

## VALOR DA ANGIOCARDIOGRAFIA \*

*Alvaro Pimenta*

Hospital de Santo António. Porto. Portugal.

### RESUMO

O autor baseado na sua experiência pessoal procura resumir os sinais angiocardiógráficos das cardiopatias congénitas mais frequentes mostrando exames demonstrativos das patologias em causa.

Em 1979 não pode estar em causa o valor da Angiocardiografia no conjunto dos dados a serem fornecidos ao cirurgião e à sua equipa. Nesta síntese abordaremos exclusivamente os dados angiocardiógráficos referentes ao estudo das cardiopatias congénitas.

Dum modo muito genérico, podemos dizer que o produto de contraste injectado vai desenhar um molde da parte interna do coração possibilitando a visão directa das anomalias cardíacas e permitir o estudo mais ou menos detalhado da sua FORMA, TAMANHO, LOCALIZAÇÃO e POSIÇÕES RELATIVAS, pondo assim ao alcance do cirurgião as possibilidades de estudar previamente a estratégia que irá empregar.

As cardiopatias congénitas cujos sinais angiocardiógráficos nos propusemos realçar foram por nós divididas por sete quadros. Em cada um destes à esquerda está assinalado o nome actualmente mais vulgarizado, ao centro um pequeno esboço anatomo-patológico e à direita os sinais angiocardiógráficos.

Assim temos:

---

\* Apresentado no III Congresso Português de Cardiologia. Póvoa de Varzim. 1979.

**Cardiopatias**

**Angiocardiografia (cine)**

Atresia Tricuspidal



- Atresia do VD
- Preenchimento da AE e VE a partir da AD
- Opacificação da AP a partir do VD (DSV) ou de CA

Ebstein



- Válvula Tricuspidal deslocada para baixo

Estenose Pulmonar



- Orifício da Válvula apertado
- Tamanho e movimento do Anel Valvular
- Tamanho e forma da dilatação pós-estenótica



Fig. 1 — *Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com atresia tricúspida — podemos notar a atresia do ventrículo direito, o preenchimento da aurícula esquerda e do ventrículo esquerdo a partir da aurícula direita, sendo neste caso a opacificação da arteria pulmonar efectuada a partir do ventrículo direito que foi preenchido através de defeito do septo ventricular*



Fig. 2 — *Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com Ebstein — podemos verificar o aparecimento do aparelho valvular tricúspido deslocado para baixo com o consequente aumento do tamanho correspondente à aurícula direita e diminuição do tamanho correspondente ao ventrículo direito*



Fig. 3 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com estenose valvular pulmonar — podemos ver o orifício valvular muito estenosado com jacto de contraste disposto centralmente, vemos as valvas que não abrem completamente durante a sistole ventricular e observamos ainda a dilatação post-estenótica da arteria pulmonar

Fig. 4 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com estenose pulmonar (valvular e infundibular) — vemos as valvas que não encostam lateralmente durante a sistole ventricular, o jacto central pelo orifício estenosado, a grande dilatação post-estenótica da arteria pulmonar, a câmara infundibular do ventriculo direito extraordinariamente reduzida e a acenuada trabeculação do ventriculo direito dependente da sua hipertrofia



Cardiopatias	Angiocardiografia (cine)			
Tetralogia de Fallot	• Origem dos Grandes Vasos (aparecimento simultâneo)			
	• Defeito do Septo Ventricular <table border="1"><tr><td>FORMA</td></tr><tr><td>SITUAÇÃO</td></tr><tr><td>TAMANHO</td></tr></table>	FORMA	SITUAÇÃO	TAMANHO
FORMA				
SITUAÇÃO				
TAMANHO				
	• Estenose Valvular Pulmonar <table border="1"><tr><td>FORMA</td></tr><tr><td>SITUAÇÃO</td></tr><tr><td>TAMANHO</td></tr></table>	FORMA	SITUAÇÃO	TAMANHO
FORMA				
SITUAÇÃO				
TAMANHO				
	• Estudo da Contração Infundibular (estenosada ou não)			
	• Tamanho da AP e seus ramos			
	• Visualização da Trabeculação do VD (Hipertrofia)			

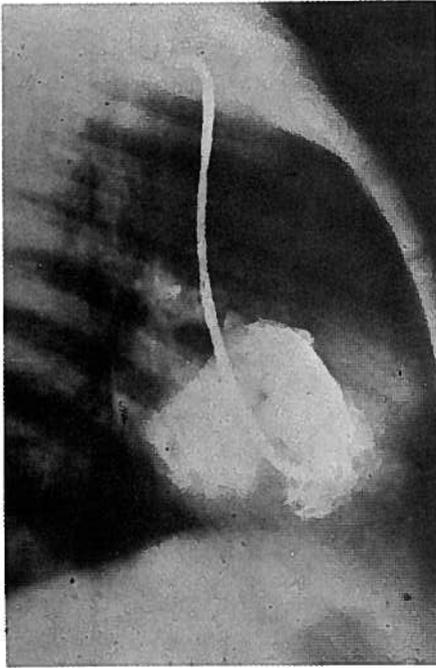


*Fig. 5 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com tetralogia de Fallot. — Notamos que logo no início da injeção do produto de contraste, a que esta fotografia corresponde, se dá o aparecimento simultâneo da arteria pulmonar e da aorta; observamos ainda neste caso a estenose valvular pulmonar e ainda infundibular; vemos que a raiz da aorta está cavalgando o septo ventricular com a demonstração da comunicação interventricular*

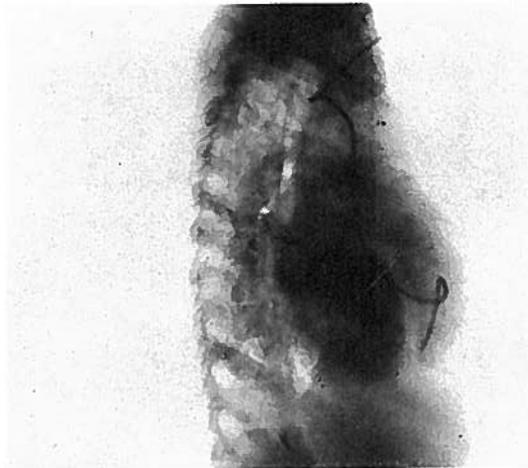


*Fig. 6 — Angiocardiografia em posição lateral do mesmo caso da figura 5 apenas 1/2 segundo após — vemos uma melhor definição do descrito para a figura 5 notando-se a trabeculação do ventriculo direito, melhor definição do ventriculo esquerdo e da aorta a cavalo no septo interventricular e ainda a vizualização da forma e do tamanho dos vasos da circulação pulmonar*

Cardiopatias	Angiocardiografia (cine)
Defeito do Septo Ventricular	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Meio de contraste passando do VE para o VD</li><li>• Tamanho, forma, e situação do defeito</li></ul>
Atresia Pulmonar	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Câmara de saída do VD</li><li>• Aorta com conexões que irrigam a Circulação Pulmonar</li><li>• Tamanho das Artérias Pulmonares e Aorta</li><li>• Defeito do Septo Ventricular ou não</li></ul>



*Fig. 7 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com defeito do septo ventricular — podemos ver o ventrículo direito em posição anterior e o ventrículo esquerdo preenchido pelo produto de contraste que passou através do defeito do septo e que é bem visível no centro da figura*



*Fig. 8 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com defeito do septo ventricular — marcam-se perfeitamente os dois ventriculos (o esquerdo situado para trás), o septo ventricular (zona mais clara central) e o defeito do septo situado na sua porção superior*



Fig. 9 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com defeito do septo ventricular — vemos numa imagem correspondendo já ao levograma, que o contraste moldando perfeitamente o ventrículo esquerdo e a aorta, passa do ventrículo esquerdo para o direito desenhando o defeito do septo e pondo em evidência entre os dois ventrículos o septo interventricular

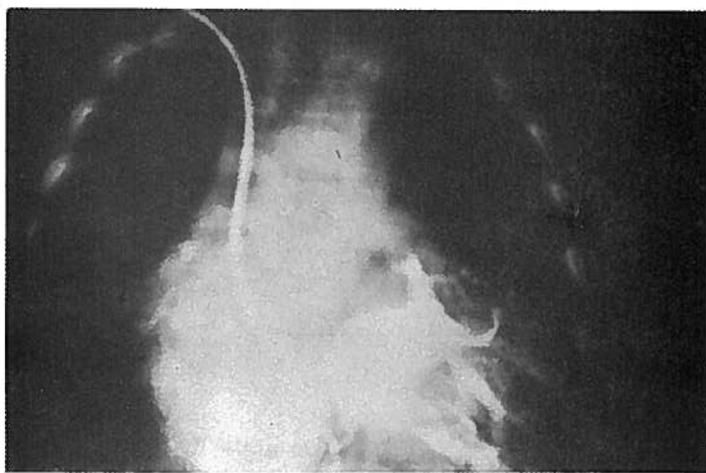


Fig. 10 — Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com atresia pulmonar — observamos um pequeno ventrículo direito com um infundíbulo pulmonar que se termina em fundo de saco

**Cardiopatia**

**Angiocardiografia (cine)**

Transposição dos Grandes Vasos  
Transposição corrigida



- Origem, morfologia e posição relativa das Grandes Artérias e dos Ventriculos



Ventriculo único



- Ausência de Septo Ventricular
- Transposição das Grandes Artérias ou não (raro)
- Estenose Pulmonar

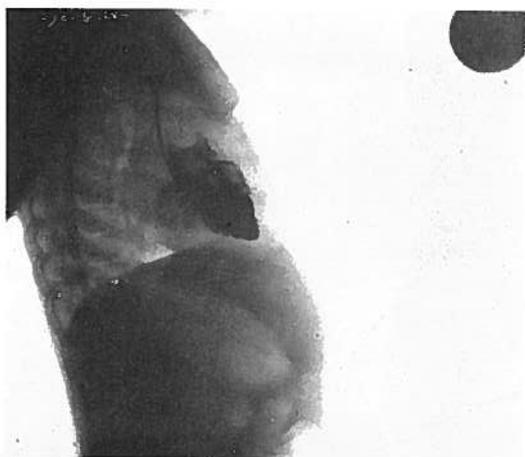


Fig. 11 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com transposição dos grandes vasos — nota-se que a aorta nasce a partir do ventrículo direito. Vê-se ainda um defeito do septo ventricular com passagem do produto de contraste para o ventrículo esquerdo

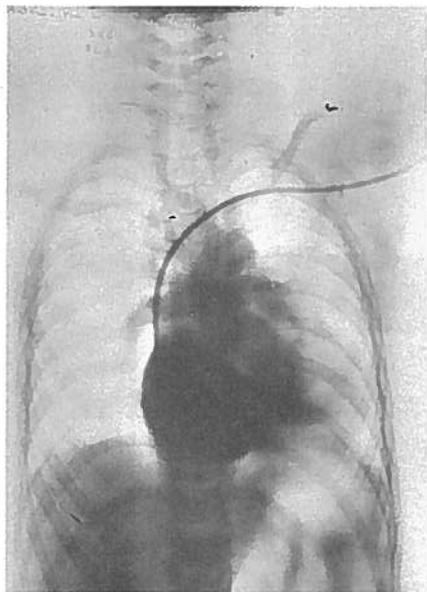


Fig. 12 — Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com transposição dos grandes vasos — observa-se o preenchimento da aurícula direita, do ventrículo direito e que deste nasce a aorta

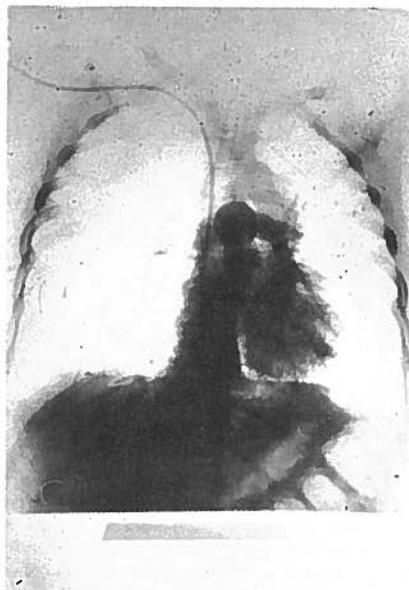


Fig. 13 — Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com transposição completa e corrigida dos grandes vasos — podemos observar que entre a aurícula direita (definida por receber as veias cavas) e a artéria pulmonar se encontra um ventrículo morfológicamente esquerdo que é o ventrículo venoso. Por sua vez entre a aurícula esquerda e a aorta se situa um ventrículo morfológicamente direito que é o ventrículo arterial. Vê-se ainda a existência dum defeito do septo ventricular e a aorta situada à esquerda da artéria pulmonar numa posição paralela a esta

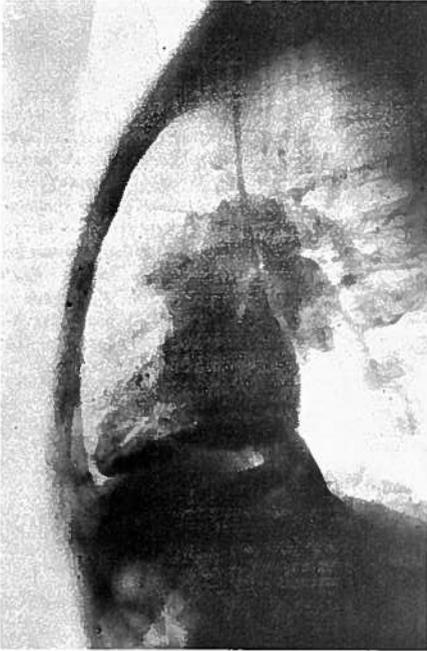
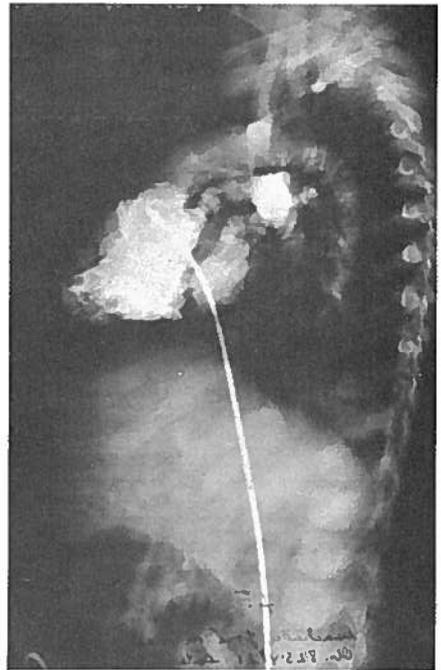


Fig. 14 — Angiocardiografia em posição lateral do mesmo caso da figura 13 — observamos o preenchimento da aurícula direita, do ventrículo renoso de pequeno tamanho e morfologicamente esquerdo e da artéria pulmonar situada muito posteriormente. Vê-se ainda a passagem do meio de contraste através do defeito do septo ventricular

Fig. 15 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com ventrículo único — verifica-se a existência duma só câmara ventricular donde nascem a artéria pulmonar e a aorta (esta situada adiante). Não existe septo interventricular. Nota-se um certo grau de estenose valvular pulmonar



Cardiopatias	Angiocardiografia (cine)
Coartação da Aorta	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Visualização do Aperto, situação, tamanho, e forma</li><li>• Tamanho da dilatação Post-Estenótica</li><li>• Visualização de Colaterais</li></ul>
Fístula Arterio-Venosa Pulmonar	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstração do tamanho, configuração e localização no pulmão</li></ul>
Defeito dos Coxins Endocárdicos	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Visualização da Insuficiência Mitral</li><li>• Demonstração do defeito do Septo Ventricular</li><li>• Visualização da Câmara de Saída do Ventriculo Esq.</li><li>• Tipo "Pescôço de Ganso"</li><li>• Por vezes visualização da Fenda da Valva Mitral</li></ul>



Fig. 16 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com coarctação da aorta observa-se o ponto da coarctação situado na aorta descendente, sendo neste caso bastante estenosado e verifica-se também uma zona post-estenótica dilatada aonde o contraste aparece muito mais diluído. Vê-se ainda a acentuada dilatação das colaterais com uma artéria mamária interna muito alargada situada n parte nterior do torx (à esquerda na figura)

Fig. 17 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com interrupção do arco aórtico — vê-se que a partir da artéria pulmonar e através da persistência dum largo canal arterial é preenchida a aorta descendente que não tem qualquer ligação com a porção da aorta torácica superior





Fig. 18 — Angiocardiografia em posição lateral do mesmo caso da figura 17 (5 segundos após) — observa-se, agora no levograma, o preenchimento do ventrículo esquerdo, da aorta ascendente e da crossa da aorta e seus ramos com total interrupção para a aorta descendente

Fig. 19 — Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com fistula artério-venosa pulmonar — vê-se o desenho da fistula artério-venosa pulmonar situada na pulmão direito na união do terço inferior com os dois terços superiores. Nota-se perfeitamente o produto de contraste como que formando um «lago» entre o sistema arterial e venoso pulmonar

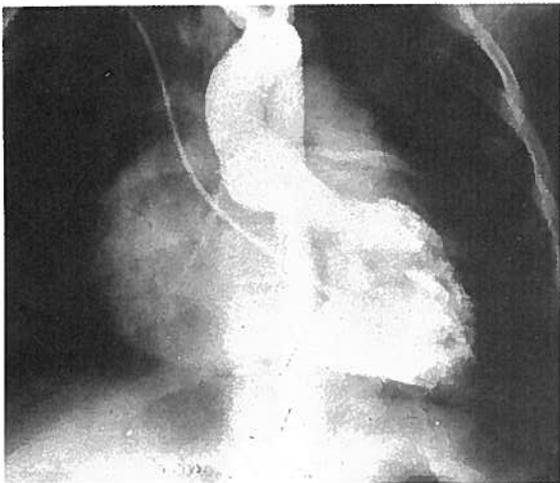
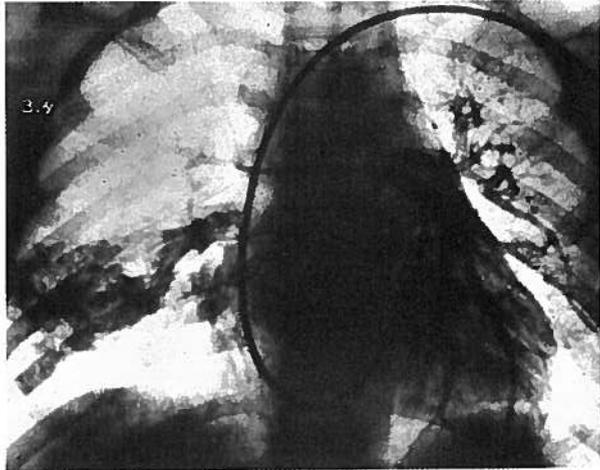


Fig. 20 — Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com defeito dos coxins endocárdicos — visualisa-se a câmara de saída do ventrículo esquerdo estreitada tipo «pescoço de ganso» e o defeito do septo ventricular através do qual o cateter foi passado

**Cardiopatia**

**Angiocardiografia (aorte)**

Atresia do Arco Aortico



Tamanho do Arco Aortico e seus Ramos  
Existência ou não do Canal Arterial

Persistência do Canal Arterial



Sinal do "Pisca Pisca"  
Por vezes apenas "Marcas" como imperfeições no "Bolus" de material de contraste  
Visualização do Canal (tamanho, forma e localização)

Janela Aorto-Pulmonar



Visualização da comunicação Aorto-Pulmonar na base da Aorta  
Visualização das Válvulas Aortica e Pulmonar

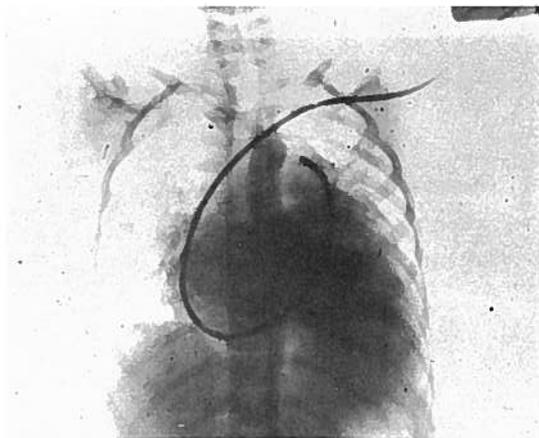


Fig. 21 — Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com hipoplasia do arco aórtico — vê-se o tamanho diminuído do arco aórtico e dos seus ramos



Fig. 22 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com persistência de canal arterial — nota-se uma acentuada diluição do produto de contraste na zona da artéria pulmonar em que o sangue se projecta vindo da aorta através do canal

Cardiopatia	Angiocardiografia (cine)
Fistula do Seio de Valsava para a AD, VD ou AP	 <p>Preenchimento duma das cavidades em causa com contraste que foi injectado na Raiz da Aorta</p>
Tronco Comum	 <p>Visualização do tronco comum a partir da injeção no VD ou no V Verificação do ponto de onde nasce a circulação Pulmonar Visualização do defeito do Septo Ventricular Visualização duma só Valvula Semi-Lunar</p>
Defeito do Septo Auricular	 <p>Melo de contraste passando da AE para a AD Tamanho, forma e situação do Defeito</p>

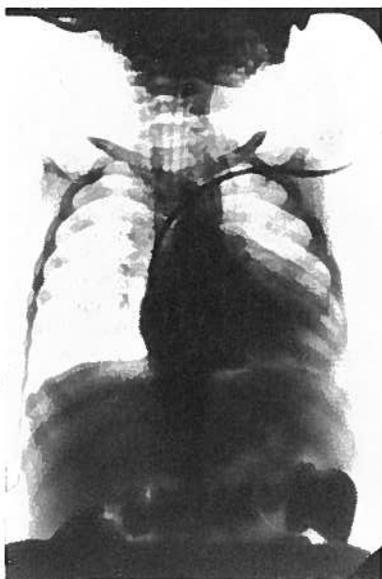


Fig. 23 — Angiocardiografia em posição antero-posterior dum doente com «truncus arteriosus» — nota-se a visualização do tronco comum a partir da passagem do produto de contraste vindo do ventrículo direito e as artérias pulmonares nascem do tronco comum. (Aqui da sua porção posterior (tipo II) como se verificou em posição lateral)



Fig. 24 — Angiocardiografia em posição lateral dum doente com «truncus arteriosus» — vê-se o tronco comum a nascer dos dois ventrículos e um pequeno ramo posterior que representa uma das artérias pulmonares (tipo II)

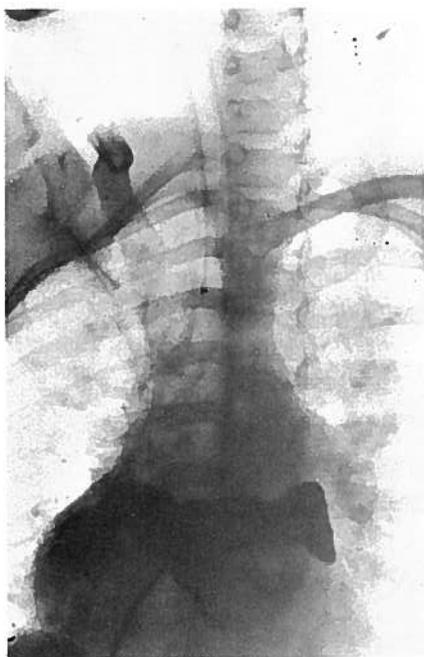


Fig. 25 — Angiocardiografia em posição oblíqua esquerda dum doente com defeito do septo auricular vê-se que o produto de contraste passando da aurícula esquerda para a aurícula direita desenha perfeitamente o tamanho, a forma e a localização da comunicação inter-auricular neste caso do tipo «ostium secundum»



Fig. 26 — Angiocardiografia em posição oblíqua anterior esquerda dum doente com defeito do septo auricular — nota-se, como no caso anterior, o tamanho, a forma e a localização da comunicação inter-auricular neste caso também do tipo «ostium secundum»

Estas são algumas das anomalias congénitas mais frequentemente encontradas, mas na realidade à partida, cada caso a estudar pode ter uma variabilidade enorme, como se tem demonstrado pelo grande número de novas descrições registadas na literatura médica.

Este facto é mais uma aliciante no estudo das cardiopatias congénitas e que faz também realçar o valor da angiocardiografia.

### SUMMARY

#### THE WORTH OF ANGIOCARDIOGRAPHY

Based on his own experience, the author summarizes the angiocardio-graphic signs of the most frequent congenital cardiopathies, showing demonstrative examinations of the pathologies in question.

### BIBLIOGRAFIA

- ABRAMS HL: Angiocardiology. Boston, Mass. Little, Brown and Company, 1961.  
 ABRAMS HL, KAPLAN HS: Angiocardio-graphic interpretation in congenital heart disease. Springfield Ill. Charles C. Thomas, 1956.  
 ANDERSON RH, SHINEBOURNE: Paediatric Cardiology 1977. Edinburgh London and New York. Churchill Livingstone, 1978.  
 BAKULEV A, MESHALKINE: Cardiopatias congenitas. Moscu, 1961.  
 CLASSIFICATION OF HEART DISEASE IN CHILDHOOD: Groningen. V. R. B. offset Drukkerij — Kleine, 1970.  
 COELHO E: Lições de Fisiopatologia e diagnóstico das cardiopatias congénitas. Edição do centro de estudos de cardiologia do IAC.  
 DONZELOT E, D'ALLAINES F: Traité des Cardiopathies Congenitales. Masson, 1954.  
 EDWARDS JE, CAREY LS, NEUFELD HN, LESTER RG: Congenital Heart Disease. Philadelphia and London, Saunders, 1965.  
 GOULD SE: Pathology of the Heart. Springfield, Illinois, U.S.A. Charles C Thomas, 1960.  
 GROSSMAN W: Cardiac catheterization and angiography. Philadelphia. Lea and Febiger, 1976.  
 JEFFERSON K, REES S: Clinical cardiac radiology. London. Butterworth and Co., 1973.  
 KEITH JD, ROWE RD, VLAD P: Hearth disease in infancy and childhood. New York. Mac Millan Publishing, 1978.  
 KJELLBERG SR, MANNHEIMER E, RUDE V, JONSSON B: Diagnosis of congenital heart disease. Chicago. The Year Book Publishers, Inc., 1955.  
 NADAS AS, FYLER DC: Cardiologia Pediatrica. México. Inter Americana, 1975.  
 PERLOFF JK: The clinical recognition of congenital heart disease. Philadelphia. London. Toronto. Saunders, 1978.  
 SOULIÉ P: Cardiopathies congenitales. L'expansion scientifique francaise, 1956.  
 SOULIÉ P: Les cardiopathies congenitales. Flammarion Medicine-Science, 1978.  
 VEREL D, GRAINGER RG: Cardiac catheterization and angiocardiology. Churchill Livingstone, 1978.  
 WATSON H: Paediatric Cardiology. London. Lloyd-luke ltd, 1968.

Pedido de separatas: *Álvaro Pimenta*  
*Serviço de Cardiologia*  
*Hospital de Santo António*  
*Porto - Portugal*