de CIV é maior que 5% ao nascimento. Conforme progride o fechamento, o sopro pode se tornar mais curto na sístole e ser audível em zona muito restrita do tórax, podendo ser confundido com sopro "inocente". Mesmo defeitos muito

pequenos do septo interventricular necessitam de acompanhamento do cardiologista pediátrico. A profilaxia de endocardite bacteriana deve ser enfaticamente recomendada. Controle ecocardiográfico regular está indicado para afastar o surgimento de lesões associadas, como anel subvalvar aórtico, prolapso do folheto coronariano direito e desenvolvimento de banda muscular de ventrículo direito.

Todas as lesões detectadas ao ecocardiograma, em crianças com hipótese diagnóstica de sopro "inocente", foram de pequena ou sem repercussão hemodinâmica. Nenhuma lesão grave ou mesmo moderada teria deixado de ser diagnosticada se não tivéssemos realizado ecocardiograma. Não haveria nenhuma consequência significativa para esses pacientes a curto e médio prazos, exceto pela possibilidade de desenvolverem endocardite bacteriana. Pacientes portadores de valva aórtica bicúspide e CIV são considerados de risco moderado para desenvolver endocardite<sup>8</sup>. Nestes casos, o diagnóstico ecocardiográfico modificou a conduta, indicando profilaxia antibiótica antes de procedimentos relacionados a bacteremia.

A conduta de não realizar exames complementares nesses pacientes é facilmente defensável, especialmente se considerarmos a questão dos custos. Por outro lado, temos observado em nosso serviço que, algumas vezes, quando o ecocardiograma não é solicitado na primeira consulta com o especialista, a criança retorna para avaliação alguns anos mais tarde, seja por insistência dos pais ou por insegurança do pediatra, ambos confiando mais no exame complementar sofisticado do que na avaliação clínica do especialista. Muitos autores argumentam que os custos da investigação diagnóstica devem ser levados em consideração no momento da solicitação deste exame<sup>29</sup>. Em nosso meio, avaliações clínicas repetidas que exigem deslocamento da criança com acompanhante, às vezes a partir de localidades distantes, podem significar um custo mais elevado do que um ecocardiograma realizado no momento da avaliação clínica. Por outro lado, é preciso ter presente que, mesmo sendo considerado o padrão ouro no diagnóstico anatômico das cardiopatias congênitas, o ecocardiograma continua sendo um exame complementar. Não substitui o exame clínico cuidadoso e requer dados obtidos a partir dele para nos fornecer todas as informações potencialmente relevantes.

## CONCLUSÃO

A proporção de lesões mínimas em pacientes com diagnóstico de sopro "inocente" é alta em ambulatório especializado. Estas lesões podem não estar relacionadas à presença de sopro, como o forame oval patente e a aorta bicúspide. No entanto, levantam a questão da indicação de ecocardiograma, considerando o baixo risco das lesões detectadas, a necessidade de monitoramento e tratamento e, em alguns casos, o custo do exame ecocardiográfico e o caráter resolutivo que se espera de um ambulatório de referência. Na decisão de solicitar ecocardiograma para complementar a investigação, devem ser considerados múltiplos fatores médicos, sociais e econômicos, particularizados em cada situação. Estudos de análise econômica são necessários para avaliar a relação custo-benefício desta conduta.

**Conflito de interesse:** não há

**SUMMARY****ECHOCARDIOGRAPHIC FINDINGS IN CHILDREN WITH INNOCENT MURMUR**

**OBJECTIVES.** To access the frequency of abnormal echocardiographic findings in patients with diagnosis of innocent murmur.

**METHODS.** A transversal study of 166 consecutive patients was carried out with diagnosis of innocent murmur evaluated in the pediatric cardiology outpatient clinic of "Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia", a tertiary reference center, between December 3, 2001 and December 2, 2002. History, clinical examination and echocardiogram were performed in all patients. Post-test probabilities of disease with positive and negative clinical examination were estimated, considering the echocardiogram as gold standard.

**RESULTS.** Of the 166 patients evaluated, 11 showed some alteration in the echocardiogram: pulmonary stenosis (4), patent foramen ovale (2), atrial septal defect (1), bicuspid aortic valve (2), minimum aortic regurgitation (1) and ventricular septal defect (1). Negative post-test probability (probability of disease with diagnosis of innocent murmur) was of 6.6%.

**CONCLUSION.** In a referral outpatient clinic the proportion of minor lesions is high in patients with diagnosis of innocent murmur. These injuries may not be related to the heart murmur, as in the patent foramen ovale and bicuspid aortic valve. However, they raise the question of the indication of echocardiogram taking into account the low risk of detected lesions and, on the other hand, the resolutive character of a daycare reference center.

[Rev Assoc Med Bras 2006; 52(4): 261-4]

KEY WORDS: Echocardiography. Heart murmurs. Child. Outpatient care.

**REFERÊNCIAS**

- Castellotti DS, Makssoudian A, Mendes MCP, Fisberg M. Heart murmur in Pediatrics: innocent or pathologic. Rev pa Med 1992;110(1):29-33.
- Hansen LK, Birkebaek NH, Oxhøj H. Initial evaluation of children with heart murmurs by the non-specialized paediatrician. Eur J Pediatr 1995;154:15-7.
- Kobinger MEBA. Avaliação do sopro cardíaco na infância. Jornal de Pediatria 2003;79(1):S87-S96.
- Rajakumar K, Weisse M, Rosas A, Gunel E, Pyles E, Neal W, et al. Comparative study of clinical evolution of heart murmurs by general pediatricians and pediatric cardiologists. Clin Pediatr 1999; 38:511-8.
- McCordle BW, Shaffer KM, Jean S, Zahka KG, Rowe SA, Kidd L. Factors Prompting Referral for Cardiology Evaluation of heart Murmurs in Children. Arch Pediatr Adolesc Med 1995;149:1277-9.
- McCordle BW, Shaffer KM, Jean S, Zahka KG, Rowe SA, Kidd L. Cardinal Clinical Signs in the Differentiation of heart Murmurs in Children. Arch Pediatr Adolesc Med 1996;150:171-4.
- Amaral F, Granzotti JA. Erros Diagnósticos na Avaliação Inicial de Crianças com Suspeita de Cardiopatia. Prevalência e Possíveis Consequências a Longo Prazo. Arq Bras Cardiol 2003;81(1):148-51.
- Ferrieri P, Gewitz MH, Gerber MA, Newburger JW, Dajani AS, Shulman ST, et al. Unique Features of Infective Endocarditis in Childhood- AHA Scientific Statement. Circulation 2002;105:2115-27.
- Geva T, Hegesh J, Frand M. reappraisal of the approach to the child with heart murmurs: is echocardiography mandatory? Int J Cardiol 1988;19(1):107-13.
- Danford DA, Martin AB, Gumbiner CH, Fletcher SE. Echocardiographic Yield in Children When Innocent Murmur Seems Likely But Doubts Linger. Pediatric Cardiol 2002;23:410-4.
- Cheitlin MD, Alpert JS, Armstrong WF, Aurigema GP, Beller GA, Bierman FZ, et al. ACC/AHA Guidelines for the clinical application of echocardiography: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Clinical Application of Echocardiography). Circulation 1997;95:1686-744.
- Smythe JF, Teixeira OHP, Vlad P. Initial Evaluation of Heart Murmurs: Are Laboratory Tests Necessary? Pediatrics 1990;86(4):497-500.
- Haney I, Ipp M, Feldman W. Accuracy of clinical assessment of heart murmurs by office based (general practice) paediatricians. Arch Dis Child 1999;81:409-12.
- Oort AV, Blanc-Botden ML, Boo TD. The Vibratory Innocent Heart Murmur in Schoolchildren: Difference in Auscultatory Findings Between School Medical Officers and a Pediatric Cardiologist. Pediatric Cardiol 1994;15:282-7.
- Pelech AN. The Cardiac Murmur: When to Refer? Pediatric Clinics of North America 1998;45(1):107-22.
- Saunders NR. Innocent heart murmurs in children. Canadian Family Physician 1995;41:1507-11.
- Schwartz ML, Goldberg SJ, Wilson N, Allen HD, Marx GR. Relation of Still's Murmur, Small Aortic Diameter and High Aortic Velocity. Am J Cardiol 1986;57:1344-8.
- Gardiner HM, Joffe HS. Genesis of Still's murmurs: a controlled Doppler echocardiographic study. Br Heart J 1991;66:217-20.
- Hatle L, Angelsen B. Doppler Ultrasound in Cardiology. Philadelphia. Lea & Febiger, 1985.
- Wahl A, Windecker S, Meier B. Patent foramen ovale: pathophysiology and therapeutic options in symptomatic patients. Minerva Cardioangiologica 2001; 49(6):403-11.
- Mas JL, Arquizan C, Lamy C, Zuber M, Cabanes L, Derumeaux G, et al. Patent Foramen Ovale and Atrial Septal Aneurysm Study Group. N Engl J Med 2001;345(24):1740-6.
- Lamy C, Giannesini C, Zuber M, Arquizan C, Meder JF, Trystram D, et al. Clinical and imaging findings in cryptogenic stroke patients with and without patent foramen ovale: the PFO-ASA Study Atrial Septal Aneurysm. Stroke 2002;33(3):706-11.
- Windecker S, Wahl A, Franz ER. Percutaneous Closure of Patent Foramen Ovale in Patients with Paradoxical Embolism: Long-Term risk of recurrent Thromboembolic Events. Circulation 2000;101(8):893-903.
- Du ZD, Cao QL, Joseph A, Koenig P, Heishmidt M, Waight DJ, et al. Transcatheter closure of patent foramen ovale in patients with paradoxical embolism: intermediate-term risk of recurrent neurological events. Catheter Cardiovasc Interv 2002;55(2):189-94.
- Gardiner HM. Physiology of the Developing Human Fetal Heart. In: Anderson RH, McCartney FJ, Shinebourne EA, Baker EJ, Rigby ML, Tynan M. Paediatric Cardiology. London: Churchill Livingstone, 2002: 655-686.
- Latson LA. Aortic Stenosis: Valvular, Supravalvular, and Fibromuscular Subvalvular. In: Garson A. BJ, McNamara D. G., editor. The Science and practice of pediatric cardiology. Pennsylvania: Lea & Febiger; 1990. p. 1334-52.
- Morcerf APF. Ecocardiografia Uni-Bidimensional, Transesofágica e Doppler. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.
- Porter JC, Feldt RH, Edwards WD, Seward JB, Schaff HV. Atrial Septal Defects. In: Emmanouilidis GC, Allen HD, Riemenschneider TA, Gutgesell HP, editors. Moss and Adams Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents - Including the Fetus and Young Adult. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995: 687-703.
- Danford DA, Nasir A, Gumbiner CH. Cost Assessment of the evaluation of Heart Murmurs in Children. Pediatrics 1993;91(2):365-8.

---

Artigo recebido: 12/08/05  
Aceito para publicação: 20/11/05

---