

CINEANGIOCARDIOGRAFIA AXIAL EM CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA

SASHICANTA KAKU

Unidade de Cardiologia Pediátrica dos Hospitais Cívicos de Lisboa. Hospital de Santa Marta. Lisboa.

RESUMO

Apresentam-se os resultados de 62 exames cineangiográficos registados em projecções axiais referentes a 52 crianças internadas por cardiopatia congénita na Unidade de Cardiologia Pediátrica dos Hospitais Cívicos de Lisboa. Os diagnósticos mais frequentes foram: defeitos atrioventriculares, tetralogia de Fallot e comunicação interventricular isolada. Dos resultados, a grande maioria dos exames permitiu uma definição clara das estruturas visualizáveis na projecção utilizada. Conclui-se que, com uma selecção criteriosa das projecções a utilizar, é possível diminuir de modo muito significativo a necessidade de repetir exames por diagnóstico incompleto e, com o auxílio das projecções axiais, obter informação detalhada sobre a morfologia das cardiopatias congénitas.

SUMMARY

Axial Cineangiography in Paediatric Cardiology

Fifty-two paediatric patients with congenital heart disease were studied by performing axial cineangiography. Thirteen of the patients had atrioventricular defects, twelve patients had tetralogy of Fallot and ten had isolated ventricular septal defects. In the majority of the sixty-two axial cineangiograms performed, a clear definition of the anatomy and functional status of the cardiovascular structures was obtained. It is concluded that, with a judicious selection of the axial projections to be used, it is possible to diminish significantly the number of incomplete diagnosis and obtain a more detailed information of the anatomy of the congenital heart diseases.

INTRODUÇÃO

Novas técnicas de diagnóstico desenvolvidas nos últimos dez anos vieram revolucionar o estudo das cardiopatias congénitas.

O estudo hemodinâmico com angio e cineangiocardiografia continua, no entanto, a ser ainda imprescindível para o conhecimento da anatomia e fisiopatologia de grande número de cardiopatias.

A diminuição da mortalidade e morbilidade relacionadas com o cateterismo cardíaco, o aperfeiçoamento de métodos de cateterismo percutâneo, o desenvolvimento de técnicas radiológicas de registo e reprodução (intensificador de imagem, cineangio, videotape), vieram facilitar cada vez mais o conhecimento da morfologia das diversas cardiopatias.

A cineangiocardiografia axial, desenvolvida por Barger e colaboradores (1977), na Universidade de Alabama (E.U.A.), é uma destas técnicas radiológicas que maior desenvolvimento e divulgação tem conhecido nos últimos quatro anos.^{2, 3, 4, 5}

Desde Janeiro de 1979 temos vindo a desenvolver na Unidade de Cardiologia Pediátrica dos Hospitais Cívicos de Lisboa algumas das técnicas *novas* em hemodinâmica, tendo apresentado os primeiros resultados em reuniões da Sociedade Portuguesa de Cardiologia.^{6, 7}

Nestes dois últimos anos temos tentado aperfeiçoar os nossos conhecimentos em cineangiocardiografia axial e é o resultado dessa experiência que pretendemos divulgar com o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudaram-se 52 crianças internadas na Unidade de Cardiologia Pediátrica dos Hospitais Cívicos de Lisboa entre 15-06-1979 e 15-07-1981. Vinte e oito crianças eram do sexo masculino e vinte e quatro do sexo feminino. A idade das crianças estudadas variou entre os quatro meses e os dezasseis anos e o peso variou entre 4 kg e 47 kg (média 19,1 kg).

Todas as crianças estudadas tinham situs solitus visceral e auricular e eram portadoras de cardiopatia congénita, estando os respectivos diagnósticos discriminados no Quadro 1.

EXAME HEMODINÂMICO

Todas as crianças foram submetidas a cateterismo cardíaco sob anestesia local, tendo sido submetidas a pré-medicação por via intramuscular uma hora antes do início do exame segundo o esquema habitualmente seguido na Unidade:

— crianças com peso superior a 8 kg: fenobarbital (5 mg/kg de peso até ao máximo de 100 mg), seguido de uma mistura de *Demerol* (50 mg), clorpromazina (25 mg) e prometazina (25 mg) que se administra na dose de 0,1 ml/kg de peso até ao máximo de 2 ml;

— crianças com peso inferior a 8 kg: *Demerol* na dose de 1 mg/kg de peso;

— crianças com cianose intensa e/ou crises de hipóxia: morfina na dose de 0,2 mg/kg de peso.

Durante o exame administrou-se diazepam na dose de 0,1 mg/kg de peso dividida em doses parciais, sempre que era necessário completar o efeito da pré-medicação, sendo utilizado apenas em crianças não cianosadas e por via endovenosa.

QUADRO 1 Diagnósticos das cardiopatias estudadas

Diagnóstico	Número de casos	Projeções preferidas
Defeitos atrio-ventriculares	13	HC
Tetralogia de Fallot	12	SU
CIV	10	HC
Transposição dos grandes vasos	5	HC
Estenose pulmonar	3	SU
Estenose pulmonar com CIV	2	
Estenosa aórtica	2	
Outros	5	

CIV — comunicação interventricular; HC — hepatoclavicular ou das quatro câmaras; SU — *sitting up*.

CINEANGIOCARDIOGRAFIA

Os exames cineangiográficos foram realizados em todos os casos após a determinação de pressões e saturações de oxigénio nas diversas cavidades e vasos.

O contraste utilizado foi urografina 76 variando a dose total por sessão entre 1 e 6 ml/kg de peso (média: 4,2 ml/kg). As injeções foram realizadas utilizando o injector Talley, variando a pressão de injeção entre 4 e 7 kg/cm², sendo o registo obtido em cineangio monopiano (película de 35 mm a 32 imagens por segundo). O número total de injeções de contraste nas 52 crianças foi de 167 sendo 62 registadas utilizando projecções axiais. O número de injeções de contraste por sessão variou entre 1 e 5 (média 3). O intervalo entre injeções numa mesma sessão foi crescente e nunca inferior a 15 minutos.

PROJEÇÕES AXIAIS

As projecções axiais utilizadas foram a de *quatro câmaras* (ou hepatoclavicular) e a projecção de *sitting up* (caudo-craneal postero-anterior ou semi-sentada).

A projecção de *quatro câmaras* obtém-se colocando o doente de modo que o seu comprimento faça um ângulo de 15.º com o eixo maior na mesa de hemodinâmica, levantando o tronco em posição caudo-craneal de 30.º e rodando em oblíqua anterior esquerda de 30.º (Fig. 1).

A projecção de *sitting up* obtém-se colocando o doente em postero-anterior e levantando o tronco cerca de 30.º (Fig. 2).

Todas estas posições foram obtidas utilizando módulos de madeira especialmente construídos para o efeito (Fig. 3).

As projecções axiais foram utilizadas quase em complemento de projecções *standard* (postero-anterior e perfil) e as mais utilizadas para cada tipo de patologia são referidas no Quadro 1 entre parêntesis.

RESULTADOS

Num total de 62 exames (36 em posição de *quatro câmaras* e 26 em *sitting up*) obtivemos os resultados referidos no Quadro 2.

QUADRO 2 Cineangiocardiografia axial Resultados segundo as projecções

Resultados	Quatro câmaras n.º	«Sitting up» n.º
Bons	16	22
Razoáveis	15	4
Pouco satisfatórios	5	—
Total	36	26



Figura 1: Colocação do doente em posição para a projecção de quatro câmaras.



Figura 2: Colocação do doente em posição para a projecção caudo-craneal postero-anterior (*sitting up*).

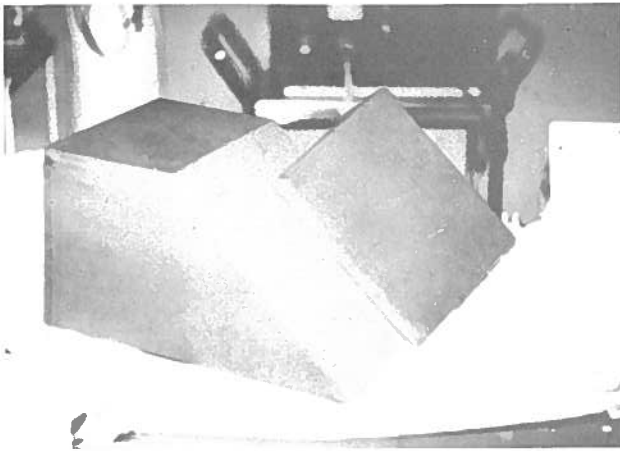


Figura 3: Módulos especiais de madeira necessários à colocação do doente para projecções axiais.



Figura 4: Caso n.º 36: 9 anos, sexo feminino, com comunicação interventricular alta e estenose pulmonar grave. Projecção de quatro câmaras demonstra a CIV.

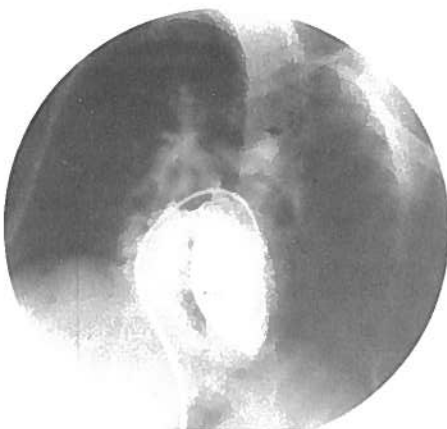


Figura 5: Caso n.º 10: 5 anos, sexo masculino, com transposição dos grandes vasos e comunicação interventricular e interauricular e estenose subpulmonar grave. Projecção de quatro câmaras demonstra a CIV e a estenose subpulmonar.



Figura 6: Caso n.º 35: 3 anos, sexo masculino, com tetralogia de Fallot. Projecção *sitting up* (parte inferior da figura) demonstra uma melhor definição dos vasos do que a projecção postero-anterior clássica (parte superior da figura).

Considerámos como *bons* os exames em que se definiam com toda a clareza as estruturas visualizáveis nessa projecção.

Considerámos como *razoáveis* os exames em que, apesar de as estruturas não estarem contrastadas com clareza, era possível demonstrar a patologia em causa.

Considerámos como *pouco satisfatórios* os exames nos quais não era possível demonstrar a patologia por deficiente colocação do doente ou má qualidade técnica do exame.

Da análise do Quadro 2 ressalta a maior facilidade na obtenção de exames satisfatórios na posição de *sitting up*.

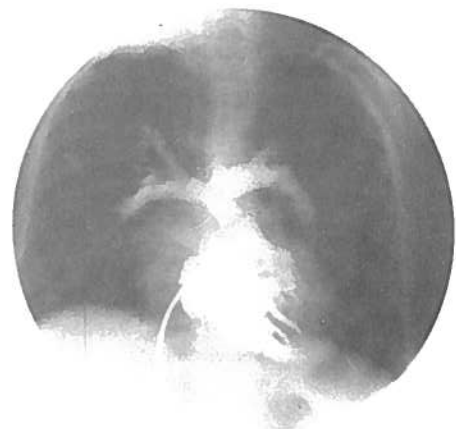


Figura 7: Caso n.º 10 (ver figura 5): projecção *sitting up* demonstra a estenose subpulmonar e visualisa completamente os vasos pulmonares.



Figura 8: Caso n.º 12: 16 anos, sexo masculino com atresia da pulmonar, comunicação interventricular e colaterais da aorta. Injeção de contraste numa colateral em *sitting up* visualiza a *gaivota* formada pela art. pulmonar e seus ramos.

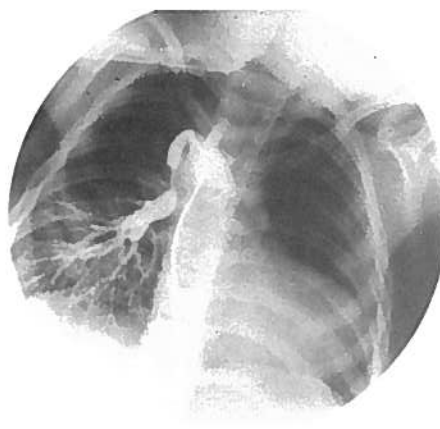


Figura 9: Caso n.º 8: 3 anos, sexo masculino, tetralogia de Fallot com anastomose cirúrgica de Blalock. Registo em *sitting up* demonstra estenose junto da art. pulmonar direita.

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Com o presente trabalho tentámos demonstrar que é possível, no nosso meio e com o equipamento disponível, obter resultados satisfatórios no estudo de cardiopatias congénitas utilizando as projecções axiais descritas por Bargerón, Soto e colaboradores em 1977.¹

Estas projecções são imprescindíveis para o estudo de grande número de cardiopatias, permitindo obter informações muito mais precisas do que as que eram fornecidas pelas projecções clássicas (postero-anterior, perfil e oblíquas), nomeadamente no estudo do septo interauricular, septo interventricular, válvulas auriculo-ventriculares e ramos da artéria pulmonar.^{2, 5, 8, 9, 10, 11}

Seleccionando antes do exame hemodinâmico, com o auxílio de outros métodos complementares como a ecocardiografia bidimensional, as projecções que melhor demonstrem as zonas a estudar,¹² é possível obter informações detalhadas e evitar a repetição de exames com finalidade diagnóstica, na maior parte de cardiopatias congénitas.

Apresentam-se nas Figuras 4 a 9 alguns exemplos dos exames realizados.

Os resultados menos satisfatórios obtidos em alguns dos nossos casos devem-se fundamentalmente a dois grupos de razões:

1. Ausência de anestesia geral durante a realização de exames angiocardiógráficos por carência de pessoal e equipamento.

2. Funcionamento deficiente do material de cineangiocardiógrafia e revelação.

BIBLIOGRAFIA

1. BARGERON, LMJr.; ELLIOT, LP.; SOTO, B.; BREM, PR.; CURRY, GC.: Axial cineangiography in congenital heart disease. Section I. Concept, technical and anatomic considerations. *Circulation*. 1977; 56: 1075.
2. BARGERON, LMJr.: Angiographic recognition of specific structures. In *Paediatric Cardiology* volume 3. Ed. Becker AE, Losekoot G, Marcelletti C, Anderson, RH. *Churchil Livingstone*. p. 33. 1981.

3. CEBALLOS, R.; SOTO, B.; BARGERON, LMJr.: Angiographic anatomy of normal heart through axial angiography. *Circulation*. 1981; 64: 351.
4. ELLIOT, LP.; BARGERON, LMJr.; BREM, PR.; SOTO, B.; CURRY, GC.: Axial cineangiography in congenital heart disease. Section II. Specific lesions. *Circulation*. 1977; 56: 1084.
5. SOTO, B.; BARGERON, LMJr.; BREM, PR.; ELLIOT, LP.: Conditions with atrioventricular discordance — angiographic study. In *Paediatric Cardiology 1977*. Ed. Anderson, RH, Shinebourne, EA. Edinburgh. *Churchill Livingstone*. p. 207. 1978.
6. KAKU, S.; SAMPAYO, F.: Novos métodos de diagnóstico hemodinâmico em cardiologia pediátrica (apresentação de casos clínicos com angiocardiógrafia). *Reunião científica da Soc. Port. Card.*, Porto, Outubro 1980. Não publicado.
7. SAMPAYO, F.; LIMA, M.; AGUALUSA, A.; KAKU, S.: Hemodinâmica e cineangiocardiógrafia — progressos técnicos na Unidade de Cardiologia Pediátrica dos H.C.L. *Serões de Cardiologia da Soc. Port. Card.*, Lisboa, Dezembro 1980. Não publicado.
8. ATTIE, F.; SONI, J.; OVSEYEVITZ, J.; MUÑOZ-CASTELLANOS, L.; TESTELLI, MR.; BUENDIA, A.: Angiographic studies of atrioventricular discordance. *Circulation*. 1980; 62: 407.
9. GREEN, CE.; ELLIOT, LP.; BARGERON, LMJr.: Axial cineangiographic evaluation of posterior ventricular septal defect. *Am. J. Card.* 1981; 8: 331.
10. SOTO, B.; BARGERON, LMJr.; PACIFICO, AD.; VANINI, V.; KIRKLIN, JW.: Angiography of atrioventricular canal defects. *Am. J. Card.* 1981; 48: 492.
11. SOTO, B.; PACIFICO, AD.; CEBALLOS, R.; BARGERON, LMJr.: Tetralogy of Fallot: an angiographic-pathologic correlative study. *Circulation*. 1981; 64: 558.
12. GERSONY, WM.; BIERMAN, FZ.: Cardiac catheterization in the pediatric patient. *Pediatrics*. 1981; 67: 738.100

Pedido de separatas: Sashicanta Kaku
Unidade de Cardiologia Pediátrica
dos Hospitais Cívicos de Lisboa
Hospital de Santa Marta
R. de Santa Marta
1100 Lisboa - Portugal