

ANGIOGRAFIA DIGITAL POR SUBTRAÇÃO NA PROPEDEÚTICA DE LESÕES ARTERIAIS ASSOCIADAS À ENDOCARDITE INFECCIOSA

MAX GRINBERG, LUIZ JUNYA KAJITA, ANTÔNIO ESTEVES, FILHO, ALFREDO JOSÉ MANSUR, PEDRO PUECH-LEÃO, GIOVANNI BELLOTTI, FULVIO PILEGGI

I - Dentre as manifestações extra-cardíacas da endocardite infecciosa (EI) destaca-se o comprometimento de artérias da circulação sistêmica ou pulmonar¹. Verificam-se a ocorrência de fenômenos embólicos, a formação de processos aneurismáticos, bem como se admite a possibilidade de arterites.

A embolia séptica em nível pulmonar é mais freqüente em portadores de cardiopatia congênita e em pacientes sem evidências prévias de cardiopatia². Ela pode exteriorizar-se pelo quadro clássico da embolia associada a trombo venoso, por um processo infeccioso pulmonar, abcedado ou não, ou mesmo ocorrer de modo subclínico.

A embolia de fragmentos de vegetação em circulação sistêmica, identificável por um fenômeno isquêmico de órgãos ou membros, ou por uma metástase infecciosa, não raramente constitui um achado anátomo-patológico³. Por outro lado, ela pode contribuir para elevar o grau de suspeição do diagnóstico de EI e, inclusive, proporcionar a evidência anátomo-patológica de certeza, através do estudo de êmbolo retirado imediatamente após o episódio de migração e impacção arterial⁴.

O aneurisma micótico, reconhecido em cerca de 10% dos casos de EI, pode ocorrer em qualquer segmento do corpo, por vezes em mais de uma artéria, sendo mais freqüente a localização extracraniana. Porcentual expressivo de casos não constitui um aneurisma verdadeiro, correspondendo à liquefação da porção central de um hematoma extravasado de lesão da parede arterial (pseudo-aneurisma).

II - A hipótese diagnóstica de arteriopatía periférica aguda associada à EI é geralmente baseado no exame físico, em consonância com dados da anamnese. Fundamenta-se na ocorrência de dor e no aspecto pálido do membro afetado e/ou impotência funcional em casos de isquemia êmbolo-dependente e na percepção de massa pulsátil e/ou empastamento adjacente a trajeto arterial, nos casos de aneurisma micótico. De modo complementar, ausência de pulso e diferenças termocutâneas reforçam o diagnóstico de complicação arterial de EI, com base no binômio semiológico básico inspeção palpação. Em certo porcentual de casos, a auscultação mostra-se de utilidade

através do reconhecimento de sopro gerado ao nível do segmento arterial heterogeneamente prévio.

Em certos casos, a suposição da complicação arterial faz-se pela imagem radiográfica simples (fig. 1).

Método não-invasivo de valor na identificação de aneurisma micótico extracraniano é a ultra-sonografia, que permite não somente confirmar a suspeita clínica (fig. 2), como também fornecer informações adicionais à arteriografia e inclusive detectar lesões subclínicas⁵.

A arteriografia convencional é o exame habitual para registro da lesão arterial associada à EI. Em nível intracraniano, constitui o método de eleição para o esclarecimento de suposições levantadas pelo quadro clínico, análise do líquido e estudo por tomografia computadorizada, por ocasião de complicações neurológicas da EI. Em nível extracraniano, fornece elementos de segurança para as bases diagnósticas da aplicação da terapêutica.

III - Atualmente dispõe-se da angiografia digital por subtração como método alternativo à arteriografia convencional⁶. Essa inequívoca contribuição da tecnologia moderna à propedêutica de afecções vasculares periféricas alia simplicidade operacional e sensibilidade, permitindo a obtenção de uma boa qualidade de imagem e uma visão dinâmica do comportamento arterial, inclusive através da aplicação por via venosa de uma desejável menor quantidade do contraste iodado.

Além de possibilitar o estudo de artérias em situações de dificuldades de acesso direto e de evitar complicações como a trombose pós-punção, a aplicação da angiografia digital por subtração permite benéfica redução do grau de manipulação do paciente durante a fase de estado da EI.

Muito embora a punção arterial nem sempre possa ser prescindida, deve-se ressaltar que o cateter venoso presente para a administração de antibióticos facilita a injeção do contraste rádio opaco. Por outro lado, o caráter menos invasivo do método cria menor restrição à indicação de novo exame para acompanhamento da evolução natural ou pós-operatória da complicação vascular da EI.

Trabalho realizado no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da FMUSP.

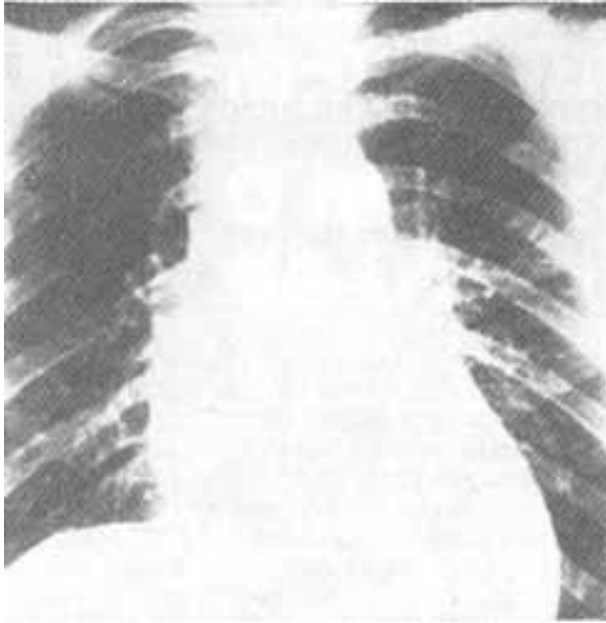


Fig. 1A



Fig. 1B

Fig. 1 - Radiografia de tórax realizada no 20.º dias de pós-operatório de implante de biopróteses em posições mitral e aórtica, com imagem sugestiva de aneurisma da aorta ascendente (1B), inexistente no período de pré-operatório (1A).

O armazenamento da imagem por sistema de fita magnética é fator de vantagem em relação à arteriografia

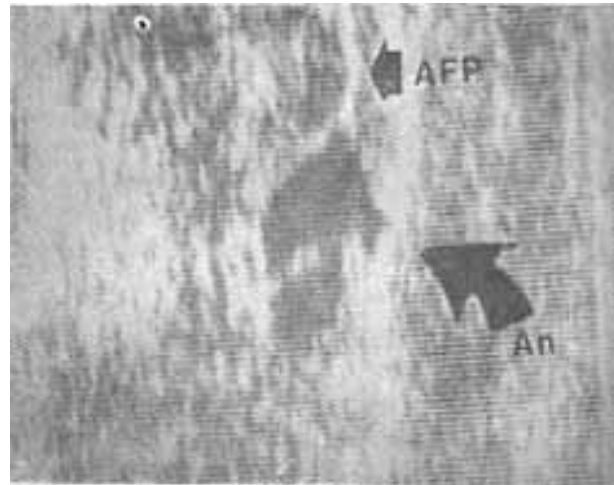


Fig. 2 - Registro ultra-sonográfico de processo aneurismático (Na) ao nível da artéria femoral profunda (AFP).

convencional, quanto a comparações futuras e estudos retrospectivos.

IV - Os casos a seguir ilustram a aplicação da angiografia digital por subtração em pacientes com diagnóstico de EI.

Caso n.º 1: JTS, 43 anos, masculino. Endocardite por **Staphylococcus aureus** na valva mitral. No decorrer da terapêutica antibiótica apresentou, subitamente, dor intensa na perna direita, acompanhada de sinais de isquemia, e ausência de pulsos poplíteo, tibial posterior e pedioso direitos. Realizada embolectomia ao nível da artéria femoral superficial direita no mesmo dia, com regressão dos sinais clínicos. No dia seguinte, o paciente foi submetido à substituição da valva mitral por bioprótese porcina. No 56.º dia de pós-operatório, até então com boa evolução, surgiu aumento de volume do antebraço esquerdo, onde se reconhecia massa palpável. Angiografia digital por subtração, utilizando-se a via venosa de injeção do contraste, registrou a presença de aneurisma da artéria braquial esquerda (fig. 3).

O paciente foi submetido à aneurismectomia e subsequente enxerto braquial-ulnar com veia cefálica. Após 10 dias, a angiografia digital por subtração foi repetida e revelou oclusão do enxerto (fig. 4). Não se observaram fenômenos isquêmicos consecuentes.

Comentários: A integração de arteriopatologia aguda à EI está representada, no caso, pela ocorrência de dois fenômenos vasculares distintos e mão contemporâneos. O embólico veio a constituir-se em fator adicional na indicação da cirurgia cardíaca na fase de estado da EI e o aneurismático ocorreu tardiamente, inclusive após a remoção cirúrgica da infecção do endocárdio valvar, fato que favorece a hipótese da participação imunitária no processo arterial associado à EI. A angiografia digital por subtração não somente possibilitou a confirmação do aneurisma através do uso venoso do contraste, contribuindo assim de forma simples e sensível para o planejamento do seu tratamento cirúrgico, como também per-

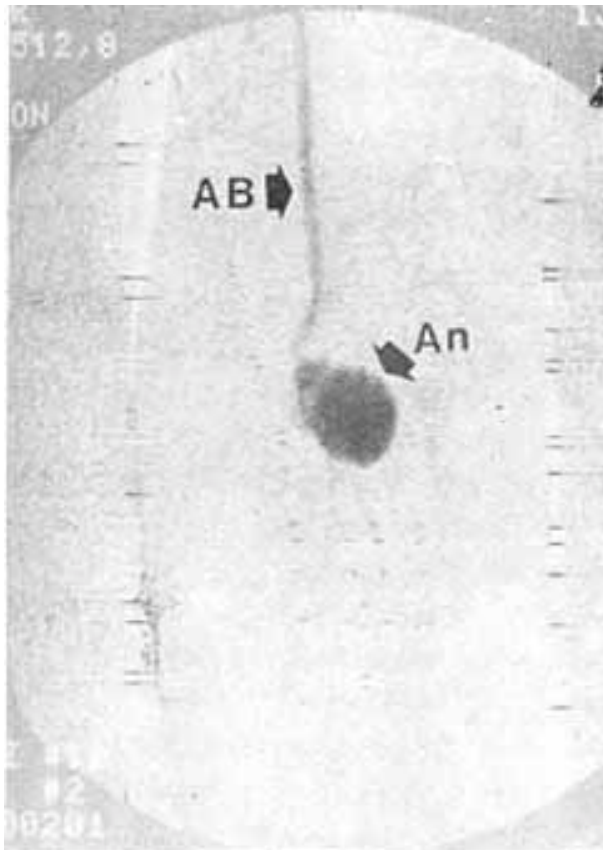


Fig. 3 - Aneurisma micótico (An) da artéria branquial (AB), registrado por técnica de radiologia digital por subtração em portador de endocardite por *Staphylococcus aureus* na valva mitral.

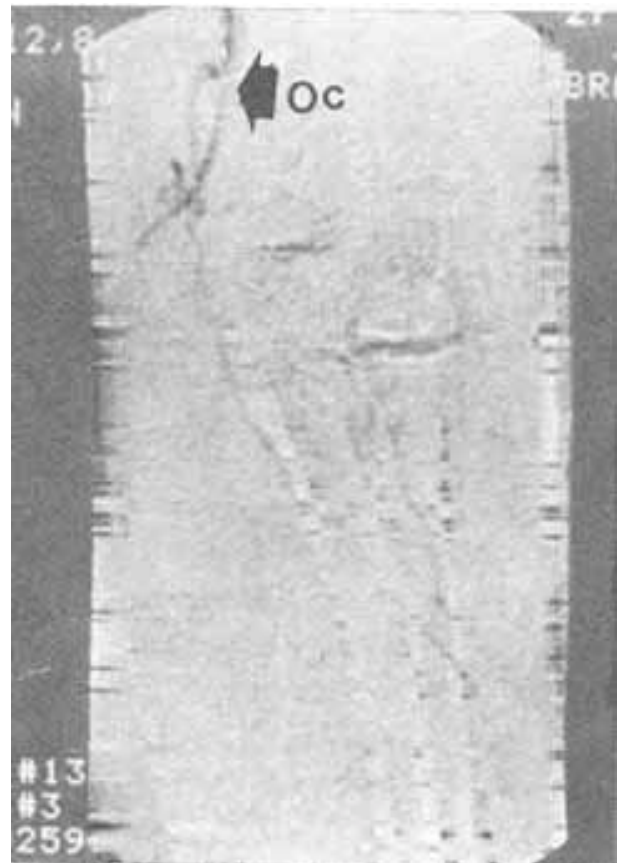


Fig. 4 - Oclusão (Oc) do enxerto branquio-ulnar com veia cefálica interposto após aneurismectomia (caso n.º 1), registrado por técnica de radiologia digital por subtração.

mitiu de modo seguro o diagnóstico de certeza da oclusão do enxerto braquial-ulnar.

Caso n.º 2: DFO, 17 anos, masculino. Endocardite por ***Staphylococcus aureus*** na valva aórtica. No 20.º dia de evolução apresentou dor ao nível da face medial da coxa direita, acompanhada de empastamento e dor à palpação. Os pulsos do membro afetado mantiveram-se presentes e auscultou-se sopro sistólico no local. Angiografia digital por subtração registrou a presença de aneurisma da artéria femoral profunda direita, observando-se uma superposição das imagens dos ramos superficial e profundo na incidência pósterio-anterior, dissociadas no registro em oblíqua anterior esquerda a 30.º (fig. 5). O ato operatório evidenciou a presença de grande hematoma adjacente à artéria lesada (pseudo-aneurisma), maior do que presumido no pré-operatório, tendo-se procedido à aneurismectomia e ligadura arterial (fig. 6).

Comentários: Os aspectos vasculares propriamente ditos da lesão arterial foram adequadamente reconhecidos pela angiografia digital por subtração. Contudo, em se tratando de pseudo aneurisma, a magnitude do hematoma subjacente responsável pelos sinais clínicos detectados resultou subestimada pelo aspecto radiográfico. Nesse particular, a aplicação de técnica radioisotópica utilizando enxofre coloidal marcado com técnico permitiria melhor apreciação

dos limites da massa sangüínea, extravasada, além de fornecer elementos para o diagnóstico diferencial com processo infeccioso local.

Deve-se ressaltar a importância do registro angiográfico em posição oblíqua, visando à melhor dissociação dos trajetos femorais superficial e profundo. A definição do local do processo aneurismático não tem significado apenas de ordem diagnóstica, mas sobretudo no planejamento da terapêutica cirúrgica. Assim, na artéria femoral superficial é necessário planejar a interposição de enxerto, enquanto que na artéria femoral profunda está indicada a ligadura ao nível da lesão, como realizado no presente caso.

Caso n.º 3: AMS, 30 anos, masculino. Submetido a implante de bioprótese de pericárdio bovino em posições mitral e aórtica em substituição a válvulas de dura-mater com calcificação e laceração, o paciente foi reinternado no 20.º dia de pós-operatório, devido a febre e toxemia. Radiografia simples do tórax revelou aumento da imagem da aorta ascendente, sugestivo de processo aneurismático e inexistente no período pré-operatório (fig. 1). Angiografia digital por subtração, com injeção venosa de contraste, revelou a presença de aneurisma tipo sacular da aorta ascendente (fig. 7). O paciente foi reoperado, com o

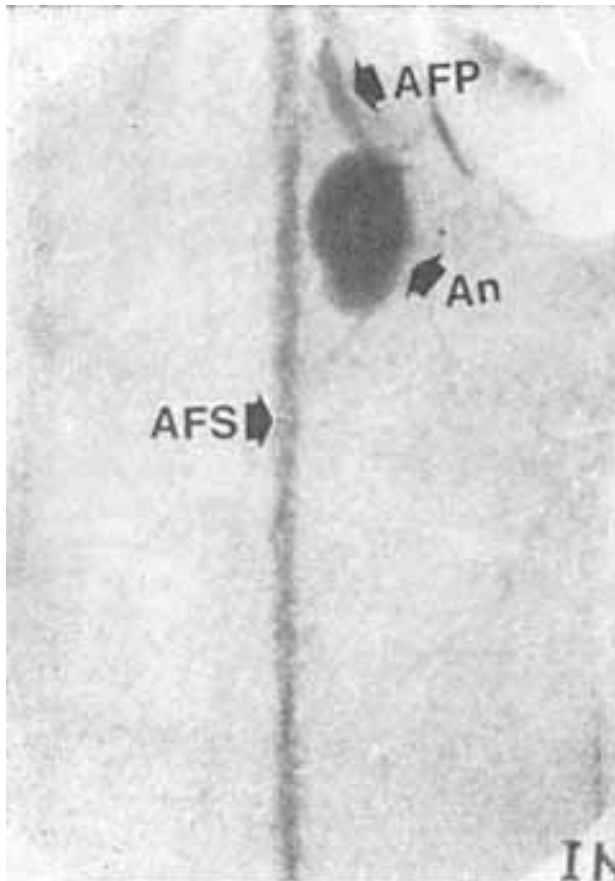


Fig. 5 - Aneurisma micótico (An) da artéria femoral profunda (AFP) registrado em oblíqua anterior esquerda a 30.º, por técnica de radiologia digital por subtração em portador de endocardite por *Staphylococcus aureus* na valva aórtica. AFS- artéria femoral superficial.



Fig. 6 - Angiografia digital por subtração (oblíqua anterior direita) realizada no 10.º dia de pós-operatório de aneurismectomia e ligadura da artéria femoral profunda (AFP). AFS- artéria femoral superficial.

diagnóstico de infecção por *Pseudomonas aeruginosa* em prótese(s) associada(s) a aneurisma micótico da aorta. Confirmou-se o diagnóstico de processo aneurismático, que estava aderido ao esterno, e conseqüente à infecção iniciada ao nível da aortotomia previamente realizada. As próteses não apresentavam sinais de infecção. Procederam-se à aneurismectomia e à reconstrução do segmento lesado por placa de pericárdio bovino. O exame histológico da peça excisada revelou áreas de fragmentação e necrose de camada média da aorta, trombose recente em organização e colônias de bacilos gram-negativos.

Comentários: O termo aneurisma micótico é clássico, muito embora nem sempre seja observada uma verdadeira formação aneurismática, muito menos a etiologia fúngica. Além disso, intimamente ligado à EI, compreende também a infecção arterial localizada. A angiografia digital por subtração permitiu o diagnóstico de certeza do processo aneurismático da aorta, sem a necessidade de manipulação por cateter ao nível de estruturas presumivelmente infectadas, particularmente aorta e prótese aórtica. O encontro de infecção arterial autóctone em ausência de



Fig. 7 - Aneurisma micótico sacular da aorta ascendente registrado por técnica de radiologia digital por subtração no 20.º dia de pós-operatório de implante de bioprótese de pericárdio bovino em posições mitral e aórtica.

endocardite nas próteses constitui um diagnóstico diferencial da EI pós-operatória complicada por aneu-

risma micótico, não habitualmente considerado em casos submetidos à aortotomia.

Caso n.º 4: DBL, 50 anos, masculino. Endocardite por **Streptococcus bovis** na valva aórtica associada a adenomas viloglandulares de ceco, cólon ascendente e cólon descendente. Nove dias após completar a terapêutica antibiótica, o paciente apresentou dor na perna esquerda, sem alterações tróficas ou de pulsos. Angiografia digital por subtração, com injeção venosa do contraste, revelou oclusão de artérias tibial posterior e peroneira esquerdas (fig. 8). O paciente teve boa evolução, não tendo sido efetuada cirurgia vascular periférica.

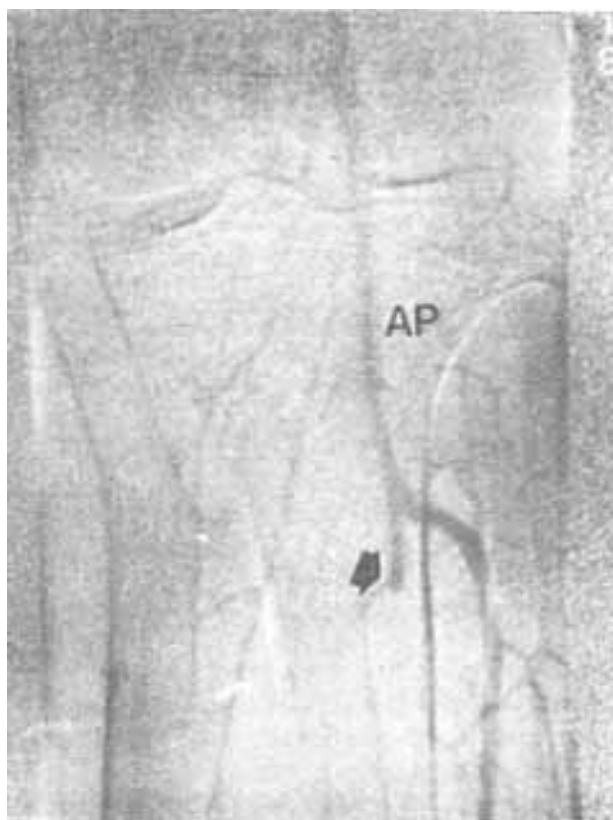


Fig. 8 - Oclusão das artérias tibial posterior e peroneira registrada por técnica de radiologia digital por subtração por ocasião de episódio doloroso da perna esquerda, nove dias após o término da terapêutica antibiótica, em portador de endocardite por *Streptococcus bovis* na valva aórtica. AP- artéria poplítea.

Comentários: Em episódios embólicos de artérias periféricas, oligo-sintomáticos, e sem maior expressão ao exame físico, como o presente caso, nem sempre parece justificada a indicação de um exame mais invasivo, como a arteriografia convencional. Contudo, o esclarecimento de um fenômeno arterial agudo é extremamente útil em casos de EI. Nesse caso, a disponibilidade da radiologia digital por subtração, além do reconhecimento de uma dissociação entre o comprometimento do fluxo arterial periférico e a repercussão clínica, contribuiu para reforçar

o conhecimento sobre o potencial embólico tardio a que está sujeito o portador de EI, como também verificado no caso n.º 1.

Caso n.º 5: CAS, 12 anos, masculino. Endocardite por **Staphylococcus aureus** em valva mitral associada a anemia de hemácias falciformes. À internação, o paciente manifestava dificuldade à deambulação e dor à palpação da região da panturrilha e face medial da região tibial anterior direitos. Os pulsos poplíteo, tibial posterior e pedioso direitos não eram palpáveis. Angiografia digital por subtração após punção da artéria femoral registrou oclusão da artéria poplítea e presença de circulação colateral, para as artérias da perna (fig. 9). O paciente foi submetido a tratamento clínico e, no decorrer do período de antibioticoterapia, voltou a deambular normalmente. Angiografia digital por subtração repetida após 45 dias demonstrou o restabelecimento do fluxo arterial ao nível da oclusão (fig. 10).

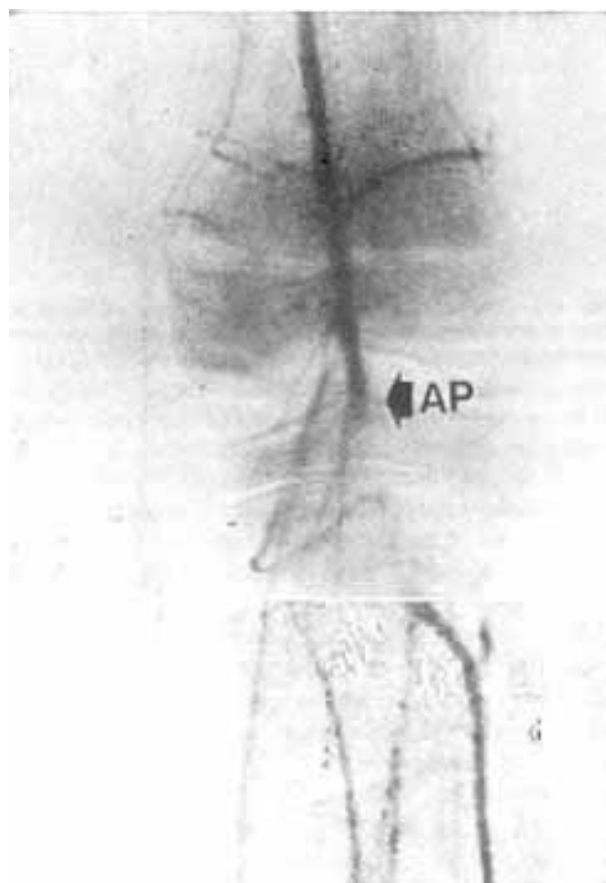


Fig. 9 - Oclusão da artéria poplítea (AP) registrada por técnica de radiologia digital por subtração em portador de endocardite por *Staphylococcus aureus* na valva mitral.

Comentários: O caso registra, do ponto de vista radiográfico, uma evolução satisfatória de oclusão arterial periférica não submetida à terapêutica cirúrgica.

De um lado, a identificação do episódio embólico pela angiografia digital por subtração contribuiu pa-

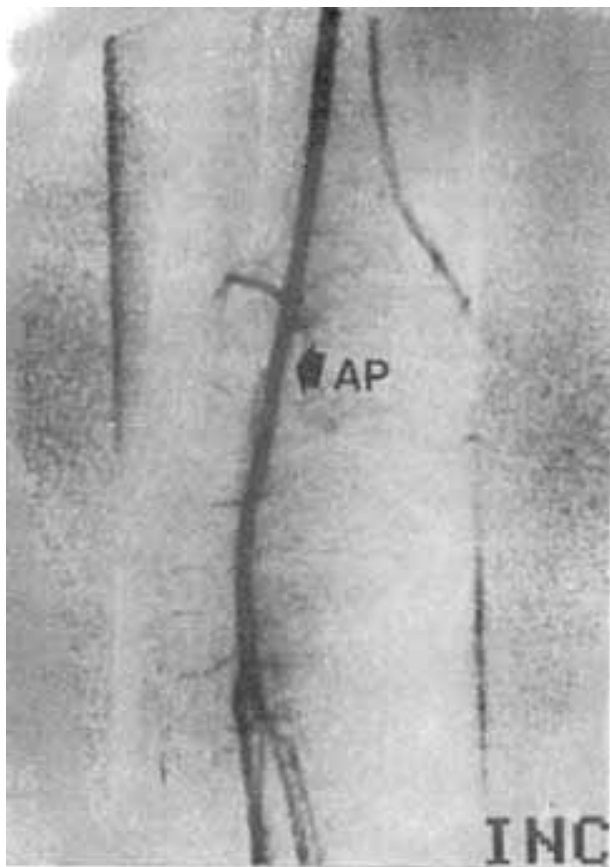


Fig. 10 - Recanalização da artéria poplítea (AP) registrada por técnica de radiologia digital por subtração após 45 dias do exame exposto na figura 8.

ra elevar o grau de probabilidade do diagnóstico de EI em uma criança onde era pertinente a distinção com síndrome dolorosa em membro locomotor, conseqüente à anemia de hemácias falciformes.

Por outro lado, o registro não habitual de uma evolução natural de processo arterial agudo por radiologia digital por subtração, evidenciando regressão da oclusão, não foi observada na literatura sobre EI que consultamos.

De fato, a recanalização da artéria poplítea acompanhou a evolução clínica satisfatória da endocardite por **Staphylococcus aureus** da valva mitral.

REFERÊNCIAS

1. Pelletier, L. L.; Petersdorf, R. G. - Infective endocarditis: a review of 125 cases from the University of Washington Hospitals, 1963-1972. *Medicine*, 56: 287, 1977.
2. Garvey, G. J.; Neu, H. C. - Infective endocarditis - An evolving disease. *Medicine*, 57: 105, 1978.
3. Grinberg, M.; Yamano, J. S.; Lopes, E. A.; Mansur, A. J.; Curiati, J. A. E.; Macruz, R.; Pileggi, F.; Décourt, L. V. - Aspectos anátomo-patológicos da endocardite infecciosa. Análise de 80 casos submetidos a necropsia. *Arq. Bras. Cardiol*, 35: 403, 1980.
4. Rubinstein, E.; Nóbrega, E. R.; Simberkoff, M. S.; Holzman, R.; Rahal Jr., J. J. - Fungal endocarditis: analysis of 21 cases and review of the literature. *Medicine*, 54: 331, 1975.
5. Weiner, S. N.; Hoffman, J.; Bernstein, R. G.; Koenigsberg, M. - The value of ultrasound in the diagnosis of popliteal artery aneurysms. *Angiology*, 34: 418, 1983.
6. Guthaner, D. F.; Wexler, L.; Enzmann, D. R.; Riederer, S. J.; Keyes, G. S.; Collins, W. F.; Brody, W. R. - Evaluation of peripheral vascular disease using digital subtraction angiography. *Radiology*, 147: 393, 1983.