

Impacto Clínico da Ecocardiografia Transesofágica em Pacientes com Acidente Vascular Cerebral sem Evidência Clínica de Fonte Emboligênica Cardíaca

Solange Bernardes Tatani, Márcia Maiumi Fukujima, João Augusto Costa Lima, Luiz Darcy Cortez Ferreira, Claudia G. Monaco Ghefter, Gilmar Fernandes Prado, Zara Babayan, Lyamara Apostólico de Azevedo

São Paulo, SP – Baltimore, MD

Objetivo - Avaliar clinicamente o impacto do ecocardiograma transesofágico em pacientes com acidente vascular cerebral de baixo risco cardiovascular na terapêutica, para a prevenção de novas fontes cardíacas de êmbolos.

Métodos - Foram estudados 69 pacientes de baixo risco cardiovascular com acidente vascular cerebral isquêmico. Ao ecocardiograma transesofágico foi pesquisado: dilatação do átrio esquerdo; comunicação ou aneurisma do septo interatrial; forame oval pérvio; contraste ecocardiográfico espontâneo ou trombos intracavitários; placas ateromatosas ou trombos na aorta; disfunção ou alteração morfológica valvar significativa; dilatação ou hipertrofia ou disfunção ventricular esquerda. O ecocardiograma transesofágico alterou a conduta clínica se baseado em seus achados, instituiu-se anticoagulação ou outro procedimento além do uso de ácido acetil salicílico.

Resultados - O ecocardiograma transesofágico detectou pelo menos uma anormalidade em 40 (58%) casos. A conduta foi alterada após o ecocardiograma transesofágico em 11 (15,9%) casos: anticoagulação em 10 e correção cirúrgica em um paciente.

Conclusão - O ecocardiograma transesofágico foi bastante útil na prevenção secundária, para acidente vascular cerebral, nos pacientes de baixo risco cardiovascular.

Palavras-chave: ecocardiograma transesofágico, acidente vascular cerebral, embolia

O papel, cada vez mais importante, assumido pelo acidente vascular cerebral, como causa de mortalidade e invalidez, é uma realidade. Visão estatística geral mostra-nos que, aproximadamente, 500 mil eventos ocorrem por ano nos Estados Unidos, sendo 147.800 fatais. Além disso, o acidente vascular cerebral também é o responsável por cerca de 2 milhões de casos de invalidez permanente¹. No Brasil, são raros os estudos epidemiológicos publicados sobre doenças cerebrovasculares, apesar de se constituírem na mais freqüente causa de óbito no país², uma vez que as taxas de mortalidade em algumas capitais brasileiras, comparadas com outras localidades internacionais, situam-se entre a quarta e a sétima dentre as mais elevadas³.

O evento clínico acidente vascular cerebral pode ser decorrente de várias causas, sendo a fonte emboligênica cardiovascular responsabilizada por cerca de 30% dos casos. Entre os pacientes considerados de alto risco cardíaco para a ocorrência de eventos embólicos incluem-se os portadores de estenose mitral, de fibrilação atrial (reumática e não reumática), de miocardiopatia dilatada, de próteses valvares e de infarto miocárdico recente⁴.

Nos últimos anos, a ecocardiografia transesofágica tem dado grande contribuição na identificação de outras anormalidades cardíacas, consideradas como novas causas potenciais de acidentes vasculares cerebrais, que incluem: forame oval pérvio⁵, comunicação interatrial⁶, aneurisma do septo interatrial⁷, placas ateromatosas protrusas na aorta (com mais de 4mm de espessura)^{8,9}, contraste ecocardiográfico espontâneo¹⁰, *strands* na valva mitral¹¹ e trombos intracavitários (especialmente em apêndice atrial esquerdo).

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto dos dados obtidos pela ecocardiografia transesofágica em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico, não incluídos no grupo de alto risco cardiovascular, na conduta terapêutica imediata.

Métodos

Foram incluídos no estudo 69 pacientes de novembro/

OMNI – Centro de Cardiologia Não Invasiva, UNIFESP-Escola Paulista de Medicina, John Hopkins University – USA

Correspondência: Solange Bernardes Tatani - Rua Gil Fernandes, 183 - 04148-020 - São Paulo, SP

Recebido para publicação em 27/4/00

Aceito em 20/9/00

98 a setembro/99. O protocolo, desenvolvido pela John Hopkins University, foi aprovado pela comissão de ética das instituições envolvidas e o consentimento por escrito do paciente obtido em todos os casos. O protocolo de estudo constou de pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico, independente de idade e sexo, atendidos no Pronto-socorro de neurologia da Escola Paulista de Medicina. O diagnóstico e a avaliação dos pacientes foram realizados por neurologistas, utilizando os critérios clínicos e tomográficos convencionais. Foram excluídos do estudo os portadores de fibrilação atrial, infarto miocárdico recente (últimos seis meses), próteses valvares, déficit importante da função ventricular esquerda ($FE < 20\%$), contra-indicação absoluta para realização de ecocardiograma transesofágico, pacientes críticos ou dependentes de cuidados intra-hospitalares e necessidade de internação por mais de 15 dias.

Todos os pacientes foram submetidos ao ecocardiograma transesofágico multiplanar, após a alta hospitalar (dentro de 15 dias), com sonda transesofágica de 5MHz e com ecocardiógrafo Vingmed System V, no Centro de Cardiologia Não Invasiva. As imagens foram gravadas em videocassete para revisão posterior por dois observadores. Os exames foram realizados sob anestesia tópica com xilocaína spray a 10% e sob sedação endovenosa combinada de midazolam (1,5mg/ml) e meperidina (50mg/ml). Estudos contrastados foram realizados através de injeção rápida em veia periférica de solução com microbolhas (composta de 6ml de soro fisiológico 0,9%, 4ml de glicose 50% e 1ml de ar) no repouso, com tosse e durante manobra de Valsalva. Foram realizados os cortes habituais do exame transesofágico. Cada exame ecocardiográfico avaliou a presença das seguintes alterações: dilatação do átrio esquerdo; massas, trombos ou contraste espontâneo no interior dos átrios, apêndice atrial ou ventrículo esquerdo; aneurisma do septo interatrial; forame oval pérvio ou qualquer descontinuidade do septo interatrial; fibrose, *strands*, calcificações, degeneração mixomatosa, estenose ou regurgitação significativa das valvas mitral ou aórtica; dilatação, hipertrofia, disfunção difusa ou segmentar do ventrículo esquerdo; placas ateroscleróticas e trombos na aorta torácica.

Os critérios diagnósticos utilizados foram: forame oval pérvio: foi considerado presente quando mais de três microbolhas eram visibilizadas no átrio esquerdo dentro de cinco ciclos cardíacos, a partir da opacificação do átrio direito (fig. 1); aneurisma do septo interatrial: foi diagnosticado quando era identificada movimentação excessiva ($> 1,5$ cm de excursão) pelo menos a 1,5cm da base do septo; contraste ecocardiográfico espontâneo: foi caracterizado por uma nuvem tênue de ecos com movimentação lenta, circular ou espiralada dentro da câmara cardíaca; *strands* foram definidos como filamentos móveis e delgados aderidos à valva ou aparato subvalvar; átrio esquerdo foi considerado dilatado quando superior à 40mm; ventrículo esquerdo foi considerado dilatado quando seu diâmetro diastólico excedia 50mm e hipertrofiado quando sua espessura diastólica era igual ou maior a 12mm; as placas ateroscleróticas da aorta ascendente, arco aórtico e aorta descendente tinham sua espes-

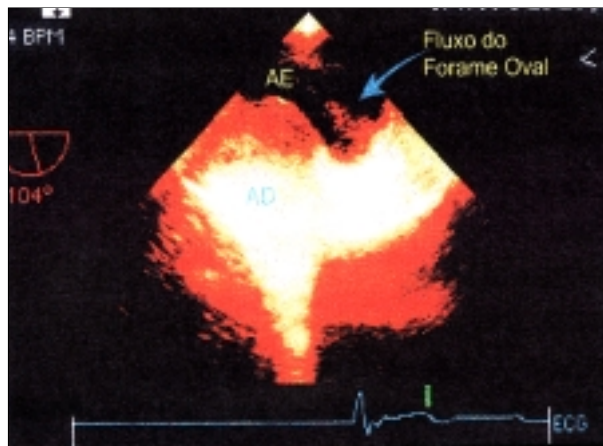


Fig. 1 - Ecocardiograma transesofágico com contraste através da injeção endovenosa de solução salina. Observa-se a intensa opacificação do átrio direito e a passagem de microbolhas para o átrio esquerdo, durante manobra de Valsalva.

sura máxima medida, sendo classificadas em 2 grupos: menores do que 4mm e maiores ou iguais a 4mm.

Imediatamente após o exame, era providenciado um relatório com os resultados obtidos para ser enviado ao médico do paciente. Não ocorreram complicações na realização dos exames ecocardiográficos. Os pacientes foram atendidos ambulatorialmente por neurologista em até sete dias após a realização do ecocardiograma transesofágico.

Resultados

Foram estudados 69 pacientes com idade entre 12 e 90 anos (média de $63,4 \pm 14,1$ anos), sendo 52,2% mulheres. Dentre os pacientes, 44 (63,8%) eram hipertensos, seis (8,7%) eram diabéticos e dois (2,9%) tinham doença coronariana conhecida.

Dilatação do átrio esquerdo foi encontrada em 20 (29%) casos, ventrículo esquerdo dilatado em 17 (24,6%) casos, hipertrofia miocárdica em 30 (43,5%) e disfunção sistólica ventricular esquerda discreta ou moderada em 10 (14,5%) pacientes. O estudo transesofágico detectou pelo menos uma potencial fonte cardíaca emboligênica em 40 (58%) pacientes. Em relação ao septo interatrial, foram identificados 15 (21,7%) portadores de forame oval pérvio (fig. 2), 7 (10,1%)



Fig. 2 - Ecocardiograma transesofágico mostrando fluxo através do forame oval pérvio, pelo mapeamento de fluxo em cores.

casos de aneurisma do septo interatrial, e um caso isolado de comunicação interatrial. Dos pacientes com aneurisma do septo interatrial, quatro apresentavam forame oval pérvio associado. Trombos intracavitários foram identificados em três (4,3%) pacientes, sendo dois localizados no ventrículo esquerdo e um no apêndice atrial esquerdo. Contraste ecocardiográfico espontâneo foi observado em 19 (27,5%) pacientes. Placas ateroscleróticas foram detectadas em 54 (78,3%) pacientes, sendo que em 63,8% essas placas eram menores que 4mm e em 14,5% tinham espessura maior que 4mm. *Strands* na valva mitral não foram evidenciados em nenhum caso. Além destes achados, foi diagnosticado em três pacientes: dissecção da aorta descendente, estenose mitral discreta (com área valvar estimada em 1,6cm²) e degeneração mixomatosa da valva mitral. Nesses casos não havia nenhuma evidência clínica que sugerisse o diagnóstico dessas anormalidades e em todos os casos havia outra fonte potencial de êmbolos.

Com base no estudo transesofágico, a conduta terapêutica foi alterada em 11 (15,9%) casos. Em 10 casos foi instituído o uso de anticoagulante oral (warfarina) e no caso da dissecção aórtica, o paciente foi encaminhado para correção cirúrgica. O motivo para a escolha de anticoagulação foi trombo intracavitário em três pacientes; forame oval pérvio isoladamente em dois casos; forame oval pérvio associado a aneurisma do septo interatrial em três; forame oval pérvio e disfunção sistólica global e discreta do ventrículo esquerdo em um paciente; forame oval pérvio em um portador de estenose mitral discreta, apresentando contraste ecocardiográfico espontâneo no interior do átrio esquerdo. Todos os outros pacientes receberam ácido acetil salicílico.

Discussão

A identificação da fonte cardioembólica constitui-se em um dos mais importantes procedimentos diante do paciente com acidente vascular cerebral isquêmico, para a definição da conduta terapêutica a ser adotada, uma vez que o manuseio desse evento de etiologia aterosclerótica difere, substancialmente, daquele de etiologia embólica, assumindo, portanto, maior importância na prevenção secundária dos eventos cerebrovasculares, ocorridos em 12% a 21% desses pacientes^{12,13}.

Os antiagregantes plaquetários, em especial o ácido acetil salicílico, são a melhor opção, quando o acidente vascular cerebral é de etiologia aterosclerótica, onde as plaquetas têm papel na formação de trombos sobre placas ateroscleróticas nas carótidas, sistema vertebrobasilar ou nas artérias intracerebrais, com sua conseqüente oclusão. Por outro lado, a oclusão arterial cerebral pode decorrer de trombos de origem cardíaca, que são compostos principalmente por hemácias e fibrina. Nestes casos, são mais racionalmente prevenidos e tratados com o uso de anticoagulantes.

Nas doenças embólicas, a anticoagulação propicia a prevenção de novos trombos, prevenindo assim a recorrência do acidente vascular cerebral. Muitos estudos têm mostrado os efeitos benéficos da anticoagulação no grupo de pacientes com conhecida fonte de êmbolos^{14,15} (em especial

na detecção de trombos intracardíacos), não existindo mais dúvidas sobre a necessidade de indicação da anticoagulação nesses casos.

Apesar da importância da definição do diagnóstico etiológico do acidente vascular cerebral, este é geralmente presumido e raras vezes esclarecido, não existindo um consenso a respeito dos métodos diagnósticos a serem utilizados nesta investigação.

Nos pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico e considerados de baixo risco cardiovascular, a ecocardiografia transesofágica tem permitido a identificação de novas fontes potenciais de êmbolos, como forame oval pérvio, aneurisma do septo interatrial, contraste ecocardiográfico espontâneo e placas ateromatosas na aorta, além de apresentar maior sensibilidade na detecção de trombos intracavitários (particularmente no apêndice atrial esquerdo).

O forame oval pérvio tem sido responsabilizado pela embolia paradoxal, onde trombos (intracardíacos ou periféricos) vindos do lado direito do coração passam para o átrio esquerdo através do forame oval que se manteve pérvio. Através da ecocardiografia transesofágica é possível a visualização de toda extensão do septo interatrial, permitindo a observação do fluxo transeptal através do forame oval. Há casos, entretanto, em que o pertuito é muito pequeno, com mínimo fluxo transeptal, podendo passar despercebido. Para evitar resultados falso-negativos nesses casos, utiliza-se injeção em veia periférica de contraste composto por solução salina agitada, em repouso e associada a manobras, que provocam aumento dos níveis tensionais no lado direito do coração, determinando a passagem de contraste através do forame. Em 1988, Webster e cols.¹⁶ e Lechat e cols.¹⁷ demonstraram uma prevalência mais alta de forame oval pérvio em pacientes jovens que tiveram acidente vascular cerebral idiopático (respectivamente, 40% e 50%) quando comparados com pacientes sem acidente vascular cerebral (10% e 15%, respectivamente). Após esses estudos, outros trabalhos utilizando o ecocardiograma transesofágico têm evidenciado a associação entre forame oval pérvio e acidente vascular cerebral. Além disso, o forame oval pérvio tem sido relacionado com uma maior incidência de recorrência do acidente vascular cerebral. Em um estudo retrospectivo, Mas e cols.¹⁸ encontraram taxa de 4,4% anual de recorrência de eventos em pacientes com acidente vascular cerebral idiopático e forame oval pérvio. Bogousslavsky e cols.¹⁹, em estudo prospectivo envolvendo pacientes com menos de 60 anos, com acidente vascular cerebral, encontraram taxa anual de recorrência de 1,9%, sendo o forame oval pérvio um dos preditores da recorrência. Entretanto, poucos estudos têm conseguido comprovar a trombose venosa nos pacientes com acidente vascular cerebral e forame oval pérvio. Stöllberg e cols.²⁰, em pacientes com suspeita de embolia paradoxal, demonstraram trombose venosa em 24 dos 42 casos com forame oval pérvio ao ecocardiograma transesofágico. Nellensen e cols.²¹ detectaram, através da ecocardiografia transesofágica, um trombo atravessando o septo interatrial em paciente com trombose venosa profunda. Já outros trabalhos, como os de Ranoux e cols.²² e Gautier e cols.²³, não con-

seguiram evidenciar trombose venosa nos pacientes com forame oval pérvio e acidente vascular cerebral.

A correlação entre aneurisma do septo interatrial e fenômenos embólicos tem sido demonstrada^{7,24}, ficando ainda desconhecido o motivo da embolia. A associação com forame oval pérvio nesses pacientes é freqüente²⁵, predispondo assim à embolia paradoxal.

A aorta é o local mais comum da aterosclerose, superando as artérias carótidas e vertebrais. O risco de embolia aumenta à medida que aumentam as dimensões da placa ateromatosa, e é maior naquelas com mais de 4mm de espessura, na presença de placas ulceradas e quando há deposição de plaquetas com formação de trombos na placa, predispondo ao aparecimento de componentes móveis em sua superfície^{8,9,26-28}.

O contraste ecocardiográfico espontâneo caracteriza-se por uma nuvem tênue de ecos com movimentação lenta e circular ou espiralada e sua presença é indicativa de estase sangüínea. Verifica-se que nesse estado as hemácias se agrupam, aumentando a trombogenicidade local. Pode ser visibilizado com maior freqüência nas cavidades atriais, mas também nos ventrículos e, por vezes, na aorta. O contraste espontâneo tem sido considerado como fator de risco para fenômenos embólicos, baseado em vários trabalhos da literatura. O estudo de Chimowitz e cols.²⁹ é considerado um clássico, tendo demonstrado o dobro de eventos embólicos em pacientes com valvopatia mitral, que apresentavam contraste espontâneo ao ecocardiograma transesofágico, comparados com aqueles sem o achado.

Apesar da comprovada contribuição do ecocardiograma transesofágico na detecção de novas fontes poten-

ciais de êmbolos já descritas, ainda existe uma polêmica na utilização rotineira deste procedimento no paciente com acidente vascular cerebral isquêmico. A utilidade do ecocardiograma transesofágico na estratificação de risco para novos eventos cerebrais isquêmicos tem sido demonstrada no trabalho desenvolvido pela Johns Hopkins University. Resultados preliminares desse estudo foram publicados por O'Brien e cols.³⁰ e mostraram que é possível a definição do prognóstico dos pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico, através dos achados do ecocardiograma transesofágico, que identificou a aterosclerose da aorta e o contraste ecocardiográfico espontâneo, como preditores de novos eventos.

Além disso, na análise do custo-efetividade do ecocardiograma transesofágico na prevenção secundária do acidente vascular cerebral, segundo estudo realizado por McNamara e cols.³¹, este método apresenta-se como tendo a melhor relação custo-efetividade, quando comparado com outras estratégias diagnósticas e terapêuticas, comumente utilizadas nestes pacientes.

Concluindo, como a ausência de fonte cardíaca emboligênica conhecida foi um dos principais critérios de inclusão dos pacientes no estudo, e considerando que o procedimento alterou significativamente a conduta clínica, permitindo tratamento específico, fica transparente a importância do ecocardiograma transesofágico na avaliação do coração como fonte emboligênica. Para avaliar o impacto na morbidade e mortalidade desses pacientes, o estudo prossegue com ampliação da amostra, seguimento dos pacientes a longo prazo e controle dos medicamentos utilizados.

Referências

1. Wolf PA. An overview of the epidemiology of stroke. *Stroke* 1990; 21(suppl II): II-4-II-6.
2. Sistema de informações hospitalares do SUS (SIH/SUS). Mortalidade e morbidade hospitalar do SUS. [Http://www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)
3. Duncan BB, Schmidt MI, Polanczyk CA, Mengue SS. Altos coeficientes de mortalidade em população adulta brasileira: uma comparação internacional. *Rev Assoc Med Bras* 1992; 38: 138-44.
4. Cardiogenic brain embolism: the second report of the Cerebral Embolism Task Force. *Arch Neurol* 1989; 46: 727-43.
5. Di Tullio M, Sacco RL, Gopal A, Mohr JP, Homma S. Patent foramen ovale as a risk factor for cryptogenic stroke. *Ann Intern Med* 1992; 117: 461-5.
6. Harvey JR, Teague SM, Anderson JL, Voyles WF, Thadani U. Clinically silent atrial septal defects with evidence of cerebral embolization. *Ann Intern Med* 1986; 105: 695-7.
7. Lucas C, Goullard L, Marchan M, et al. Higher prevalence of atrial septal aneurysms in patients with ischemic stroke of unknown cause. *Acta Neurol Scand* 1994; 89: 210-3.
8. Amarencu P, Cohen A, Tzourio C, et al. Atherosclerotic disease of the aortic arch and the risk of ischemic stroke. *N Engl J Med* 1994; 331: 1474-9.
9. Amarencu P, Duyckaerts C, Tzourio C, Hémin D, Bousser M-G, Hauw JJ. The prevalence of ulcerated plaques in the aortic arch in patients with stroke. *N Engl J Med* 1992; 326: 221-5.
10. Briley DP, Giraud Gd, Beamer NB, et al. Spontaneous echo contrast and hemorheologic abnormalities in cerebrovascular disease. *Stroke* 1994; 25: 1564-9. (need volume #)
11. Tice FD, Slivka AP, Walz ET, Orsinelli DA, Pearson AC. Mitral valve strands in patients with focal cerebral ischemia. *Stroke* 1996; 27: 1183-6.
12. Hart RG. Cardiogenic embolism to the brain. *Lancet* 1992; 339: 589-94.
13. Leonard AD, Newburg S. Cardioembolic stroke. *J Neurosci Nurs* 1992; 24: 69-76.
14. Baker RN, Broward JA, Fang HC. Anticoagulant therapy in cerebral infarction: report on cooperative study. *Neurology* 1962; 12: 823-35.
15. Report of the veterans administration cooperative study of atherosclerosis: an evaluation of anticoagulation therapy in the treatment of cerebrovascular disease. *Neurology* 1964; 1: 132-8.
16. Webster MWI, Smith HJ, Sharpe DN, et al. Patent foramen ovale in young stroke patients. *Lancet* 1988; 2: 11-2.
17. Lechat P, Mas JL, Lascault G, et al. Prevalence of patent foramen ovale in patients with stroke. *N Engl J Med* 1988; 318: 1148-52.
18. Mas JL, Zuber M. Recurrent cerebrovascular events in patients with patent foramen ovale or atrial septal aneurysm, or both, and cryptogenic stroke or TIA. French Study Group on Patent Foramen Ovale and Atrial Septal Aneurysm. *Am Heart J* 1995; 140: 1083-8.
19. Bogousslavsky J, Garazi S, Jeanrenaud X, Aebischer N, Van Melle G. Stroke recurrence in patients with patent foramen ovale: The Lausanne Study. *Neurology* 1996; 46: 1301-5.
20. Stöhlberg C, Slany J, Schuster I, Leitner H, Winkler WB, Karnik R. The prevalence of deep venous thrombosis in patients with suspected paradoxical embolism. *Ann Intern Med* 1993; 119: 461-5.
21. Nellens U, Daniel WG, Matheis G, Oelert H, Depping K, Lichtlen PR. Impending paradoxical embolism from atrial thrombus: correct diagnosis by transesophageal echocardiographic and prevention by surgery. *J Am Coll Cardiol* 1985; 5: 1002-4.
22. Ranoux D, Cohen A, Cabanes L, Amarencu P, Bousser MG, Mas JL. Patent foramen ovale: is stroke due to paradoxical embolism? *Stroke* 1993; 24: 331-4.
23. Gautier JC, Dürr A, Koussa S, Lascault G, Grosgeat Y. Paradoxical cerebral embolism with a patent foramen ovale. *Cerebrovasc Dis* 1991; 1: 193-202.

24. Agmon Y, Khandheria BK, Meissner I, Gentile F, Whisnant JP, Sicks JD. Frequency of atrial septal aneurysm in patients with cerebral ischemic events. *Circulation* 1999; 99: 1942-4.
25. Mügge A, Daniel WG, Angermann C, et al. Atrial septal aneurysm in adult patients. A multicenter study using transthoracic and transesophageal echocardiography. *Circulation* 1995; 91: 2785-92.
26. Karalis DG, Chandrasekaran K, Victor MF, Ross JJ, Mintz GS. Recognition and embolic potential of intraaortic atherosclerotic debris. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 73-8.
27. Tunick PA, Rosenzweig BP, Katz ES, Freedberg RS, Perez JL, Kronzon I. High risk for vascular events in patients with protruding aortic atheromas: a prospective study. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 1085-90.
28. Stone DA, Hawke MW, LaMonte M, et al. Ulcerated atherosclerotic plaques in the aorta are associated with cryptogenic stroke: a multiplane transesophageal echocardiographic study. *Am Heart J* 1995; 130: 105-8.
29. Chimowitz MB, DeGeorgia MA, Poole RM. Left atrial spontaneous echo contrast is highly associated with previous stroke in patients with atrial fibrillation or mitral stenosis. *Stroke* 1993; 24: 1015-9.
30. O'Brien PJ, Thiemann DR, McNamara RL, et al. Usefulness of transesophageal echocardiography in predicting mortality and morbidity in stroke patients without clinically known cardiac sources of embolus. *Am J Cardiol* 1998; 81: 1015-9.
31. McNamara RL, Lima JAC, Whelton PK, Powe NR. Echocardiographic identification of cardiovascular sources of emboli to guide clinical management of stroke: a cost-effectiveness analysis. *Ann Int Med* 1997; 127: 775-87.



Duna no Rio Arapiuns, Santarem - PA

Dr. Fernando Kawai - SP

Editor da Seção de Fotografias Artísticas: Cícero Piva de Albuquerque

Correspondência: InCor - Av. Dr. Enéas C. Aguiar, 44 - 05403-000 - São Paulo, SP - E-mail: delcicero@incor.usp.br
