

Atrioseptostomia em Unidade de Terapia Intensiva sob Monitorização Ecocardiográfica. Experiência Inicial do Instituto do Coração de Pernambuco

Sandra S. Mattos, Rossana Severi, Dilma L. Marques, Robinson C. Parpinelli, Paulo A. Mabeoone, Arlindo Francisco S. F^o, Rosicléa Gadelha, Cleusa L. Santos, Carlos R. Moraes
Recife, PE

É descrita a experiência inicial do Instituto do Coração de Pernambuco, na unidade de terapia intensiva neonatal, com a realização de septostomia Rashkind, sob monitorização ecocardiográfica, através de acesso percutâneo (punção da veia femoral), sob anestesia local, constando dos três primeiros casos, sendo dois neonatos com transposição das grandes artérias e um com atresia tricúspide. Em dois pacientes, obteve-se sucesso tanto na técnica quanto na melhora hemodinâmica após o procedimento. No 3^o paciente, com 36 dias de vida, o septo atrial encontrava-se rijo não permitindo ampliação satisfatória. Nenhum dos procedimentos apresentou complicações significativas durante a sua realização. Apesar da pequena amostragem, nossa experiência demonstrou que esta nova abordagem para a realização da atrioseptostomia Rashkind é exequível, sem maiores complicações para o neonato, e com benefícios sobre a técnica convencional.

Atrialseptostomy at the Intensive Care Unit Under Echocardiographic Control. Initial Experience in the Instituto do Coração de Pernambuco

The present article describes the initial experience of the Instituto do Coração de Pernambuco, at the neonatal intensive care unit, with the performance of Rashkind atrioseptostomy under two-dimensional echocardiographic control, through percutaneous venous approach (right femoral vein catheterization), under local anaesthesia, in three cases, two neonates with transposition of the great arteries and one with tricuspid atresia. In two children the procedure was successful both technically and haemodynamically. In the third child, aged 36 days, the atrial septum was thickened not allowing for satisfactory withdraw. In none of the three cases significant complications were observed during the procedure. Despite of the small number of patients, our experience showed that this new approach to the performance of Rashkind atrioseptostomy is feasible without major complications to the neonate and with advantages over the conventional technique.

Arq Bras Cardiol, volume 61, n^o 1, 33-36,1993

A atrioseptostomia ou septostomia com balão *Rashkind* é uma técnica paliativa que permite, através da criação ou ampliação de um defeito no septo atrial, uma melhor mistura venosa a este nível, com o objetivo de viabilizar a circulação em neonatos portadores de cardiopatias congênitas cianóticas, notadamente a transposição das grandes artérias (TGA). Outras cardiopatias que podem se beneficiar de uma atrioseptostomia são aquelas que cursam com obstrução ao esvaziamento atrial direito, dentre elas, a atresia, hipoplasia ou estenose severa da valva tricúspide, a malformação de Ebstein e a drenagem

anômala total de veias pulmonares com comunicação interatrial restritiva.

O procedimento foi descrito inicialmente por William J. Rashkind e William W. Miller¹, em 1963, sendo classicamente realizado em laboratório de hemodinâmica, através de dissecação da veia femoral, sob anestesia geral e com monitorização através da radioscopia e angiografia (fig. 1a). A técnica para a realização da septostomia envolve a introdução do cateter-balão na veia femoral, sua passagem até o átrio direito (AD), onde é manipulado através do foramen oval até o átrio esquerdo (AE) e lá, inflado com solução radiopaca diluída a um volume de 2 a 6ml, sendo então tracionado rapidamente para o AD “rasgando” o septo atrial, permitindo assim a melhora da mistura venosa neste nível. Em 1982, Allan e col² descreveram pela primeira vez a realização da técnica sob monitorização ecocardiográfica (fig. 1b), e nos dois anos seguintes descreveram a realização do procedimento em unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal³.

Instituto do Coração de Pernambuco e Hospital Português de Beneficência Infante Dom Henrique, Recife

Correspondência: Sandra S. Mattos - Instituto do Coração de PE

Av. Portugal, 163 - CEP 50010 - Recife, PE

Recebido para publicação em 19/4/93

Aceito em 26/5/93

Em nosso meio, até recentemente, a atrioseptostomia Rashkind vinha sendo realizada sob monitorização angiográfica, em laboratório de hemodinâmica, através de dissecação da veia femoral e sob anestesia geral.

O presente trabalho visa descrever o início da experiência do Instituto do Coração de Pernambuco com a realização da atrioseptostomia Rashkind na UTI neonatal, sob monitorização ecocardiográfica, através da punção percutânea da veia femoral direita sob anestesia local.

Relato dos Casos

Descrevemos os três primeiros casos submetidos a septostomia Rashkind em UTI neonatal, sob monitorização ecocardiográfica, através de cateterização percutânea da veia femoral direita, sob anestesia local. Nos três casos, a mesma abordagem técnica foi realizada; 1) paciente em decúbito dorsal, em berço aquecido, na UTI neonatal; 2) sedação com hidrato de cloral na dose de 50-75mg/kg/dose; 3) membros inferiores fixados em abdução e leve flexão dos joelhos; 4) assepsia e antisepsia da região inguinal direita; 5) infiltração anestésica com xilocaina (lidocaína) a 1% na região inguinal direita; 6) punção da veia femoral direita com abocath n° 20; 7) dilatação progressiva da veia femoral através da troca de guias e abocaths progressivamente maiores números 18 - 16 e 14; 8) passagem de introdutor valvulado 8F; 9) introdução do cateter Rashkind n° 5 da USCI. Após a punção e introdução do cateter na veia femoral direita, é iniciada a monitorização ecocardiográfica do procedimento. O transdutor ecocardiográfico é desinfetado com povidine degermante e tópico, o ecocardiografista já escovado e calçando luvas se posiciona contra-lateralmente ao hemodinamicista e, através da janela subcostal, monitoriza o procedimento com variações na imagem de 4 câmaras para demonstrar detalhes anatômicos da drenagem venosa sistêmica e anatomia atrial.

Sob monitorização ecocardiográfica, o cateter Rashkind é levado ao AD (fig. 2a), manipulado através do foramen oval até o AE (fig. 2b) e nesta câmara, o balão é inflado (fig. 2c). Usamos solução salina para inflar o balão porque as microbolhas diluídas nesta solução proporcionam um bom meio de contraste para a ecocardiografia, facilitando a visualização do balão e sua relação com as estruturas cardíacas. O cateter-balão é então traçado para o AD, "rasgando" o septo interatrial, e desinflado rapidamente para evitar obstrução ao fluxo de veia cava inferior. O procedimento é repetido até se obter uma boa abertura do septo interatrial (fig. 2d) ou seja, quando o balão inflado passa através do septo interatrial com pouca ou nenhuma resistência. Os resultados imediatos do procedimento são acompanhados através da melhora na saturação arterial, de uma injeção de solução salina na veia femoral direita para demonstrar a passagem do contraste através do defeito septal e através da

ecocardiografia Doppler.

Caso 1- 28 dias, sexo masculino, pesando 3.800g, com diagnóstico de TGA, foramen oval patente, septo interventricular íntegro, canal arterial persistente, infecção respiratória. História clínica - 3° filho, parto normal no interior de Pernambuco, alta hospitalar com 24h sem diagnóstico. Dispneia e cianose desde os primeiros dias de vida, atribuída a "resto de parto" e "frio". Piora progressiva do quadro. Ao final da 3ª semana, febre com deterioração do estado geral. Transferido para o nosso serviço aos 28 dias de vida. Exames - severa insuficiência cardíaca e hipóxia (saturação de O₂ < 60%, após intubação e ventilação com FiO₂ de 100%). Perfusão periférica inadequada, acidose metabólica. Em uso de antibióticos, digital e diuréticos. Radiografia de tórax (RxT) - cardiome-

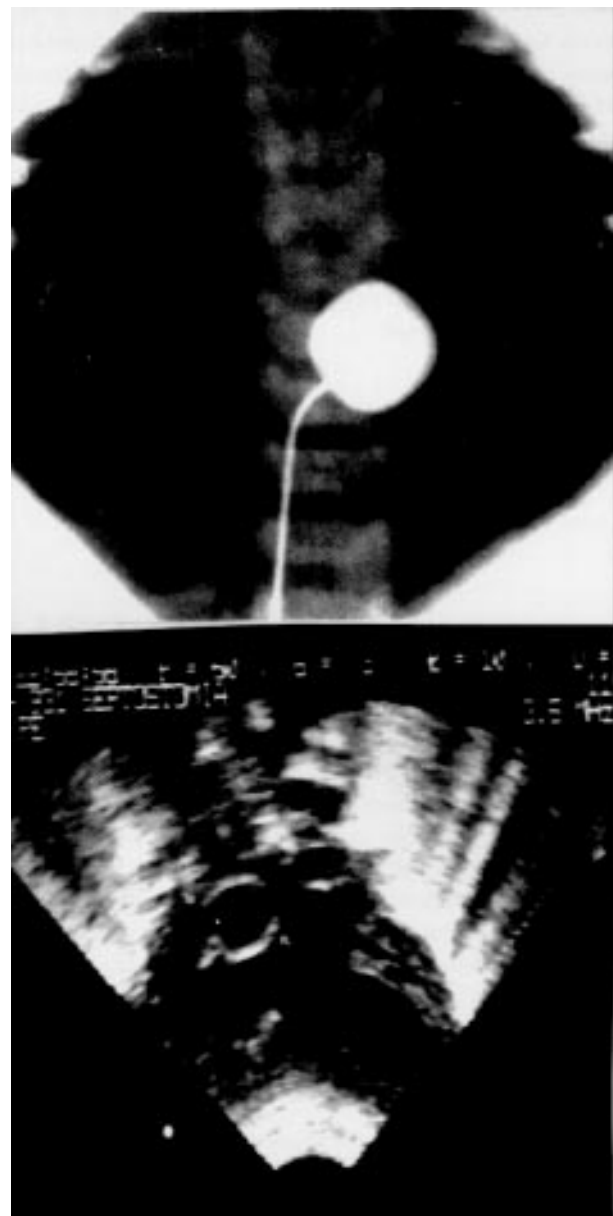


Fig. 1 - Visualização do cateter-balão "Rashkind" de atrioseptostomia. A) imagem angiográfica; B) imagem ecocardiográfica

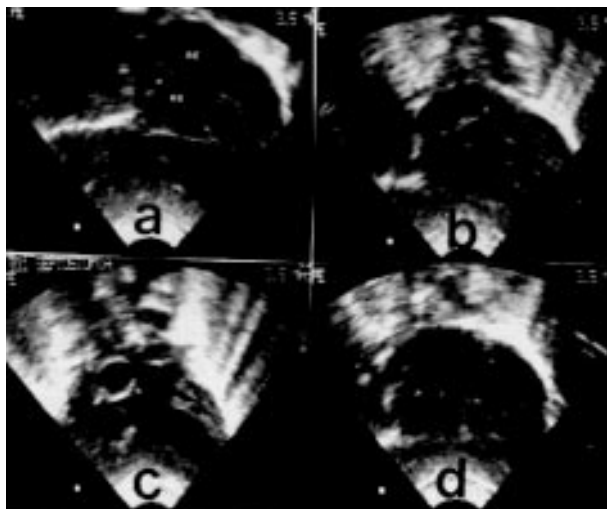


Fig.2 - Septostomia sob monitorização ecocardiográfica. A) cateter em átrio direito. Seta mostra a ponta do cateter; B) cateter em átrio esquerdo através do foramen oval; C) balão inflado em átrio esquerdo; D) ampla comunicação interatrial após o procedimento.

galia e hiperfluxo pulmonar. Eletrocardiograma (ECG) - hipertrofia ventricular esquerda. Ecocardiograma (ECO) - *situs solitus*, concordância atrioventricular e discordância ventriculo-arterial, foramen oval patente, restritivo, septo interventricular íntegro, persistência do canal arterial, coronárias com origem normal, função biventricular preservada, massa de ventrículo esquerdo adequada à correção anatômica. Conduta inicial - intubação, ventilação com FiO_2 a 100%, iniciada infusão de inotrópicos (dopamina 51mg/kg/min). Devido à gravidade do quadro e a associação de infecção respiratória, a correção anatômica foi contra-indicada neste estágio e o menor preparado para a realização da atriostomia na UTI neonatal. Septostomia Rashkind, realizada 4h após internação de acordo com a técnica previamente descrita. Observaram-se arritmias atriais transitórias durante a manipulação do cateter sem outras complicações significantes. O procedimento obteve sucesso técnico e hemodinâmico, com índices de saturação de oxigênio superiores a 80% com FiO_2 de 50-60% ao final. Evolução satisfatória. Sete dias após controle do quadro infeccioso o menor foi submetido a correção anatômica da transposição dos grandes vasos pela técnica de Jatene, obtendo alta hospitalar no 15° dia pós-operatório (PO). Encontrava-se no 5° mês de vida, em uso de digital e diuréticos em baixas doses, assintomático.

Caso 2 - 35 dias, sexo feminino, pesando 3.400g, com TGA, foramen oval patente, comunicação interventricular (CIV), infecção respiratória. História clínica - 6ª filha, parto normal, diagnóstico de transposição dos grandes vasos e CIV de tamanho moderado realizado na 3ª semana de vida. Acompanhada clinicamente em hospital geral, com vistas à correção cirúrgica no 3°-4° mês de vida. Ao final do 1° mês, apresentou deterioração do quadro geral com cianose importante, dispnéia e febre.

Internada em hospital geral, iniciado esquema antibiótico. No 35° dia de vida, e mais de uma semana em antibioticoterapia, a menor continuava a evoluir com agravamento do quadro geral, principalmente da cianose, quando foi solicitada avaliação cardiológica em nossa Instituição para realização de septostomia Rashkind. Exames - menor entubada e ventilada com hipóxia importante ($\text{sat. O}_2 < 70\%$, com FiO_2 de 100%), má perfusão periférica e acidose metabólica. Em uso de antibióticos, digital e diuréticos. RxT - cardiomegalia e fluxo pulmonar normal, condensação em terço superior direito. ECG - hipertrofia biventricular. ECO - *situs solitus*, concordância atrioventricular e discordância ventriculo-arterial, foramen oval patente, restritivo, CIV de tamanho pequeno a moderado, função biventricular preservada, massa de ventrículo esquerdo adequada a correção anatômica. Conduta inicial - embora na presença de quadro infeccioso a septostomia foi indicada devido à severidade da hipóxia e deterioração progressiva do quadro. Septostomia Rashkind realizada na UTI neonatal, de acordo com a técnica previamente descrita. Embora o cateter tenha sido passado sem complicações até o AD, não obtivemos sucesso com o procedimento devido ao septo interatrial se encontrar já muito espesso, não permitindo a ampliação adequada. O balão foi inflado várias vezes afastando os bordos do septo porém sem "rasgá-lo" eficientemente. Imediatamente após a septostomia, houve melhora transitória da saturação. Evolução insatisfatória, com óbito 5 dias após o procedimento por sepsis.

Caso 3 - 4 dias, sexo masculino, pesando 3.040g com diagnóstico de atresia pulmonar com hipoplasia da valva tricúspide e ventrículo direito, septo interventricular íntegro, pós-operatório de *shunt* sistêmico pulmonar tipo Waterston, apresentando importante congestão venosa sistêmica. História clínica - parto normal, a termo, 2° filho. Apresentou cianose na 4ª hora de vida. Transferido para o INCOR-PE com 18h, apresentando cianose importante. Exames - cianose importante, pulsos periféricos normais, B_2 única, sem sopros. RxT - hipofluxo pulmonar. ECG - crescimento atrial direito, hipertrofia ventricular esquerda. ECO - *situs solitus*, ausência da conexão atrioventricular direita, conexão ventriculo-arterial concordante com atresia pulmonar. Artérias pulmonares confluentes, hipoplásicas, arco aórtico a esquerda. Canal arterial persistente e foramen oval patente. Conduta inicial - menor intubado e ventilado e iniciadas infusões contínuas de prostaglandina E, (0,05 lmg/kg/min e dopamina (51mg/kg/min). Nas 24h seguidas o menor submeteu-se a *shunt* sistêmico-pulmonar à direita. Uma anastomose tipo Waterston, com constrição cuidadosa da boca anastomótica foi realizada, devido a dificuldades técnicas para a realização de um *shunt* tipo Blalock-Taussig (artéria subclávia muito pequena). No PO o menor evoluiu com saturações adequadas, porém apresentou impor-

tante congestão sistêmica, com distensão das jugulares, hepatomegalia pronunciada (fígado abaixo da cicatriz umbilical) dificultando o desmame do respirador. Foi então indicada a atrioseptostomia. Septostomia Rashkind realizada no 2° DPO, na UTI, de acordo com a técnica previamente descrita. O procedimento foi realizado sem complicações. Evolução satisfatória, com diminuição da congestão venosa sistêmica. O menor foi extubado 24h após o procedimento e obteve alta hospitalar no 21° dia PO. Encontra-se na 6ª semana de vida, sem medicações, com boa evolução clínica.

Discussão

A septostomia Rashkind realizada em UTI neonatal, sob monitorização ecocardiográfica, através da cateterização percutânea da veia femoral direita, sob anestesia local, é uma técnica relativamente nova que vem sendo utilizada em centros especializados em cardiologia pediátrica em todo o mundo.

As vantagens desta nova abordagem sobre o método convencional incluem a não utilização de RxT e contraste, a realização do procedimento em ambiente próprio para o neonato, evitando grandes manipulações, transporte, alterações térmicas significantes, e a não utilização de anestesia geral. O acesso percutâneo, através da punção da veia femoral ou cateterização da veia umbilical, traz ainda vantagens de preservar a veia destas crianças, que freqüentemente requerem várias manipulações durante a vida. As dificuldades da técnica se relacionam à necessidade de treinamento específico na cateterização percutânea da veia femoral, à dificuldade da visualização da trajetória do cateter desde a veia femoral até o átrio direito, e ao controle ecocardiográfico preciso da trajetória do cateter intracardiaco, evitando má interpretações do posicionamento do mesmo.

Sendo bidimensional, a ecocardiografia evidencia apenas as estruturas ecodensas situadas no plano de corte da imagem, e conseqüentemente, diferentes partes do cateter podem ser evidenciadas em diferentes momentos e tomadas como sendo a ponta do mesmo. Essa dificuldade técnica pode ser superada através de monitorização constante de vários planos de corte subcostal, além da medida da extensão do cateter antes da introdução no paciente, e principalmente, através de constante comunicação e integração entre o ecocardiografista e o hemodinamista. A visualização ecocardiográfica do balão inflado em AE é de boa qualidade e tem sido considerada por vários autores como superior à visualização angiográfica devido à excelente correlação espacial com as várias es-

truturas cardíacas, minimizando a chance de acidentes descritos em relação à septostomia realizada com monitorização angiográfica⁴, como a rotura da valva tricúspide.

Dois dos pacientes incluídos nesta série encontravam-se em estado grave, com risco de vida imediato devido a severa insaturação sistêmica e quadro infeccioso. O 3° paciente encontrava-se no PO de cirurgia cardíaca. Os pacientes foram selecionados para se submeter a esta nova abordagem devido à severidade do quadro clínico, já que comparávamos a nova abordagem com um método convencional de baixa morbi-mortalidade. Por esse motivo, todos os pacientes encontravam-se intubados e em uso de antibioticoterapia prévia. Acreditamos que o procedimento possa ser realizado sob sedação e anestesia local na maioria dos pacientes, sem necessidade de intubação. A cobertura antibiótica é fundamental para estes pacientes devido à manipulação intensa, como já foi enfatizado por outros autores. Na descrição original de Allan e col² a septostomia foi realizada através da cateterização da veia umbilical. Dois dos nossos pacientes tinham mais de três semanas de vida, e no 3° (4 dias de vida) que se encontrava no PO de cirurgia cardíaca, consideramos o acesso femoral mais fácil não tendo portanto, abordado a veia umbilical.

Apesar da pequena casuística, nossa experiência demonstra que o procedimento da atrioseptostomia Rashkind realizada em UTI neonatal sob monitorização ecocardiográfica, através da punção percutânea da veia femoral, sob anestesia local, é exequível sem maiores complicações para o neonato e com benefícios sobre a técnica convencional.

Agradecimentos

Ao Sr. Alberto Ferreira da Silva e Drs. Maria Clara C. Lages, Meraldo Zizman e Maria Gilma Campos, pelo apoio e materiais necessários ao tratamento de crianças carentes dos Serviços Especializados do Real Hospital Português de Beneficência (PE) e do Infante Dom Henrique.

Referências

1. Rashkind WJ, Miller WW - Creation of an atrial septal defect without thoracotomy. JAMA, 1966;196:173.
2. Allan LD, Lanage R, Wainwright R et al - Balloon atrial septostomy under two dimensional echocardiographic control. Br Heart J, 1982; 47: 41-3.
3. Baker EJ, Allan LD, Tynam MJ et al - Balloon atrial septostomy in the neonatal intensive care unit. Br Heart J, 1984; 51: 377-8.
4. Rashkind WJ - The complications of balloon atrial septostomy. J Pediatr, 1970; 76:649.