

ASPECTOS ECOCARDIOGRÁFICOS DA ENDOCARDITE INFECCIOSA

Raquel Gouveia, Luís C. Guimarães

Serviço de Cardiologia Médico-Cirúrgica. Hospital de Santa Maria. Lisboa. Portugal.

RESUMO

Foram revistos os traçados ecocardiográficos modo-M de 20 doentes com endocardite infecciosa em que se identificaram vegetações. Onze doentes tinham vegetações na válvula aórtica, oito na válvula mitral e um nas válvulas mitral e tricúspide. Em dois doentes não havia suspeita clínica prévia do diagnóstico, um dos quais com endocardite inactiva. Descrevem-se em pormenor os aspectos ecocardiográficos das válvulas lesadas, quer para as vegetações quer para outro tipo de lesões encontradas, tais como roturas valvulares, consequência do processo infeccioso. Discute-se o diagnóstico diferencial das vegetações. A presença de vegetações foi confirmada durante cirurgia cardíaca ou no exame necrótico em doze doentes. Dois de sete doentes foram operados de urgência por insuficiência aórtica aguda. O diagnóstico ecocardiográfico de vegetações, complicado ou não de rotura de cordas, desinserção de cúspides ou insuficiência aórtica aguda, tem implicações prognósticas e terapêuticas já que identifica um subgrupo de doentes em alto risco, potencialmente candidatos a terapêutica cirúrgica de urgência.

A endocardite infecciosa continua a ser uma doença que põe problemas diagnósticos e terapêuticos. O diagnóstico implica um alto índice de suspeita em doentes com cardiopatia congénita ou doença valvular, não esquecendo o problema dos drogados, com ou sem cardiopatia, em número aparentemente crescente no mundo ocidental. A precocidade do diagnóstico e a identificação do agente etiológico — bactérias ou outros microorganismos, incluindo fungos — têm importância fundamental para a instituição de uma terapêutica correcta e também implicações prognósticas.¹

A localização das vegetações, a possibilidade de libertação de êmbolos e o grau de destruição valvular com as suas consequências hemodinâmicas condicionam a terapêutica. Nos últimos anos a tendência para a substituição de válvulas infectadas em doentes em insuficiência cardíaca congestiva refractária, com insuficiência valvular aguda, bem como a remoção de válvulas com vegetações potencialmente embolígenas ou resistentes à terapêutica antibiótica, tem-se vindo a acentuar.²⁻⁵

A ecocardiografia, permitindo a visualização das vegetações, a identificação das válvulas lesadas e a análise da função ventricular esquerda, tem contribuído para um diagnóstico precoce e uma indicação terapêutica correcta.⁶⁻²⁰

O diagnóstico ecocardiográfico de vegetações foi feito pela primeira vez no Laboratório de Ecocardiografia do Serviço de Cardiologia Médico-Cirúrgica em 1974. Dada a relativa frequência de doentes estudados com endocardite infecciosa decidiu-se rever os vários aspectos ecocardiográficos encontrados, correlacionando-os, sempre que possível, com a evolução clínica e terapêutica.

MATERIAL E MÉTODO

Foram revistos os traçados ecocardiográficos (modo-M) de 20 doentes com endocardite infecciosa em que se identificaram vegetações. Os registos foram realizados

com um Ecocardiógrafo Smith-Kline (Ekoline 20-A) acoplado a um registador Honeywell 1856 e a uma máquina fotográfica polaróide, utilizando um transdutor focado a 7,5 cm, 2.25 MHz, com uma frequência de 1000 impulsos/segundo. Dezoito exames foram registados em papel fotográfico Kodak Linagraph 1895 à velocidade de 20 e 50 mm/segundo e dois em papel fotográfico Polaroid. Foi feito um registo electrocardiográfico simultâneo.

A técnica utilizada foi anteriormente descrita,¹² dando-se particular atenção ao registo das válvulas no sentido da identificação de vegetações e de movimentos anormais, indicativos de roturas valvulares ou alterações hemodinâmicas agudas.

A identificação ecocardiográfica de vegetações traduz-se por um conjunto irregular de ecos de textura característica, mais ou menos densa, aderente a uma válvula sem restrição da sua mobilidade. As vegetações, quer da válvula mitral quer da válvula aórtica, identificam-se com maior frequência e facilidade em diástole.¹³

O diagnóstico ecocardiográfico de rotura valvular traduz-se por uma variabilidade e imprecisão na posição das valvas durante o ciclo cardíaco e de ciclo para ciclo.²¹⁻²⁴ No caso da válvula mitral é frequente registarem-se ecos valvulares anormais na cavidade da aurícula esquerda, em sístole, e no caso da válvula aórtica na câmara de saída do ventrículo esquerdo, em diástole.

O encerramento precoce da válvula mitral, consequência hemodinâmica da insuficiência aórtica aguda, diagnostica-se em ecocardiografia pelo encerramento dos dois folhetos da mitral (definido pelo ponto C do ecograma mitral) antes do complexo QRS do electrocardiograma simultaneamente registado, desde que o intervalo P-R não esteja aumentado.^{18, 25-29} O intervalo Q-C normal varia de 0.05 a 0.07 segundos.³⁰ O grau de prematuridade de encerramento da válvula mitral correlaciona-se com o grau de aumento da pressão telediastólica ventricular esquerda.²⁷

Todos os traçados foram observados independentemente pelos dois autores, com concordância de opinião em relação aos achados encontrados.

DADOS CLÍNICOS (Quadros 1 e 2)

Esta revisão inclui 20 doentes, de idades compreendidas entre os 20 e os 63 anos (média, 33 anos), sendo 11 do sexo feminino e 9 do sexo masculino. O diagnóstico da cardiopatia preexistente foi possível em 19 doentes — insuficiência mitral (1), doença mitral (2), insuficiência mitral e insuficiência aórtica (4), insuficiência mitral e doença aórtica (1), estenose aórtica (1), insuficiência aórtica (7), coarctação da aorta com válvula aórtica bicúspide (1), estenose pulmonar (valvular e subvalvular fixa) com válvula aórtica bicúspide (1), cardiomiopatia hipertrófica (1). Num doente com suspeita de febre Q desconhecia-se a existência de valvulopatia prévia. Nenhum dos doentes era portador de prótese valvular. Não havia nenhum drogado. Todos estavam em ritmo sinusal.

O diagnóstico de endocardite infecciosa activa foi feito em 19 doentes, 7 dos quais tiveram acidentes embólicos (5, embolias cerebrais, 1, embolias das artérias ilio-femorais e 1, embolias pulmonares). As hemoculturas realizadas nos meios habituais (tiol, triptose e bÍlis) foram positivas em apenas 6 doentes (32%) (*Streptococcus viridans*, 3, *Staphylococcus aureus*, 2, *Brucella*, 1). A pesquisa de fungos feita em 3 doentes foi negativa. Em 2 doentes o diagnóstico de endocardite foi feito em primeira mão pela visualização ecocardiográfica de vegetações, um dos quais com endocardite inactiva.

ACHADOS ANATÓMICOS

Doze doentes com vegetações no ecocardiograma tiveram confirmação cirúrgica ou necrópsica. Sete doentes foram operados, 2 dos quais de urgência por insuficiência aórtica aguda. Quatro tiveram substituição valvular aórtica, 2 dupla substituição mitro-aórtica e 1 dupla substituição mitro-tricúspide associada a valvulotomia pulmonar e ressecção de estenose subvalvular. Um doente teve cirurgia de desobstrução arterial de urgência por embolia séptica ilio-femoral.

Os achados anatômicos confirmaram os ecocardiográficos em todos os casos. Num caso, operado a estenose pulmonar e com vegetações nas válvulas tricúspide e mitral, só retrospectivamente se reconheceu a presença ecocardiográfica de vegetações.

Em dois casos, vegetações de diâmetro inferior a 2 mm, não detectáveis por ecocardiografia (modo-M),⁶ foram identificadas macroscopicamente noutras válvulas.

RESULTADOS

ENDOCARDITE DA VÁLVULA AÓRTICA (Quadro 1; Figs. 1 a 8)

Identificaram-se vegetações na válvula aórtica em 11 doentes, de acordo com os critérios acima referidos. As vegetações têm ecocardiograficamente dois aspectos fundamentais: 1 — Massa de ecos densos preenchendo parte ou a totalidade da válvula, sem restrição da sua mobilidade, visualizada em diástole ou em sístole, mais raramente em diástole e sístole (Fig. 6); 2 — Ecos múltiplos, irregulares, de densidade variável, apresentando por vezes fina tremulação (Figs. 1 e 2). É frequente visualizarem-se os aspectos descritos não só na zona valvular mas também na zona de transição mitro-aórtica (câmara de saída do ventrículo esquerdo), sugerindo uma mobilidade exagerada do conjunto vegetação-válvula (Figs. 2, 3 e 6).

Num doente (caso 7) foi feito o diagnóstico de rotura valvular aórtica, consequência do processo de endocardite infecciosa, tendo havido confirmação cirúrgica. Para além da existência de ecos diastólicos densos com tremulação ampla na zona média da raiz da aorta e da identificação da válvula aórtica, que abria normalmente, identificaram-se ecos irregulares com tremulação ampla e de alta frequência na câmara de saída do ventrículo esquerdo (Figs. 4 e 5). Estes ecos diastólicos aproximavam-se, mas eram totalmente independentes do folheto anterior da mitral.

Em 2 doentes (casos 10 e 11) foi feito o diagnóstico de insuficiência aórtica aguda. Nos ecocardiogramas visualizaram-se ecos na zona valvular aórtica correspondentes a vegetações, havendo encerramento precoce da válvula mitral em ambos os casos. No caso 10 (Figs. 7 e 8), sem doença cardíaca subjacente, foi feito o diagnóstico de febre Q. Neste doente, depois de três semanas de evolução, auscultou-se pela primeira vez um sopro de regurgitação aórtica que precedeu um quadro de edema pulmonar agudo. O ecocardiograma mostrou o encerramento da válvula mitral antes do complexo QRS do electrocardiograma, sendo proposta a substituição valvular de urgência. No caso 11, o doente tinha uma história de endocardite com seis meses de evolução e uma coartação da aorta com válvula aórtica bicúspide que, tal como o anterior e pelas mesmas razões, levou também a cirurgia de substituição valvular de urgência com correcção simultânea da coartação.

A válvula mitral apresentava sinais de insuficiência aórtica com tremulação diastólica de alta frequência *fluttering* em 6 casos; o ventrículo esquerdo estava aumentado em 9 doentes (normal, igual ou inferior a 5.6 cm) e a aurícula esquerda estava

Quadro
Vegetações da Válvula Aórtica —

Caso n.º	Idade Sexo	Tipo de Lesão	ECOCARDI
			Vegetações — Descrição e Outros Achados
1	32 F	EA	Ecos densos sist. preenchem totalmente a V.; ecos diast. na zona de transição para a VM
2	20 F	IA (VAB?)	Ecos diast. irreg., de densidade variável, na zona anterior e média da RA
3	52 F	IAC	Ecos sist. e diast., densos, espessos e irreg.
4	26 F	IAC	Ecos múltiplos, irreg., predominantemente diast. e na zona de transição para a VM
5	41 F	IAC (VAB?)	Ecos múltiplos diast., com fina tremulação, predominantes na zona anterior da RA
6	63 M	IAC	Ecos densos diast., irreg., na zona de transição mitro-aórtica
7	27 F	IAC	Tremulação diast. ampla, irreg., na c.s.v.e. (rotura valvular); faixa de ecos densos com tremulação ampla na zona média da RA
8	51 M	IAC (VAB)	Ecos sist. densos na zona da c.c.d.
9	44 M	IA+IM	Ecos densos sist. na zona da cúspide não coronária; ecos densos diast., de posição variável, na RA e na zona de transição
10	34 M	IAA	Ecos sist. finos, irreg.; derrame pericárdico
11	21 M	IAA (VAB)	Ecos diast. com tremulação irreg., fina, na zona média e posterior da RA; movimento amplo e irreg. de baixa frequência, da c.c.d.

EA = estenose aórtica; IAC = insuficiência aórtica crónica; VAB = válvula aórtica bicúspide; IM = insuficiência mitral; = válvula mitral; VA = válvula aórtica; RA = raiz da aorta; c.s.v.e. = câmara de saída do ventrículo esquerdo; esquerdo, em telediástole; AE = dimensão da aurícula esquerda; FE = fracção de encurtamento; veg = vegetações;

1

Dados Clínicos e Ecocardiográficos

OGRAFIA

Válvula Mitral	VE(cm)	AE(cm)	FE(%)	Aspectos Clínicos e Anátomo-Patológicos
Losângica, afastada do septo interventricular	6.0	4.1	27	Endocardite pós-parto; ICC refractária; bloqueio 1.º grau; embolia séptica ilio-femoral; veg. polipóides VA
f	5.3	2.0	24	Staphylococcus aureus
f	6.1	4.8	34	Bloqueio 1.º grau; veg. VA
f	6.0	4.2	40	—
f	5.9	3.8	41	Streptococcus viridans; embolismo pulmonar
Losângica, afastada do septo	8.2	—	28	Streptococcus viridans
normal	6.8	4.5	28	Veg. VA; duas cúspides destruídas e soltas
f	6.8	4.6	32	VAB; veg. na cúspide anterior
f	7.8	4.1	35	ICC refractária; 1.º diagnóstico ecocardiográfico; grandes veg. VA friáveis, com enorme destruição
Encerramento precoce	5.6	4.0	37	Febre Q; EAP; veg. VA e enorme fenda na c. não coronária e entra a c.c.d. e esquerda; derrame pericárdico
Encerramento precoce	6.4	4.3	28	Embolia cerebral; P-Q = 0.20 seg. EAP; coarctação da aorta e VAB; veg. VA

IAA = insuficiência aórtica aguda; sist. = sistólico(s); diast. = diastólico(s); irreg. = irregulares; V = válvula; VM = c.c.d. = cúspide coronária direita; f = tremulação diastólica («fluttering»); VE = dimensão interna do ventrículo ICC = insuficiência cardíaca congestiva; EAP = edema agudo pulmão

Quadro

Vegetações da Válvula Mitral —

Caso n.º	Idade Sexo	Tipo de Lesão	ECOCARDI
			Vegetações — Descrição e Outros Achados
1a	31 F	EM+IM	Ecos diast. densos, irreg., ligados à VMa; a V. tem estenose, abertura ampla e tremulação diast. grosseira
2a	26 M	IM	Ecos diast. e sist. múltiplos, irreg., de textura fina
3a	32 F	IM+DA	VMa com ecos diast. densos e irreg.
4a	22 F	IM+IA	Ecos diast. densos apenas à VM, de excursão ampla, com f.; ecos sist. densos que se continuam com ecos protosist. lineares na AE (rotura de cordas); d. p.
5a	28 F	EM+IM	Ecos diast. múltiplos e irreg., de textura fina; V. muito ampla, com padrão de estenose; d. p.
6a	32 M	IM+IA	Faixa densa de ecos diast. e sist. na VM; VMa com f.
7a	33 F	IM+IA	«Massa» de ecos densos e irreg. apenas à VMa; a V. tem uma abertura ampla, boa mobilidade e apresenta uma tremulação diast. grosseira
8a	40 M	CMH	Ecos múltiplos, lineares, irreg., sist. e diast.; V. com SAM; hipertrofia septal; d. p.

EM = estenose mitral; IM = insuficiência mitral; DA = doença aórtica; CMH = cardiomiopatia hipertrófica; VMa = derrame pericárdico. Restante legenda igual à do Quadro I.

2

Dados Clínicos e Ecocardiográficos

OGRAFIA

				Aspectos Clínicos e Anátomo-Patológicos
Válvula Aórtica	VE(cm)	AE(cm)	FE(%)	
normal	5.6	4.2	—	Streptococcus viridans; rotura de aneurisma micótico cerebral
normal	5.8	3.7	36	Embolia cerebral
—	6.9	4.2	35	Endocardite pós-parto
ecos sist. e diast. irreg., densos, da cúspide não coronária	6.2	4.4	47	Veg. poliposa no bordo livre da VMa; rotura de cordas; pequena veg. na cúspide não coronária; d. p.
—	—	—	—	Staphylococcus aureus; sepsis; rotura de aneurisma micótico cerebral; veg. VM (activas e reumatismais antigas)
normal	7.8	4.0	28	Veg. VM; infiltração purulenta da zona do anel valvular aórtico para o miocárdio; pericárdio com pús
normal	6.0	4.3	48	Sem sinais de endocardite activa; IM «major»; veg. na VMa, móvel; VA com veg. muito pequena
encerramento mesosistólico	3.8	4.2		Brucelose; amolecimentos cerebrais; veg. VMa (fenestração eminente); VA com lesões de endocardite verrugosa

= válvula mitral anterior; VA = válvula aórtica; AE = aurícula esquerda; SAM = movimento sistólico anterior; d.p. =

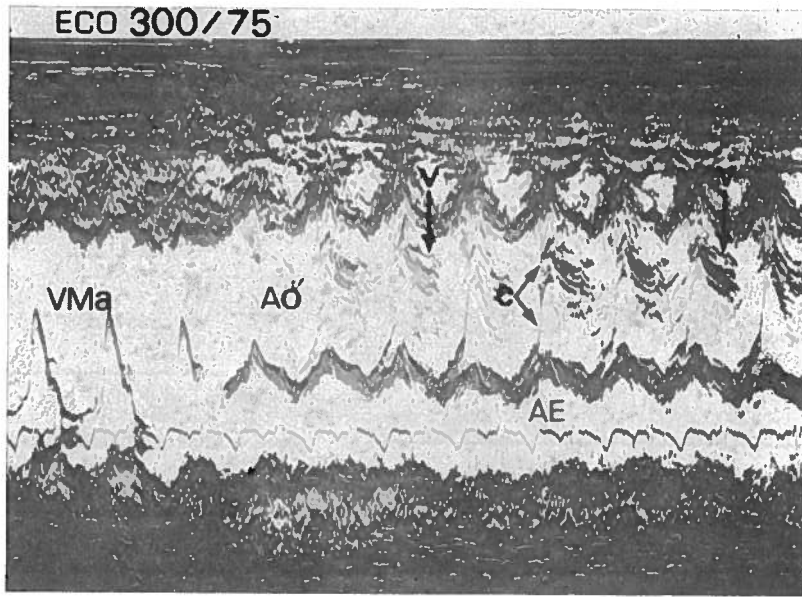


Fig. 1 — Caso 2 — Scanning do ventriculo esquerdo para a raiz da aorta preenchida por ecos diastólicos múltiplos e de densidade variável. As cúspides aórticas abrem normalmente em sístole. VMa — valva mitral anterior; AO — raiz da aorta; AE — aurícula esquerda; c — cúspides aórticas; v — vegetação.

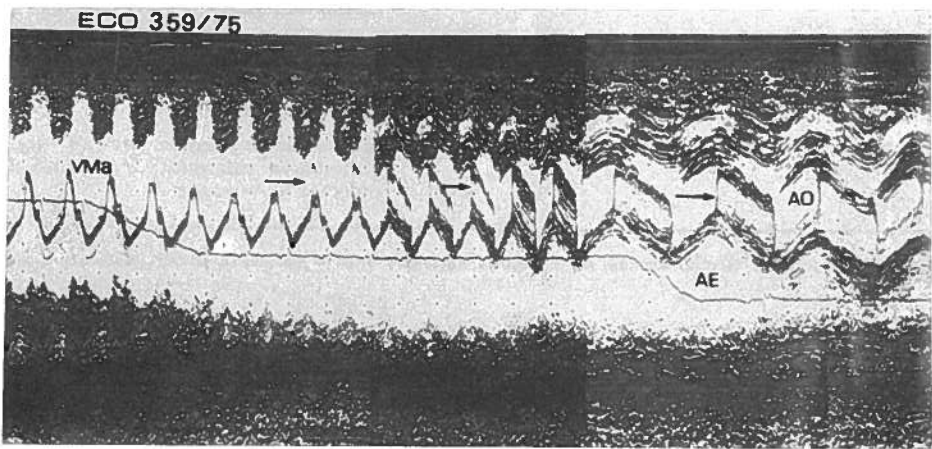


Fig. 2 — Caso 4 — Scanning da válvula mitral para a raiz da aorta com ecos diastólicos predominantes, múltiplos e com fina tremulação na zona de transição (setas). Restante legenda igual à da Fig. 1.

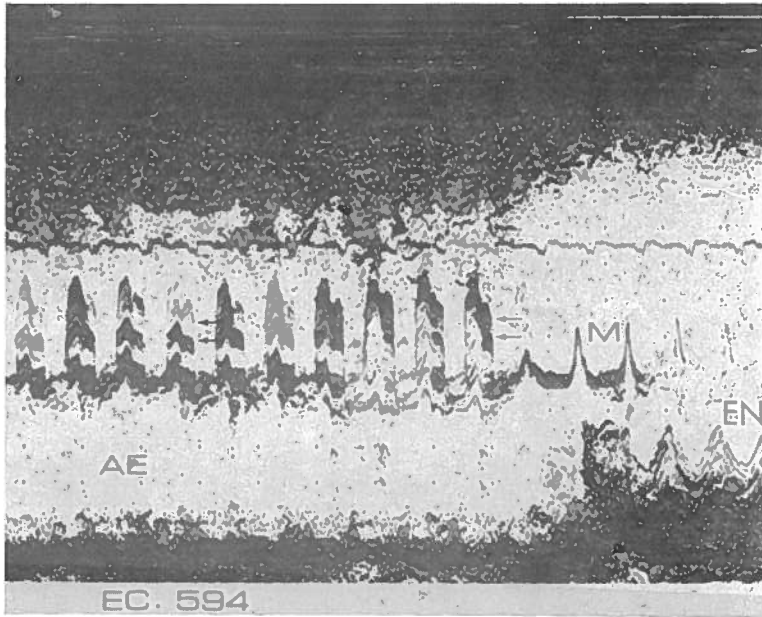


Fig. 3—Caso 6—Scanning da raiz da aorta para o ventrículo esquerdo. Ecos diastólicos densos, irregulares, na zona de transição mitro-aórtica (setas). AE—aurícula esquerda; M—válvula mitral; EN—endocárdio da parede posterior do ventrículo esquerdo.

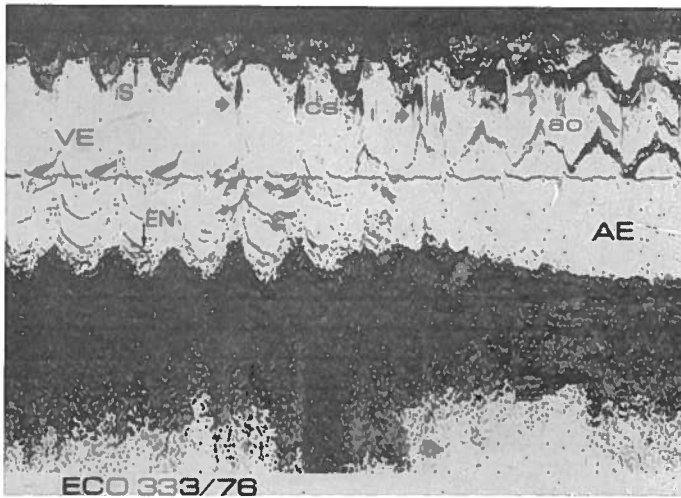


Fig. 4—Caso 7—Scanning do ventrículo esquerdo para a raiz da aorta. Visualização de ecos diastólicos irregulares, de ampla tremulação (setas) na câmara de saída do ventrículo esquerdo (CS), próximos da válvula mitral anterior. VE—cavidade ventricular esquerda; EN—endocárdio da parede posterior; S—septo interventricular; AO—aorta; AE—aurícula esquerda.

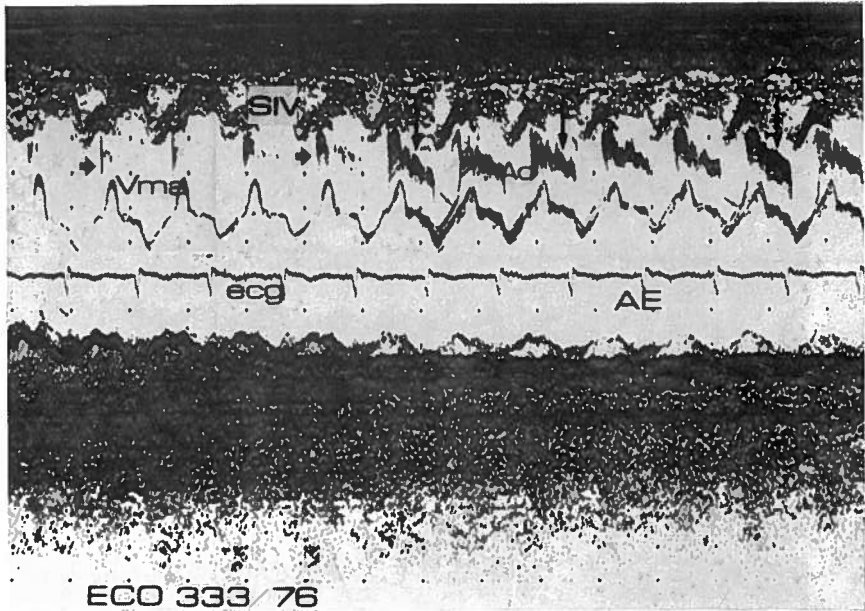


Fig. 5 — Caso 7 — Câmara de saída do ventrículo esquerdo e raiz da aorta, assinalando-se com setas verticais as vegetações. Pequenas setas oblíquas indicam a válvula aórtica que abre normalmente em sístole. Setas horizontais indicam as cúspides aórticas soltas que prolapsam em diástole para a câmara de saída do ventrículo esquerdo.

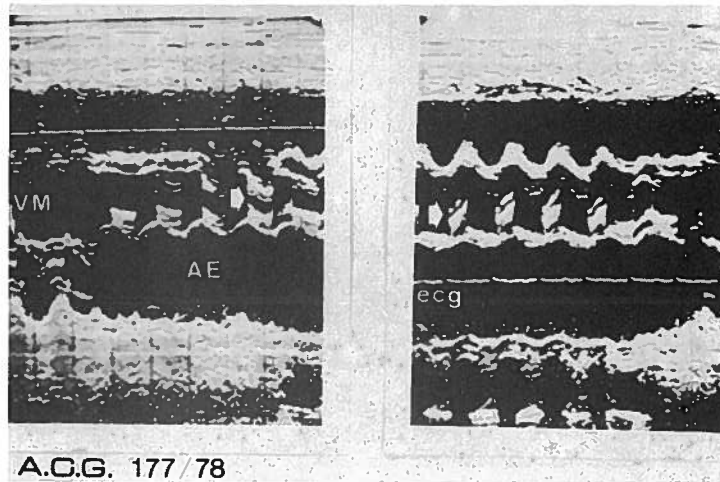
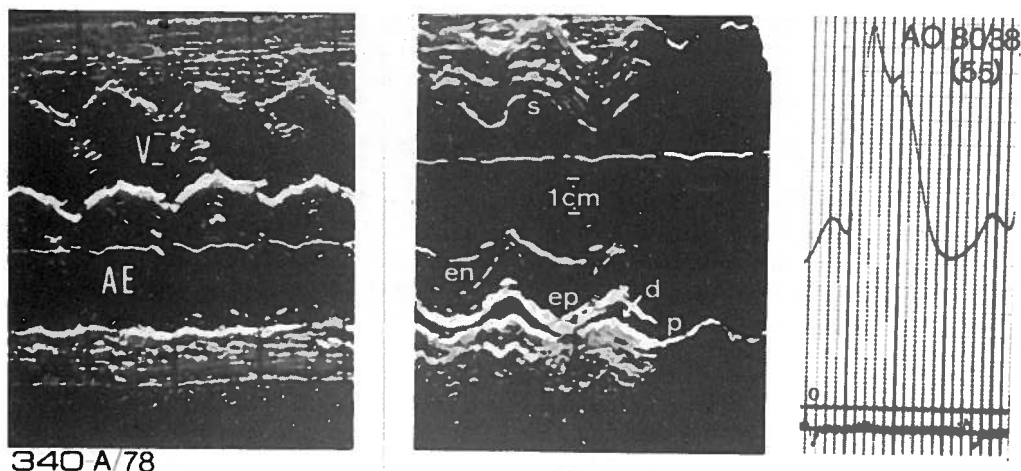
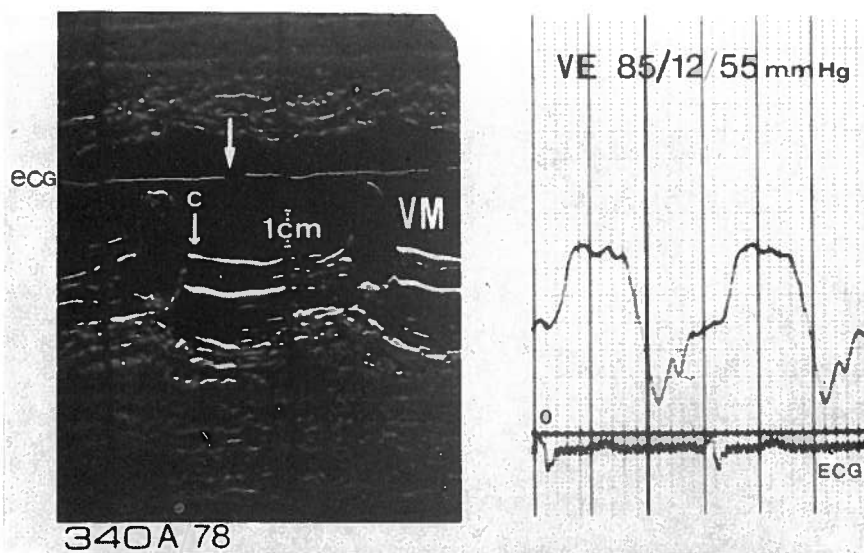


Fig. 6 — Caso 9 — À esquerda, «scanning» do ventrículo esquerdo para a raiz da aorta preenchida por ecos densos diastólicos, de posição variável, na zona de transição (seta grossa). À direita, raiz da aorta com ecos densos sistólicos na zona da cúspide não coronária (seta). VM — válvula mitral; AE — aurícula esquerda.



340 A/78

Fig. 7—Caso 10—À esquerda, raiz da aorta com ecos sistólicos finos e irregulares. Ao centro, cavidade do ventrículo esquerdo e pequeno derrame pericárdico (d). À direita, curva de pressão aórtica per-operatória (sistólica, 80 mmHg; diastólica, 38 mmHg; média, 55 mmHg). V—vegetação; AE—aurícula esquerda; s—septo interventricular; en—endocárdio; ep—epicárdio; p—pericárdio.



340A 78

Fig. 8—Caso 10—À esquerda, válvula mitral (VM) com os seus dois folhetos que encerram precocemente em c, antes do complexo QRS do electrocardiograma (seta grande). À direita, curva de pressão ventricular esquerda per-operatória (sistólica, 85 mmHg; protodiastólica, 12 mmHg; telediastólica, 55 mmHg), onde é notável o valor aumentado da pressão telediastólica que é superior à da aorta. Os aspectos assinalados são indicativos de insuficiência aórtica aguda.

ligeira a moderadamente aumentada em 7 casos (normal, igual ou inferior a 4.0 cm). A fracção de encurtamento, índice da função ventricular esquerda, era normal em todos os doentes à excepção de um, em que estava diminuída (normal, de 25 a 42%).

ENDOCARDITE DA VÁLVULA MITRAL (Quadro 2; Figs. 9 a 14)

Identificaram-se vegetações na válvula mitral em 8 doentes. Num destes doentes reconheceu-se também a existência de vegetações na válvula aórtica, havendo mais 2 casos em que o diagnóstico de vegetações concomitantes da válvula aórtica apenas foi feito pelo exame anátomo-patológico, em que se encontraram pequenas lesões verrugosas de diâmetro inferior a 2 mm (casos 7a e 8a).

Num dos casos (caso 4a) fez-se o diagnóstico ecocardiográfico de endocardite da válvula mitral com rotura de cordas, confirmado cirurgicamente. A válvula mitral tinha uma zona de ecos densos na sístole e na diástole e uma tremulação grosseira da valva anterior. A valva posterior movia-se anormalmente em sentido anterior no início da diástole, com protrusão para a aurícula esquerda durante a sístole (Figs. 9 e 10).

Num doente com insuficiência mitral (caso 7a), sem sinais de endocardite activa, identificou-se uma massa de ecos densos apenas à valva anterior da mitral sem restrição da sua mobilidade (Figs. 12 e 13). O diagnóstico ecocardiográfico de insuficiência mitral e endocardite foi confirmado pela cirurgia, verificando-se que uma enorme massa vegetante implantada na valva anterior da mitral impedia a coaptação normal das valvas durante a sístole.

O ventrículo esquerdo estava aumentado em 5 doentes; a aurícula esquerda estava ligeiramente aumentada em 5 doentes; a fracção de encurtamento tinha valores superiores ao normal em 2 doentes, um dos quais com rotura de cordas tendíneas

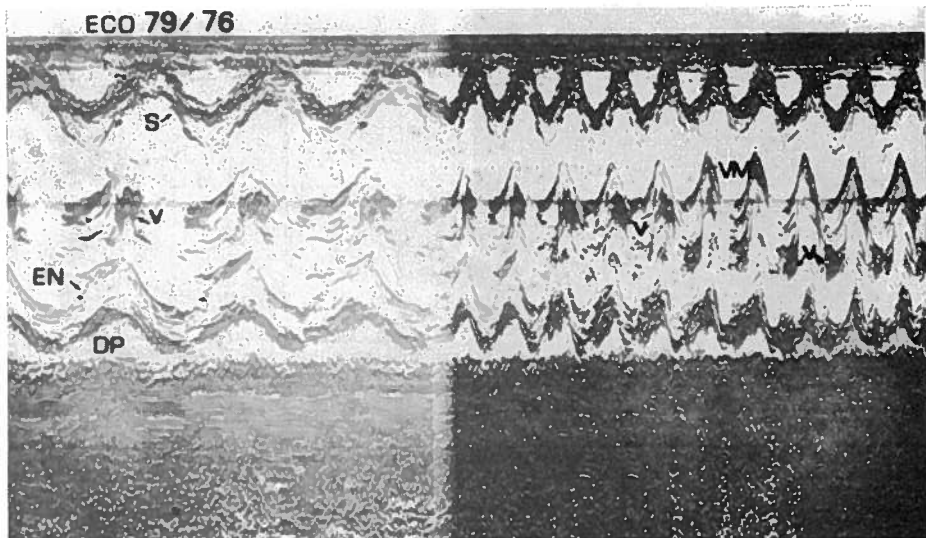


Fig. 9 — Caso 4a — Válvula mitral (VM) com boa mobilidade e abertura e com massa de ecos densos visualizada em diástole e em sístole. S — septo interventricular; EN — endocárdio da parede posterior do ventrículo esquerdo; DP — derrame pericárdico; V — vegetação.

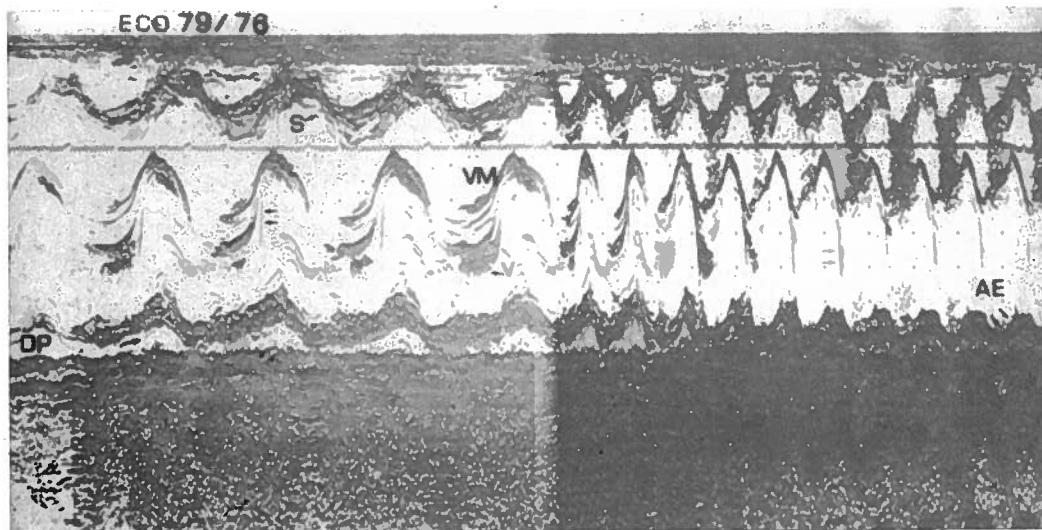


Fig. 10 — Caso 4a — Scanning do ventrículo esquerdo para a raiz da aorta. À esquerda, pequenas setas indicam o movimento paradoxal anterior da valva mitral posterior no início da diástole. No meio da cavidade da aurícula esquerda (AE) ecos protosistólicos com tremulação de alta frequência (setas). Estes aspectos, com os da Fig. 9, indicam rotura de cordas da valva mitral posterior, secundária a endocardite infecciosa.

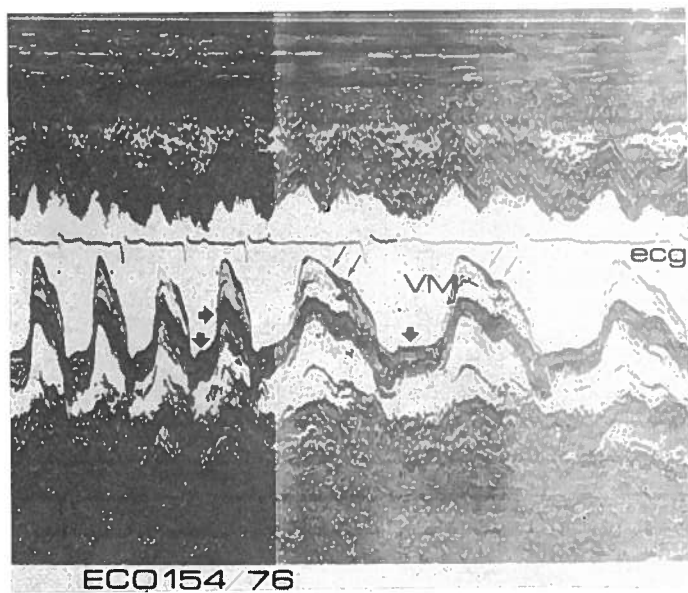


Fig. 11 — Caso 6a — Válvula mitral com faixa densa de ecos diastólicos e sistólicos (setas grossas). Tremulação diastólica de alta frequência assinalada com setas oblíquas.

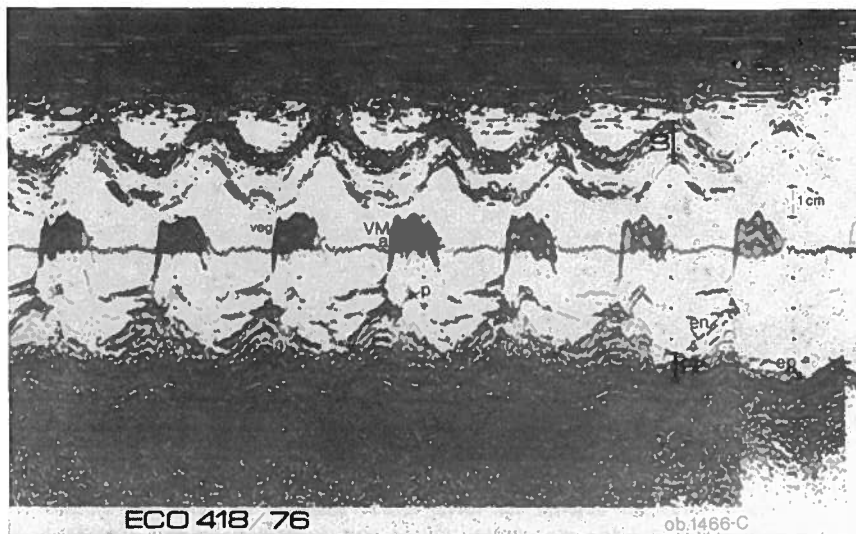


Fig. 12 — Caso 7a — Válvula mitral com massa de ecos diastólicos densos, irregulares e tremulação grosseira do seu folheto anterior (VMa). Mobilidade e amplitude conservadas. Septo interventricular (S) e parede posterior do ventriculo esquerdo (PP) movendo-se amplamente (sobrecarga de volume ventricular esquerda). Veg — vegetação; p — folheto mitral posterior; en — endocárdio; ep — epicárdio.

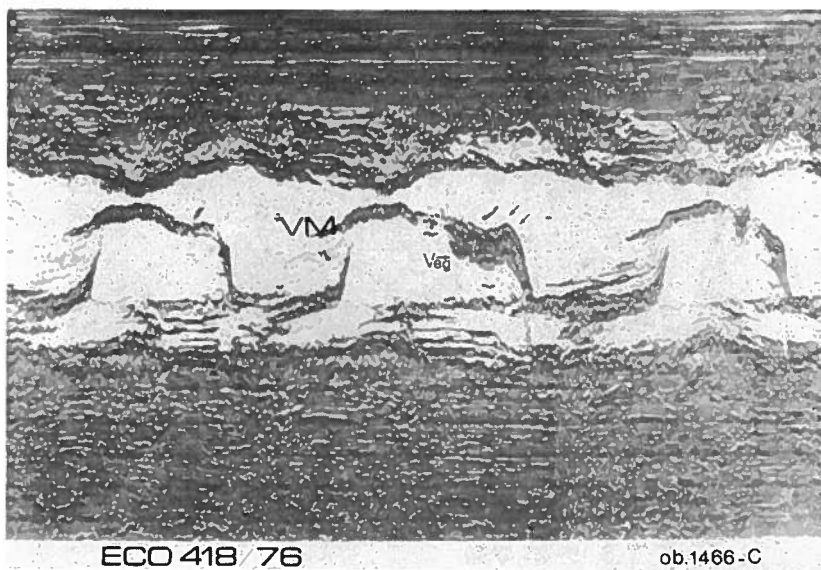


Fig. 13 — Caso 7a — Válvula mitral (VM) registada à velocidade de 50 mm/seg. A vegetação (veg) varia de posição com ligeiras modificações da angulação do feixe de ultrasons.

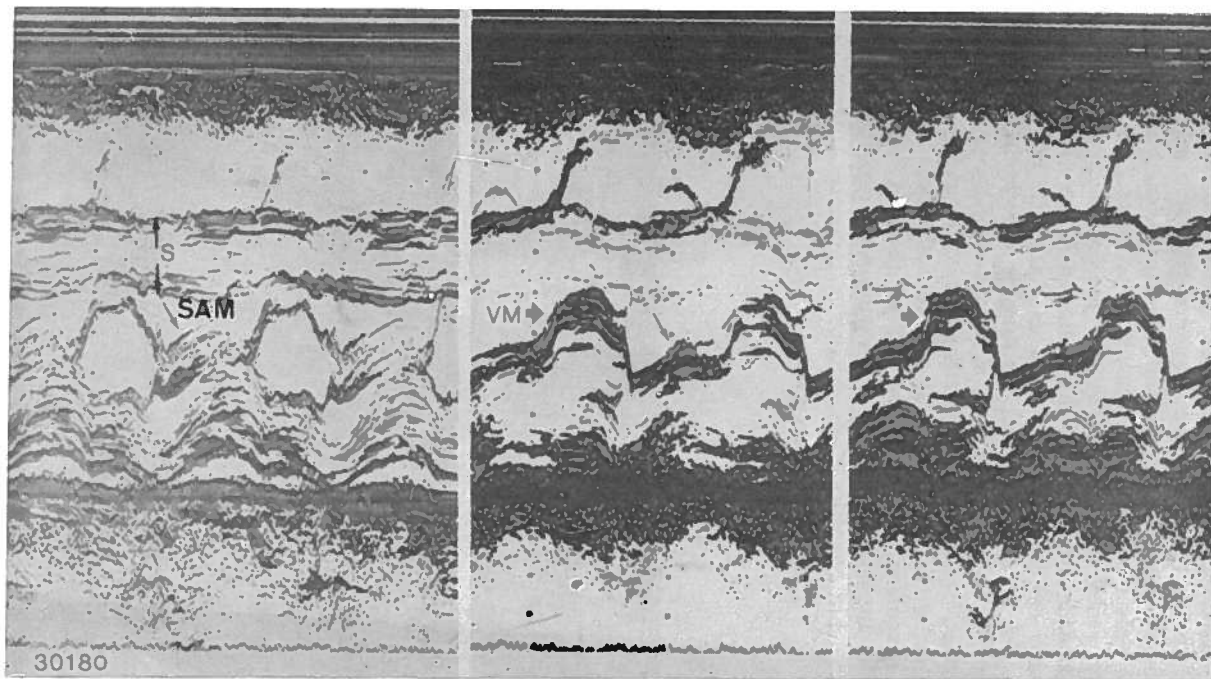


Fig. 14— Caso 8a— *Cardiomiopatia hipertrófica*. Três aspectos obtidos com pequenas variações da angulação do feixe de ultrasons. A válvula mitral (VM) apresenta espessamentos lineares múltiplos em diástole e em sístole. Septo interventricular hipertrofiado ($S = 1.8$ cm). Pequeno derrame pericárdico (DP). SAM— movimento sistólico anterior.

ENDOCARDITE DAS VÁLVULAS MITRAL E TRICÚSPIDE (Fig. 15)

Estudou-se apenas um doente com endocardite das válvulas mitral e tricúspide, tendo os achados ecocardiográficos sido interpretados naquele contexto só retrospectivamente. Tratava-se de um doente de 35 anos de idade, do sexo masculino, com o diagnóstico clínico de estenose pulmonar valvular e subvalvular fixa. O ecocardiograma mostrou *espessamentos* diastólicos incaracterísticos nas válvulas mitral e tricúspide, que tinham declives e-f reduzidos. Havia uma enorme hipertrofia da parede anterior do ventrículo direito e do septo interventricular, que se movia anormalmente, e uma cavidade ventricular direita reduzida. O ventrículo esquerdo tinha também uma pequena cavidade com hipertrofia da sua parede posterior. O diagnóstico ecocardiográfico foi de estenose mitral e tricúspide concomitantes, válvula aórtica anormal e hipertrofia biventricular. Durante a cirurgia verificou-se a existência de uma doença quadriavicular,³¹ com válvula pulmonar bicúspide estenosada e estenose subvalvular fixa, válvula aórtica bicúspide e válvulas aurículo-ventriculares deformadas, com espessamentos irregulares, úlceras e formações nodulares. A válvula mitral estava estenosada (orifício de abertura 1.5 cm²) e a anatomia patológica revelou a existência de lesões antigas de febre reumática e de endocardite, presentes também na válvula tricúspide.

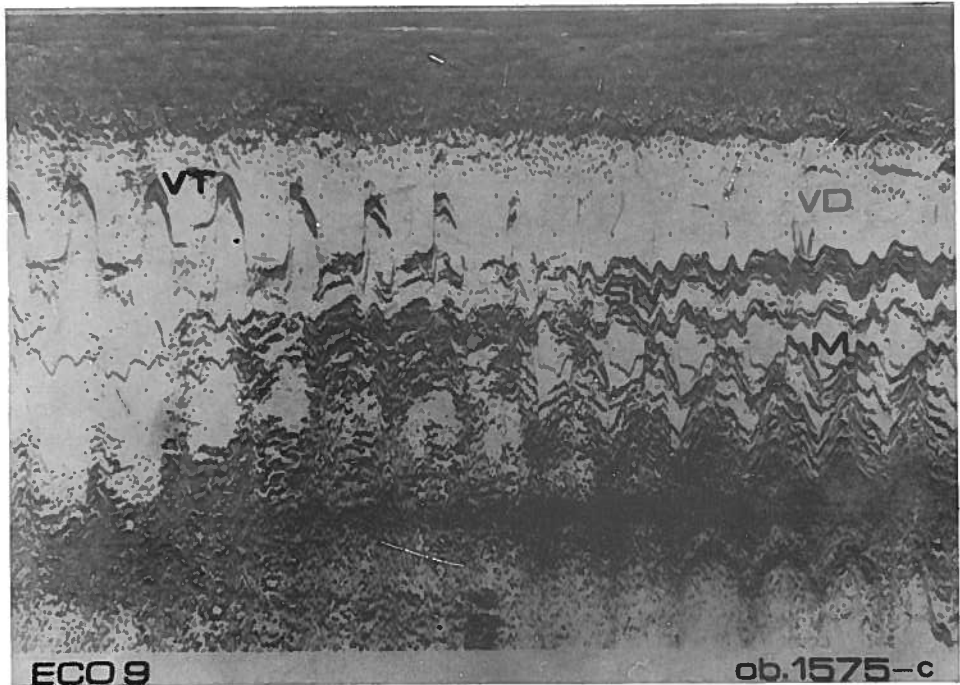


Fig. 15 — Scanning da válvula tricúspide (VT) para a válvula mitral (M). A VT apresenta pequenos espessamentos diastólicos e a M é anormal, apresentando ecos lineares paralelos. VD — ventrículo direito; S — septo interventricular.

DISCUSSÃO

Desde as primeiras publicações da visualização de vegetações por ecocardiografia modo-M (1973),^{6,7} têm surgido numerosos trabalhos confirmando a utilidade do método.⁸⁻²⁰ A ecocardiografia reúne as vantagens de ser uma técnica não invasiva, inócua, de fácil execução, que ao diagnosticar e localizar vegetações e ao permitir estudos seriados tem contribuído para a análise da evolução terapêutica dos doentes com endocardite infecciosa e para o esclarecimento da história natural das vegetações.¹⁵ A técnica de pesquisa das vegetações tem particular importância, devendo registrar-se numerosos estudos sectoriais com exploração das válvulas em múltiplas incidências, imprimindo pequenas angulações ao feixe de ultrasons.^{6,12} Apesar da sua pequena sensibilidade,¹³ até porque não permite identificar vegetações com diâmetro inferior a 2 mm,⁶ o método tem uma especificidade relativamente alta.¹⁵ É impressão corrente que os doentes com endocardite infecciosa em que não se detectam vegetações por ecocardiografia poderão ter uma evolução clínica mais favorável e uma boa resposta à terapêutica médica.¹³ Pelo contrário, um número crescente de doentes com vegetações diagnosticadas por ecocardiografia tem alterações estruturais valvulares graves com repercussões hemodinâmicas importantes que obrigam a uma correcção cirúrgica, mais ou menos precoce.^{2-5,13}

O método não permite a distinção entre vegetações clinicamente activas e inactivas, nem a identificação do agente etiológico.¹⁹ Contudo, este pode por vezes ser sugerido em contexto clínico. É o caso da endocardite a *Candida*, que cursa com hemoculturas persistentemente negativas nos meios habituais e embolismo sistémico *major* a partir de vegetações polipóides, volumosas e friáveis, facilmente identificáveis por ecocardiografia.⁸ A ausência de visualização de uma vegetação previamente diagnosticada pode traduzir esse acidente embólico.¹⁵ Também aqui a instituição de uma cirurgia precoce de substituição valvular tem diminuído a morbilidade e a mortalidade desta situação, de frequência crescente devido ao uso prolongado de antibióticos, corticosteróides e imunossuppressores, à implantação de próteses valvulares e ao maior número de drogados.³²

No Quadro 3 enumera-se o diagnóstico diferencial das vegetações. As imagens de *fibrose* ou *cálcio* são bem conhecidas e acompanham-se de um maior ou menor grau de estenose e restrição da mobilidade valvular.¹² No *mixoma* ou no *trombo* pediculado da aurícula esquerda, situações indistinguíveis entre si do ponto de vista ecocardiográfico, os ecos lineares ou punctiformes incluídos na válvula mitral em diástole, com a protodiástole livre (significando a existência de um pedículo relativamente longo), associado à presença de ecos anormais na aurícula esquerda, tornam fácil o diagnóstico.^{33,34} Se o tumor for muito grande ou tiver um pedículo curto (Fig. 17), registam-se ecos anormais por detrás da valva mitral anterior quer em diástole quer em sístole, sem a protodiástole livre de ecos, devido à reduzida mobilidade da massa. Contudo, grandes vegetações podem dar imagens idênticas às descritas. A *tremulação diastólica* (*fluttering*) de alta frequência da válvula mitral, sinal indirecto de regurgitação aórtica, que se regista com maior facilidade na valva anterior, também pode ser identificada na valva posterior e no septo interventricular e geralmente o registo a maiores velocidades afasta as dúvidas quanto ao significado das imagens obtidas, podendo no entanto haver coexistência de *fluttering* e vegetações da válvula mitral (Fig. 11). A *tremulação sistólica* de alta frequência da válvula aórtica (da cúspide coronária direita e/ou não coronária) é um achado não específico registado em válvulas normais devido à alta velocidade do fluxo sanguíneo durante a fase de ejeção.³⁵ Uma tremulação sistólica da válvula aórtica mais grosseira pode ser visualizada em casos de turbulência e de ejeção não uniforme, como por exemplo na estenose subvalvular fixa.³⁶ A *válvula aórtica*

bicúspide, para além da imagem típica de excentricidade diastólica, pode dar ecos diastólicos múltiplos, variáveis de sístole para sístole, difíceis de distinguir de uma válvula aórtica com vegetações (Fig. 1 e 7).³⁷ A *degenerescência mixomatóide* põe problemas de diagnóstico diferencial com as vegetações, sendo por vezes difícil, senão impossível de fazer a sua distinção (Fig. 16).^{38, 39}

O diagnóstico ecocardiográfico de vegetações foi relativamente simples nos casos apresentados, com excepção do caso comentado na Fig. 15 em que a presença de estenose valvular (mitral e tricúspide) impediu o reconhecimento de vegetações. O método teve importância diagnóstica decisiva nos casos 10 e 11 com insuficiência aórtica aguda, sendo os doentes operados sem necessidade de confirmação hemodinâmica. Em 2 doentes (caso 9 e 7a) o diagnóstico de endocardite foi feito ecocardiograficamente com o reconhecimento de vegetações. Nos casos 7 e 4a foi possível fazer o diagnóstico concomitante de rotura valvular e num doente (caso 1) o volume da vegetação sugeriu o diagnóstico de endocardite a fungos.

Quanto às dimensões das câmaras esquerdas e índices da função ventricular não se tiraram conclusões por o número de casos ser pequeno e a endocardite infecciosa não ser referenciável na história natural da doença cardíaca subjacente na maioria dos doentes.

No momento actual o reconhecimento ecocardiográfico de vegetações, complicado ou não de rotura de cordas, desinserção de cúspides ou insuficiência aórtica aguda, tem implicações prognósticas e terapêuticas visto identificar um subgrupo de doentes em alto risco de complicações, como embolismo e insuficiência cardíaca, com necessidade de cirurgia de substituição valvular mais ou menos precoce. Contudo, a decisão terapêutica final continua a basear-se numa integração clínica multifactorial.

Com os progressos da técnica, nomeadamente com a ecocardiografia bidimensional, afigura-se possível aumentar a sensibilidade do método ecocardiográfico no reconhecimento de vegetações, especialmente na endocardite de próteses valvulares mecânicas, indistinguível utilizando apenas o modo-M.^{40, 41}

Quadro 3

Diagnóstico Diferencial de Vegetações Valvulares

VÁLVULA MITRAL — Fibrose e/ou Cálcio (v. reumatismal)
<i>Fluttering</i> diastólico (regurgitação aórtica)
Mixoma da aurícula esquerda
Trombo pediculado da aurícula esquerda
Degenerescência mixomatóide
Rotura ou Vegetação e Rotura
VÁLVULA AÓRTICA — Fibrose e/ou Cálcio
<i>Fluttering</i> sistólico
Válvula bicúspide
Degenerescência mixomatóide
Rotura ou Vegetação e Rotura

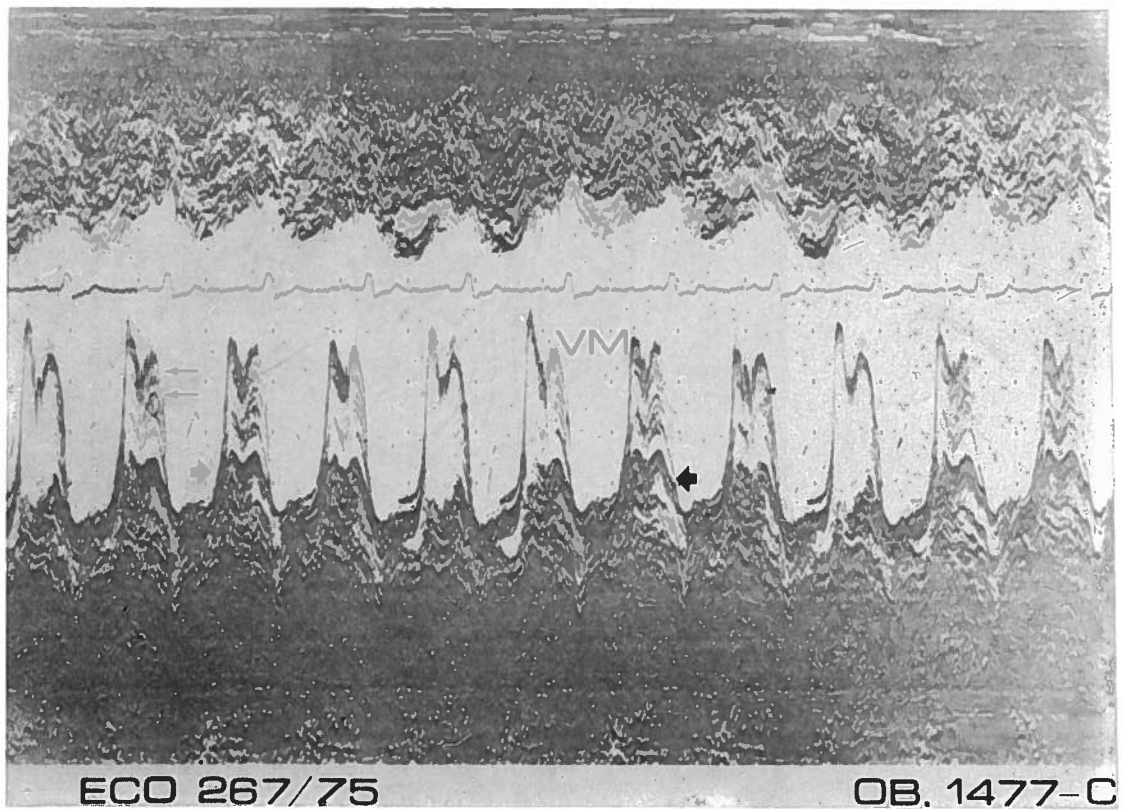


Fig. 16 — Válvula mitral (VM) com degenerescência mixomatóide que simula vegetação (seta grossa). Fluttering de regurgitação aórtica assinalado por setas paralelas.

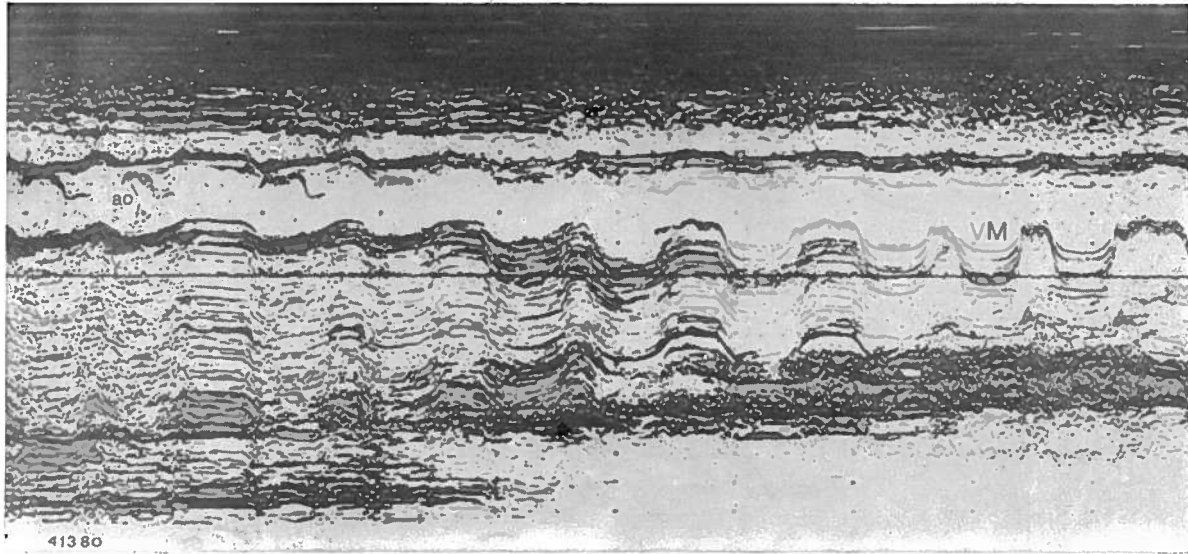


Fig. 17 — Mixoma da aurícula esquerda registrado em scanning da raiz da aorta para o ventrículo esquerdo. Atrás da raiz da aorta, aurícula esquerda totalmente preenchida por ecos lineares anormais. Na zona de transição, válvula mitral preenchida por ecos lineares, em arístole e em sistole, com declive e-f reduzido. Durante a cirurgia encontrou-se uma enorme massa (7 X 7 cm) ocupando praticamente toda a aurícula esquerda e a base da válvula mitral, com um pedículo curto na zona da fossa ovalis do septo interauricular.

SUMMARY

ECHOCARDIOGRAPHIC FEATURES OF INFECTIVE ENDOCARDITIS

M-mode echocardiograms with valve vegetations of twenty patients with infective endocarditis were reviewed. Eleven patients had aortic valve vegetations, eight mitral valve vegetations and one vegetation of the mitral and tricuspid valves. In two cases with vegetations there was no previous suspicion of endocarditis. False-positive echocardiographic diagnoses of vegetations and the different types of valve lesions found are discussed. Echocardiographic findings were confirmed during cardiac surgery or autopsy in twelve cases. Two out of seven patients who underwent valve replacement had acute aortic regurgitation. The echocardiographic diagnosis of vegetations, isolated or complicated by ruptured chordae, flail cusps or acute aortic regurgitation, is of prognostic and therapeutic value identifying a high risk group of patients potentially amenable to surgery and thus contributes to the optimal timing of operation.

BIBLIOGRAFIA

1. RAHIMTOOLA SH: Infective Endocarditis. New York, Grune & Stratton Inc, 1978.
2. McANULTY JH, RAHIMTOOLA SH: Surgery for infective endocarditis. *JAMA* 1979; 242: 77.
3. WILSON WR, DANIELSON GK, GIULIANI ER, WASHINGTON JA, JAUMIN PM, GERACY JE: Valve replacement in patients with active infective endocarditis. *Circulation* 1978; 58: 585.
4. RICHARDSON JV, KARP RB, KIRKLIN JW, DISMUKES WE: Treatment of infective endocarditis: A ten year comparative analysis. *Circulation* 1978; 58: 589.
5. RAPAPORT E: The changing role of surgery in the management of infective endocarditis. *Circulation* 1978; 58: 598.
6. DILLON JC, FEIGENBAUM H, KONECKE LL, DAVIS RH, CHANG S: Echocardiographic manifestations of valvular vegetations. *Am Heart J* 1973; 86: 698.
7. SPANGLER RD, JOHNSON ML, HOLMES JH, BLOUNT SG Jr: Echocardiographic demonstration of bacterial vegetations in active endocarditis. *J Clin Ultrasound* 1973; 1: 126.
8. GOTTLIEB S, KHUDDUS SA, BALDOKI H, DOMINGUEZ AE, MYERBURG RJ: Echocardiographic diagnosis of aortic valve vegetations in Candida endocarditis. *Circulation* 1974; 50: 826.
9. MARTINEZ EC, BURCH GE, GILES TD: Echocardiographic diagnosis of vegetative aortic bacterial endocarditis. *Am J Cardiol* 1974; 34: 845.
10. LEE CC, GAUGULY SN, MAGNISALIS K, ROBIN E: Detection of tricuspid valve vegetations by echocardiography. *Chest* 1974; 66: 432.
11. WRAY TM: The variable echocardiographic features in aortic valve endocarditis. *Circulation* 1975; 52: 658.
12. GUIMARÃES LC, GOUVEIA RA: Identificação ecocardiográfica de vegetações na endocardite infecciosa da válvula mitral e aórtica. *J do Médico* 1975; 89: 173.
13. WANN LS, DILLON JC, WEYMAN AE, FEIGENBAUM H: Echocardiography in bacterial endocarditis. *N Engl J Med* 1976; 295: 135.
14. HIRSCHFELD DS, SCHILLER N: Localization of aortic valve vegetations by echocardiography. *Circulation* 1976; 53: 280.
15. ROY P, TAJIK AJ, GIULIANI ER, SCHATTEBERG TT, GAU GT, FRYE RL: Spectrum of echocardiographic findings in bacterial endocarditis. *Circulation* 1976; 53: 474.
16. KISSLO J, VON RAMM OT, HANEY R, JONES R, JUK SS, BEHAR VS: Echocardiographic evaluation of tricuspid valve endocarditis. An M mode and two dimensional study. *Am J Cardiol* 1976; 38: 502.
17. KRAMER NE, GILL SS, PATEL R, TOWNE WD: Pulmonary valve vegetations detected with echocardiography. *Am J Cardiol* 1977; 39: 1064.
18. FOX S, KOTLER MN, BERNARD LS, WAYNE P: Echocardiographic diagnosis of acute aortic valve endocarditis and its complications. *Arch Intern Med* 1977; 137: 85.
19. IBRAHIM MM, EL-SAID GM: Echocardiographic findings in bacterial endocarditis. *Cardiovasc Dis* 1978; 5: 337.

20. STEWART JA, SILIMPERI D, HARRIS P, WISE NK, FRAKER TD, KISSLO JA: Echocardiographic documentation of vegetative lesions in infective endocarditis: Clinical implications. *Circulation* 1980; 61: 374.
21. SWEATMAN T, SELZER A, KAMAGAKI M, COHN K: Echocardiographic diagnosis of mitral regurgitation due to ruptured chordae tendineae. *Circulation* 1972; 46: 580.
22. MEYER JF, FRANK MJ, GOLDBERG S, CHENG TO: Systolic mitral flutter, an echocardiographic clue to the diagnosis of ruptured chordae tendineae. *Am Heart J* 1977; 93: 3.
23. WRAY TM: Echocardiographic manifestations of flail aortic valve leaflets in bacterial endocarditis. *Circulation* 1975; 51: 832.
24. LOPES MG, GOUVEIA A, COSTA BB, REIS DD, PÁDUA F: A propósito de um caso clínico de edema pulmonar de repetição por insuficiência mitral aguda secundária a ruptura de corda tendinosa. *Rev Port Clin Terap* 1976; 2: 311.
25. PRIDIE RB, BENHAM R, OAKLEY CM: Echocardiography of the mitral valve in aortic valve disease. *Br Heart J* 1971; 33: 296.
26. De MARIA AN, KING JF, SALEL AF, CAUDILL CC, MILLER RR, MASON DT: Echography and phonography of acute aortic regurgitation in bacterial endocarditis. *Ann Intern Med* 1975; 82: 329.
27. MANN T, McLAURIN L, GROSSMAN W, CRAIGE E: Assessing the hemodynamic severity of acute aortic regurgitation due to infective endocarditis. *N Engl J Med* 1975; 293: 108.
28. BOTVINICK EH, SCHILLER NB, WICKRAMASEKARAN R, KLAUSNER SC, GERTZ E: Echocardiographic demonstration of early mitral closure in severe aortic insufficiency: its clinical implications. *Circulation* 1975; 51: 836.
29. BEKHEIT S, ALI A, FLETCHER E: The value of echocardiography in the management of acute aortic insufficiency. *Cardiov Dis* 1978; 5: 58.
30. WAIDER W, CRAIGE E: First heart sound and ejection sounds: echocardiographic and phonocardiographic correlation with valvular events. *Am Heart J* 1975; 35: 346.
31. MORRIS DC, HURST JW: Quadriavalvular heart disease. In: Hurst JW, ed. *Up date 111: The Heart*. McGraw-Hill Book Company, 1980; 121.
32. ANDY JJ, SHEIKH MU, ALI N, BARNES BO, FOX LM, CURRY CL, ROBERTS WC: Echocardiographic observations in opiate addicts with active endocarditis. *Am J Cardiol* 1977; 40: 17.
33. WOLF SB, POPP RL, FEIGENBAUM H: Diagnosis of atrial tumors by ultrasound. *Circulation* 1969; 39: 615.
34. NASSER WK, DAVIS RH, DILLON JC, TAVEL HE, HELMEN CH, FEIGENBAUM H: Atrial myxoma: phonocardiographic, echocardiographic, hemodynamic and angiographic features in nine cases. *Am Heart J* 1972; 83: 810.
35. FEIZI Ö, SYMONS C, YACOB M: Echocardiography of the aortic valve: Studies of normal aortic valve, aortic stenosis, aortic regurgitation and mixed aortic valve disease. *Br Heart J* 1974; 36: 341.
36. BOLEN JL, POPP RL, FRENCH JW: Echocardiographic features of supra-avalvular aortic stenosis. *Circulation* 1975; 52: 817.
37. NANDA NC, GRAMIAK R, MANNING J, MAHONEY EB, LIPCHIK EO, DeWEESE JA: Echocardiographic recognition of the congenital bicuspid aortic valve. *Circulation* 1974; 49: 870.
38. CHANDRARATNA PAN, LANGEVIN E: Limitations of echocardiogram in diagnosing valvular vegetations in patients with mitral valve prolapse. *Circulation* 1977; 56: 436.
39. LIEDTKE AJ, BABB JD, DeJOSEPH RL: Mitral valve echoes in patients with mitral valve prolapse syndrome. *Am Heart J* 1979; 97: 286.
40. GILBERT BW, HANEY RS, CRAWFORD F, McCLELLAN J, GALLIS HA, JOHNSON ML, KISSLO JA: Two-dimensional echocardiographic assessment of vegetative endocarditis. *Circulation* 1977; 55: 346.
41. WANN LS, HALLAM CC, DILLON JC, WEYMAN AE, FEIGENBAUM H: Comparison of M-mode and cross-sectional echocardiography in infective endocarditis. *Circulation* 1979; 60: 728.

Pedido de separatas: Raquel Gouveia
 Serviço de Cardiologia
 Médico-cirúrgica
 Hospital de Santa Maria
 1600 Lisboa - Portugal