

Primeiro Transplante Cardíaco em Passo Fundo (RS) - Aspectos Anestésicos

César Lorenzini, TSA¹, Carlos Tancredo Hexsel¹, Edison Antonio Horn¹, Luis Sérgio Fragomeni², Paulo Ceratti Azambuja², Roque Falleiro³ & Déborah Ceratti Azambuja⁴

Lorenzini C, Hexsel C T, Horn E A, Fragomeni L S, Azambuja P C, Falleiro R, Azambuja D C - Anesthetic considerations on the first cardiac transplant in Passo Fundo (RS).

Key Words: SURGERY: cardiac, transplant

Desde a realização do primeiro transplante cardíaco em 1967^{1,2} essa técnica vem se firmando como um método seguro de tratamento. Como parte do programa de transplantes do Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo realizamos este primeiro transplante de coração.

Passo Fundo, cidade do planalto médio gaúcho, localiza-se a 300 km de Porto Alegre e é, no momento, importante polo cultural e médico, abrangendo o Nordeste gaúcho e muitas regiões de Santa Catarina e Paraná. O Hospital São Vicente de Paulo é um hospital geral, regional e universitário. Possui 450 leitos e registra uma média de 18.000 internações anuais proveniente de 241 municípios gaúchos, catarinenses e paranaenses³.

Aplicando a experiência adquirida em onze anos de cirurgia cardíaca, estamos implantando este programa de transplantes cardíacos em seguimento aos programas de transplante de rins, ósseo e de córnea. Com isso, visamos a beneficiar uma população com acesso difícil a esse tratamento nos grandes centros.

O caso

Doador - Paciente de 34 anos, masculino, branco, 70 kg, grupo sanguíneo O+, vítima de traumatismo cranioencefálico, com morte cerebral, apresentando diabetes insípido, arritmias (bradicardia acentuada) e hipotensão. O estado hemodinâmico foi mantido adequado com o uso de atropina, dopamina e reposição de perdas. Os exames laboratoriais estavam dentro dos parâmetros normais para o caso e o ecocardiograma mostrava ser o órgão adequado para transplante.

Receptor - Paciente masculino, branco, 14 anos, 44 kg, 150 cm, 1,30 m² de área corporal e grupo sanguíneo O+. Portador de miocardiopatia dilatada. Há sete anos fez cirurgia cardíaca para implante de prótese biológica em posição mitral. Apresentava insuficiência cardíaca classe IV e com o estado clínico em deterioração. Atualmente compensado, em uso de digoxina 0,25 mg.dia⁻¹, hidroclortiazida 0,5 mg.dia⁻¹ e captopril 25 mg.dia⁻¹. Ao exame clínico, mucosas úmidas e coradas, dentes em bom estado e avaliação odontológica sem particularidades. Pulsos periféricos presentes. Ausculta pulmonar com murmúrio vesicular bilateral presente e discretamente diminuído em base à direita (sequela da cirurgia anterior). Ausculta cardíaca: ritmo regular, frequência de 110 bpm com hiperfonese de B II e sopro sistólico de regurgitação em foco mitral.

Rx de tórax apresentando acentuada cardiomegalia e presença de prótese valvular biológica em posição mitral.

Dados hemodinâmicos: má função ventricular com fração de ejeção menor que 0,18 (18%) e resistência vascular pulmonar de 5,3 unidades Wood. Perfil de

Trabalho realizado no Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo - RS.

1 Médico anestesiológico do SAR - Serviço de Anestesiologia e Recuperação

2 Prof Adjunto do Depto de Cirurgia da Universidade de Passo Fundo e Cirurgião Cardiotorácico

3 Cirurgião Cardiotorácico

4 Médica Perfusionista

Correspondência para César Lorenzini
Rua Pedro Avancini, 100- Lucas Araújo
99050 - Passo Fundo - RS

Recebido em 27 de agosto de 1990

Aceito para publicação em 26 de setembro de 1990

© 1991, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

atividade hepática e renal normal. Os exames laboratoriais pré-operatórios estavam normais com o hematócrito de 40%.

Anestesia

As anestésias para as cirurgias cardíacas são feitas em nosso serviço com base num protocolo de rotinas que orienta a conduta nas diversas etapas da anestesia.

Pré-anestesia - A avaliação pré-anestésica foi orientada para os aspectos pertinentes à anestesia. Informamos o paciente sobre a sequência dos procedimentos a serem realizados na sala de cirurgia e CTI. Foi administrada ciclosporina 6 mg.kg⁻¹ e azatioprina 2 mg.kg⁻¹, VO, uma hora antes da cirurgia. Não foi ministrada medicação pré-anestésica.

Preparo e monitorização - Com o paciente na sala de cirurgia monitorizamos o ECG. Ao mesmo tempo cateterizamos a veia em dorso de mão com escalpe número 21. Durante toda a preparação foi mantida máscara facial com oxigênio a 1 00%. O paciente recebeu fentanil 100 mg e midazolam 2 mg, EV. Sob essa sedação e anestesia local, foram cateterizados duas veias periféricas em membros superior direito e esquerdo (veias cefálicas) com cateter de teflon nº 16. As veias foram mantidas com infusão lenta de soluções de Ringer com lactato e de glicose a 5%. Por punção direta colocamos um cateter de teflon nº 20 na artéria radial esquerda. O cateter arterial foi conectado através de um transdutor de pressão ao Biomonitor III BESE para medida contínua da pressão arterial média (concomitante com sistólica e diastólica). Também foi cateterizada a veia subclávia direita pelo método de Seldinger com cateter de duas vias. Uma das vias foi conectada através de um transdutor a outro canal do mesmo monitor para medida contínua da PVC. A outra via ficou reservada para administração de drogas. As punções e cateterismos foram feitos de forma estritamente asséptica. Procedeu-se então à indução da anestesia. Após a indução foram colocados os termômetros na nasofaringe e retal, bem como uma sonda vesical.

Indução - Realizou-se pré-oxigenação sob máscara com oxigênio a 100%. A indução, EV, foi completada com fentanil (20 mg.kg⁻¹) e midazolam (0,2 mg.kg⁻¹). O relaxamento muscular foi obtido com o uso de besilato de atracúrio (0,5 mg.kg⁻¹). Foi mantida pressão sobre a cartilagem cricóide (manobra de Sellick) para evitar regurgitação. Um minuto após ser administrada a lidocaína (1,5 mg.kg⁻¹, EV), foram feitas a laringoscopia e a intubação traqueal com tubo Portex 8 mm. A pressão arterial média (PAM), em rela-

ção aos valores pré-indução, sofreu uma queda de 10% após a indução, voltou ao normal com a laringoscopia e sofreu nova queda também de 10%, cinco minutos após a intubação, mantendo-se nestes níveis. A frequência cardíaca, no mesmo período, sofreu uma queda de 15%, um aumento de 10% na laringoscopia e voltou a cair cinco minutos após a intubação. Mantive-se 15% abaixo dos valores pré-indução.

Manutenção - Após a IOT o paciente foi colocado em ventilação mecânica com respirador ciclado a volume (Narcomist). Utilizamos o sistema circular semi-fechado com fluxo de admissão de 2 litros por minuto de oxigênio. O regime de ventilação foi adequado com base nos resultados da gasometria arterial. A manutenção da anestesia foi feita com o uso de oxigênio e enflurano (1 MAC) através de vaporizador calibrado (Narco-Kettle). Como complemento, usamos doses fracionadas de fentanil, droperidol e atracúrio. A pressão arterial foi mantida em níveis 10% menores que os da pré-indução. A anticoagulação foi feita com heparina na dose inicial de 3 mg.kg⁻¹. Doses adicionais de heparina foram administradas para manter o TCA entre 500 e 600 segundos. O preparo do coração a ser implantado, após a retirada do doador, foi feito com solução cardioplégica e imerso em solução fisiológica gelada.

Circulação extracorpórea (CEC) - A CEC foi feita com oxigenador de bolhas e hemodiluição total. Utilizamos como perfusato Haemacel[®], 1.000 ml, solução de Ringer, 500 ml, e solução de manitol a 20%, 110 ml. O hematócrito durante a CEC foi de 27%. A temperatura mínima atingida foi de 28°C. De acordo com o protocolo de imunossupressão administramos metilprednisolona, 500 mg, EV, antes da CEC. A anestesia durante a CEC foi mantida com doses fracionadas de fentanil, midazolam e atracúrio. A vaporização de enflurano foi interrompida, tão logo se interrompeu a ventilação controlada no início da CEC. Os pulmões foram mantidos parcialmente insuflados com o uso de ventilação de alta frequência. A diurese durante a CEC foi de 150 ml. Foram retirados pelo hemoconcentrador 1.300 ml de líquidos. Após a sutura do coração transplantado e a retirada de todo o ar das cavidades, foi aberto o clamp da aorta. Iniciou-se a infusão de isoproterenol (1 mg.kg⁻¹.min⁻¹) para restabelecer os batimentos cardíacos que foram mantidos entre 120 e 130 bpm.

Período pós-CEC - Após a estabilização hemodinâmica e a adequação da temperatura corporal encerrou-se a CEC. Retiradas as cânulas aórticas e das cavas, foi revertida a ação da heparina com o uso de sulfato de protamina de acordo com o TCA. Manteve-se uma infusão contínua de isoproterenol e dopamina

(1-5 mg.kg⁻¹.min⁻¹). Não houve necessidade de medicação anestésica adicional.

Balanço -O paciente recebeu um total de 4.400 ml de soluções (perfusato, Ringer com lactato e solução de glicose). Teve uma perda total (diurese, perdas insensíveis e no hemoconcentrador) de 3.337 ml. O balanço de líquidos foi positivo em 1.063 ml. As perdas de sangue somaram 1.060 ml e o paciente recebeu 1.100 ml com um balanço positivo de 40 ml.

Pós-operatório - Ao término da cirurgia, o paciente foi transferido para a Unidade de Tratamento Intensivo em isolamento protetor. Após dez horas foi retirado do respirador e mantido em T de Ayre. Uma hora após foi retirado o tubo endotraqueal.

Foi mantido em isolamento protetor na CTI durante oito dias. A imunossupressão foi feita com o uso de corticosteróides, ciclosporina e azatioprina. Os corticosteróides foram usados da seguinte maneira: metilprednisolona 125 mg, EV, 8/8 horas, 3 doses, após prednisolona 1 mg.kg⁻¹.min⁻¹, durante sete dias, 0,4 mg.kg⁻¹.dia⁻¹ por mais 14 dias e 0,3 mg.kg⁻¹.dia⁻¹ por mais 2 meses. A dose de azatioprina foi de 2 mg.kg⁻¹ e a dose inicial de ciclosporina foi de 6 mg.kg⁻¹. Foram feitas dosagens sanguíneas diárias da ciclosporina pelo método de radioimunoensaio. Os níveis sanguíneos de ciclosporina foram mantidos entre 175 e 200 nanogramas por ml.

As biópsias transvenosas do miocárdio foram realizadas de 7 em 7 dias. A interpretação dos resultados foi feita com base no protocolo de Billingham⁴ modificado pelo grupo do Hospital John Hopkins. A primeira biópsia realizada no sétimo dia apresentou rejeição moderada grau 2. Na segunda biópsia realizada no 14º dia apareceu rejeição leve, grau 0,5. A terceira biópsia no 21º dia apresentou também rejeição leve grau 1. A quarta biópsia apresentou rejeição em fase de resolução. De acordo com o resultado das biópsias e a dosagem sanguínea foram sendo adequadas as doses de ciclosporina.

O paciente permaneceu 8 dias em isolamento protetor. Após esse período, foi transferido para uma unidade conjunta com seus pais, onde permaneceu até ter alta hospitalar. A alta hospitalar ocorreu em trinta dias.

DISCUSSÃO

Após o primeiro transplante cardíaco em 1967, esse método terapêutico está em constante evolução. Na década de setenta foram estabelecidos os critérios na seleção dos receptores e foi desenvolvida a técnica de biópsia transvenosa endomiocárdica. A imunossupressão recebeu um aliado, a ATG (globuli-

na antitumoral); foi desenvolvida a técnica de monitorização imunológica sérica e a busca de doadores a longa distância. Na década de oitenta, com o uso clínico da ciclosporina, a imunossupressão deu um grande avanço. Os avanços nas técnicas de cirurgia, anestesia e imunossupressão, aliados a uma tomada de consciência pela população, firmaram os transplantes no arsenal terapêutico. Atualmente aproximadamente 85% dos pacientes transplantados têm uma expectativa de vida de mais de um ano e 81% acima de 3 anos⁵⁻⁷. Em contrapartida, somente 10% dos pacientes candidatos a transplante estarão vivos ao final de um ano⁸.

Como parte do programa de transplantes e em conjunto com as demais equipes médicas, estabelecemos as rotinas para a realização deste primeiro transplante. As atitudes tomadas no período de espera do órgão, o preparo da sala de cirurgia/anestesia e dos pacientes foram feitas de acordo com protocolo próprio. Como rotina utilizamos o acesso a uma veia central através da veia jugular interna direita. No caso do transplante, usamos a veia subclávia e preservamos a veia jugular interna para as biópsias transvenosas, por entendermos ser mais seguro cateterizarmos as veias e a artéria sob anestesia local e sedação leve.

Muitas técnicas foram descritas para anestesia em cirurgia cardíaca^{9, 10}. Nós optamos pela anestesia balanceada. Essa é a técnica de anestesia que utilizamos na grande maioria das anestésias para cirurgia cardíaca.

Para a indução preferimos o midazolam¹¹, que é um benzodiazepínico solúvel em água, tem um início de ação rápido e dá uma boa amnésia. Na dose utilizada, a ação sobre o SCV é pequena. As alterações mais importantes relatadas são uma diminuição de 20% na PAM e um aumento da FC de 15%. Na comparação do midazolam (0,25 mg.kg⁻¹) com tiopental (4 mg.kg⁻¹) vemos que ambos produzem uma diminuição na pressão sanguínea, mas o débito cardíaco é mantido com o midazolam ao contrário do tiopental¹². O fentanil nas doses usadas (20 mg.kg⁻¹) tem um início de ação rápido. Essa dose promove boa analgesia e boa proteção na laringoscopia¹³. A opção pelo atracúrio (bloqueador neuromuscular não despolarizante) deve-se à sua boa estabilidade sobre o SCV¹⁴. As doses usadas são praticamente isentas de atividade sobre o SCV e produzem mínima liberação de histamina. Por seu curto tempo de ação, foram necessárias doses repetidas. Outros autores^{15, 16} descreveram os efeitos benéficos da administração de lidocaína, EV, antes da intubação. Na dose de 1 a 1,5 mg.kg⁻¹, ela proporciona boa proteção contra os reflexos noci-

vos da laringoscopia e intubação. A escolha do enflurano como anestésico inalatório deveu-se à sua boa estabilidade cardiovascular¹⁷.

Desde que Ozinsky¹ relatou sua experiência na anestesia para o transplante e de coração, muitas

técnicas anestésicas foram descritas. O uso de opióides, agentes inalatórios, técnicas combinadas, ou não, têm sido descritas^{6,9,10 17,18}. No momento, a técnica descrita no presente estudo é a que nos parece mais adequada.

REFERÊNCIAS

1. Ozinsky J - Cardiac transplantation. The anesthetists view: A case report. S Afr Med J 1967; 41:1268.
2. Barnard C N - A human cardiac transplantation: An interim report of a successful operation performed at Groote Schuur Hospital, Cape Town. S Afr Med J 1967;41 : 1271-1274.
3. Torres I C, Mattos M - Mapeamento da área de influência do Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo. Rev Med HSVP 1990; 2(4): 26-37.
4. Billingham M E - Diagnosis of cardiac rejection by endomyocardial biopsy. J Heart Transplant 1982; 1:25.
5. Fragomeni L S, Jamienson S W - Heart lung transplantation: current status. Int Med 1988; 8:49-55.
6. Demas K, Wyner J, Mihm F G, Samuels S - Anesthesia for heart transplantation - A retrospective study and review. Br J Anaesth 1988; 58:1357-1364.
7. Fragomeni L S, Kaye M P - The Registry of the International Society for Heart Transplantation: Fifth Official Report-1988. J Heart Transplant 1988; 7: 249-253.
8. Ream AK, Fowles R E, Jamieson S - Cardiac Transplantation in Cardiac Anesthesia. Kaplan JA, New York, Grune & Stratton, Inc 1987:881-891.
9. Berberich J J, Fabian J A - A retrospective analysis of fentanyl and sufentanyl for cardiac transplantation. J Card Thr Anest 1987; 1(3): 200-207.
10. Grebenik C R, Robinson P N - Cardiac transplantation at Harefield - A review from the anaesthetist's standpoint. Anesthesia 1985; 40:131-140.
11. White P F - What's new in intravenous anesthetics? Anesth Clin N Am 1988; 6(2): 297-318.
12. Lebowitz P W, Cote M E, Daniels A Let al. - Comparative cardiovascular effects of midazolam and thiopental in healthy patients. Anesth Analg 1982; 61:198-199.
13. Auler Jr. J O, Pereira M H, Amaral R V G - Produto da frequência cardíaca pela pressão arterial sistólica como índice de prevenção de isquemia miocárdica. Estudo comparativo entre duas técnicas de indução anestésica. Rev Bras Anest 1981; 31(3): 195-201.
14. Duval Neto G F - Efeitos cardiovasculares dos relaxantes neuromusculares. Rev Bras Anest 1988; 38(1): 25-41.
15. Tam S, Chung F, Campbell M - intravenous lidocaine: optimal time of injection before tracheal intubation. Anesth Analg 1987; 66: 1036-38.
16. Viegas O, Stoeltinger R B - Lidocaine in arterial blood after laryngotracheal administration. Anesthesiology 1975; 43:491-493.
17. Kaplan J A - Cardiac Anesthesia, Volume 2- Cardiovascular Pharmacology, 1ª ed. New York, Grune e Stratton Inc., 1983.
18. Gelb A W - Anaesthesia for organ transplantation. Can J Anaesth 1987; 34(3): S12-S15.