

# Mediastinite em cirurgia cardíaca: análise dos fatores de risco e avaliação do tratamento utilizando irrigação contínua com solução de PVPI a 1%

Luiz Cláudio Moreira LIMA\*, Fernando Antônio Roquete REIS FILHO\*, Leonardo A. GONÇALVES\*,  
Maurício C. GOMES\*, Luciana CASSÊTE\*, Raul Corrêa RABELO\*,  
Rodrigo de Castro BERNARDES\*

RBCCV 44205-308

Lima LCM, Reis Filho FAR, Gonçalves LA, Gomes MC, Cassete L, Rabelo RC, Bernardes RC - Mediastinite em cirurgia cardíaca: análise dos fatores de risco e avaliação do tratamento utilizando irrigação contínua com solução de PVPI a 1% *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1996; 11 (3):183-7.

**RESUMO:** Com o objetivo de avaliar a eficácia do tratamento da mediastinite com irrigação contínua com solução de polivinilpirrolidona-iodo (PVPI) a 1%, associada a antibióticoterapia e analisar os fatores de risco desta grave infecção, foram estudados, retrospectivamente, 1113 pacientes submetidos a cirurgia para correção de lesões cardíacas, entre janeiro de 1993 e abril de 1995, no Instituto do Coração do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, Minas Gerais. Onze fatores de risco para mediastinite foram analisados (idade, sexo, peso, diabetes, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, transfusão sanguínea, tempo de circulação extracorpórea, utilização de enxerto de artéria torácica interna, drenagem pleural e tempo de internação pré-operatório). A análise estatística demonstrou serem fatores de risco: peso ( $p=0,0001$ ), utilização de enxerto de artéria torácica interna ( $p=0,001$ ), drenagem de pleura ( $p=0,001$ ) e tempo de internação pré-operatório ( $p=0,01$ ). Dezoito (1,6%) pacientes desenvolveram mediastinite no pós-operatório e foram submetidos a tratamento por desbridamento cirúrgico, resutura de esterno e instalação de irrigação contínua com solução de PVPI a 1%, por um período médio de 8 dias. A média de internação hospitalar foi de 37 dias neste grupo de pacientes. O germe predominante foi o *S. Aureus* (72%). A mortalidade foi de 27% (5 pacientes), devido a infecção fora de controle. Os autores consideram que a facilidade de emprego e manejo da irrigação contínua com solução de PVPI a 1%, associada a baixa taxa de mortalidade, demonstrou ser um método eficaz no tratamento desta grave complicação pós-operatória.

**DESCRIPTORES:** Mediastinite, epidemiologia. Mediastinite em cirurgia cardíaca, fatores de risco. Cirurgia cardíaca, efeitos adversos. Mediastinite, quimioterapia.

## INTRODUÇÃO

Infecções graves do mediastino após cirurgia cardíaca são de baixa incidência, variando de 0,4% a 5,0%<sup>(1)</sup>, porém têm grave repercussão na evo-

lução pós-operatória, aumentando o tempo de internação, o custo do tratamento, a incidência de complicações, além das graves seqüelas e altas taxas de mortalidade (até 80%)<sup>(2,3)</sup>. Várias formas de tratamento têm sido relatadas<sup>(4-8)</sup> e grande expe-

Trabalho realizado no Instituto do Coração do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Apresentado ao 23º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Recife, PE, 20 a 30 de março 1996.

\* Do Instituto do Coração do Hospital Madre Teresa.

Endereço para correspondência: Luiz Cláudio Moreira Lima, Rua Professor Júlio Mourão, 55 - Apt 101, Luxemburgo, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30380-340. Tel.344-4228.

riência tem sido adquirida nos últimos anos. Uma das formas de tratamento, com bons resultados relatados<sup>(8,9)</sup>, é a utilização de solução de polivinilpirrolidona-iodo a 1% (PVPI), topicamente, por infusão contínua, sobre a ferida infectada. Entretanto, a melhor forma de se tratar a mediastinite é prevenindo sua ocorrência.

A maioria das comunicações sobre fatores de risco para o desenvolvimento de mediastinite vem de países desenvolvidos. Como nossa população tem características sócio-econômicas e culturais diferentes, este estudo retrospectivo foi idealizado com o intuito de identificar fatores de risco nesta população específica e, desta forma, poder prevenir a ocorrência desta grave complicação pós-operatória. E, ainda, avaliar o tratamento com infusão contínua de PVPI a 1%, associada ao desbridamento cirúrgico e a antibioticoterapia.

No período de janeiro de 1993 a abril de 1995, 1113 pacientes foram submetidos a operações para correção de lesões cardíacas, no Instituto do Coração do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, MG, Brasil. Os pacientes que faleceram por outras causas, que não mediastinite, foram excluídos desta avaliação. Os procedimentos realizados foram: 513 operações de revascularização do miocárdio, 427 tratamentos de lesões valvares e 126 outros procedimentos, incluindo lesões da aorta e congênitas.

Foram analisadas 11 variáveis pré e per-operatórias, a saber: idade, sexo, peso, presença de diabetes, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, volume de sangue transfundido, tempo de circulação extracorpórea (CEC), utilização de enxerto de artéria mamária interna, drenagem pleural e tempo de internação pré-operatório.

O diagnóstico de mediastinite foi baseado na presença de secreção purulenta pela ferida operatória, instabilidade do esterno, febre, leucocitose com desvio para a esquerda, queda do estado geral, dor torácica e estudo tomográfico revelando cole-

ção líquida retroesternal.

Dos 1113 pacientes 47 foram excluídos do estudo. Dos 1066 remanescentes, 18 (1,68%) desenvolveram mediastinite.

O tratamento da mediastinite constou de coleta de secreção purulenta para análise bacteriológica, para orientação terapêutica; instituição de antibióticos de largo espectro ou guiada pelo antibiograma; tratamento cirúrgico sob anestesia geral, com desbridamento amplo de tecidos desvitalizados; instalação de sistema de irrigação de solução de PVPI a 1% na região superior e drenagem tubular na região inferior do mediastino; resutura do esterno ou aproximação deste; drenagem do tecido subcutâneo com dreno de "penrose" e pontos "totais" na pele e subcutâneo.

Os pacientes foram divididos em dois grupos: no **Grupo I** os pacientes que desenvolveram mediastinite (18 pacientes) e no **Grupo II** os pacientes que evoluíram sem evidências de infecção mediastinal (1048 pacientes).

Para análise estatística utilizamos o *software* EPI-INFO da Organização Mundial de Saúde (OMS). Utilizamos o teste de Kruskal-Wallis H para análise das médias e o Qui-quadrado para análise de variáveis nominais. Foi considerado um valor de  $p < 0,05$  para significância estatística.

## RESULTADOS

Dezoito de 1066 (1,68%) pacientes evoluíram com mediastinite no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Destes, 16 foram submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM), 11 utilizaram enxerto de artéria torácica interna esquerda e em 15 a cavidade pleural foi drenada.

O **Grupo I** apresentava 12 (66%) pacientes do sexo masculino e 6 do sexo feminino, com média

TABELA 1  
ANÁLISE DE FATORES DE RISCO PARA MEDIASTINITE

FATORES	NÃO INFECTADOS	INFECTADOS	p
Sexo masculino	51%	66%	0,218
Idade (anos)	47,9 +/- 17,0	53,6 +/- 10,3	0,226
Peso (quilos-kg)	61,1 +/- 14,0	75,9 +/- 12,4	0,0008
Diabete	10,6%	22%	0,121
Hipertensão	53,2%	50%	0,353
Tabagismo	29,7%	22%	0,528
Transfusão (mililitros-ml)	599,3 +/- 68,7	644,4 +/- 47,9	0,616
Tempo de CEC (minutos)	57,2 +/- 36,6	45,3 +/- 17,8	0,411
Enxerto de torácica interna	22,3%	61%	0,001
Drenagem pleural	43,9%	83%	0,001
Internação Pré-Op (dias)	2,3 +/- 2,1	3,4 +/- 2,6	0,012

de 53,6 anos (DP+/-10,3), peso médio de 75,9 kg (DP+/-12,4), 4 (22%) eram diabéticos, 9 (50%) hipertensos, 4 (22%) tabagistas; este grupo utilizou uma média de 644,4 ml (DP+/-47,9) de hemoderivados, o tempo médio de CEC foi de 45,3 minutos (DP+/-17,8), 11 (61%) utilizaram enxerto de artéria torácica interna, 15 (83%) tiveram a cavidade pleural drenada e o tempo médio de internação antes da cirurgia foi de 3,4 dias (DP+/-2,6).

No Grupo II 537 (51%) pacientes eram do sexo masculino, com idade média de 47,9 anos (DP+/-17,0), peso médio de 61,1 kg (DP+/-14,0), 106 (10,6%) eram diabéticos, 588 (53,2%) hipertensos, 312 (29,7%) tabagistas; a média de utilização de hemoderivados foi de 599,3 ml (DP+/-68,7), o tempo médio de CEC foi de 57,2 minutos (DP+/-36,6), 234 (22,3%) utilizaram enxerto de artéria torácica interna, 461 (43,9%) tiveram a cavidade pleural drenada e o tempo médio de internação pré-operatório foi de 2,3 dias (DP+/-2,1).

Estes valores e a análise estatística estão demonstrados na Tabela 1. Alcançou significância estatística o peso ( $p=0,00083$ ), a utilização de enxerto de artéria torácica interna ( $p=0,001$ ), drenagem do espaço pleural ( $p=0,001$ ) e o tempo de internação pré-operatório ( $p=0,01$ ).

Quando avaliamos pelo tipo de operação, ficou demonstrado que a CRVM não é um importante fator de risco para infecção, mesmo que 88% dos pacientes do Grupo I tenham sido submetidos a CRVM, contra 47% do Grupo II ( $p<0,1$ ) (Tabela 2).

Quando analisamos os grupos quanto ao tipo de operação, dividindo os pacientes em CRVM com torácica interna, CRVM sem a utilização da artéria torácica interna, valvulares e outros, de forma a analisar o impacto da dissecação da artéria torácica interna na infecção, alcançamos significância estatística ( $p=0,0015$ ) (Tabela 3).

Nos pacientes acometidos por mediastinite, houve maior prevalência de *S. Aureus* (72%), seguido de *Klebsiella sp* (11%), *Pseudomonas sp* (5,5%), *Enterobacter sp* (5,5%) e *Streptococcus faecalis* (5,5%).

A irrigação contínua com solução de PVPI foi mantida de 5 a 13 dias, com média de 8 dias. Não

TABELA 3  
TIPO DE OPERAÇÃO

OPERAÇÃO	NÃO INFECTADOS	INFECTADOS
CRVM com torácica interna	22,3%	61,2%
CRVM sem torácica interna	25,0%	27,8%
Valvares	40,6%	12,0%
Outros	12,1%	0%
		$p<0,0015$

detectamos complicações da utilização do PVPI. Cinco pacientes faleceram, todos por falência de múltiplos órgãos, devido a falta de controle da infecção.

Nos pacientes infectados o tempo médio de internação foi de 37 dias e nos não infectados de 9 dias.

#### COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Complicações como mediastinite após cirurgia cardíaca ocorrem em torno de 2% (10), variando de 0,7% a 2,5% (1,5,10-12). O germe predominante é o *S. aureus*, seguido por bactérias gram negativas (1,13,14). Os sintomas de mediastinite podem se iniciar com 3 dias ou até 6 meses após o procedimento cirúrgico (13). Pode evoluir com falência de múltiplos órgãos e até óbito, se não tratada adequadamente e de forma agressiva.

O objetivo deste estudo foi tentar identificar fatores de risco para mediastinite após cirurgia cardíaca, em nossa população, e avaliar a eficácia do tratamento com irrigação contínua com solução de PVPI a 1%, adotado desde janeiro de 1993 em nosso Serviço. Até então, o tratamento era realizado apenas utilizando revisões cirúrgicas e antibioterapia de largo espectro ou dirigida pelo antibiograma, com elevados índices de mortalidade (até 65%). Avaliando os diversos tratamentos preconizados (4-8), optamos por iniciar a experiência com a infusão contínua com solução a 1% de PVPI na ferida operatória, associada ao desbridamento cirúrgico dos tecidos desvitalizados, drenagem e antibioterapia.

Em nossa avaliação, este método demonstrou eficácia, pois obtivemos uma importante redução na mortalidade, proporcionando mais conforto e segurança ao paciente e pessoal paramédico, diminuindo a incidência de complicações advindas da imobilidade prolongada (escaras, trombozes venosas, embolias pulmonares etc), conseqüentemente diminuindo o custo e o tempo de internação.

TABELA 2  
TIPO DE OPERAÇÃO

OPERAÇÃO	NÃO INFECTADOS	INFECTADOS
CRVM	47,3%	88%
Valvares	40,6%	12%
Outros	12,1%	0%
		$p<0,1$

Segundo os estudos de OTTINO et al. (15) e NEWMAN et al. (16), o tempo de hospitalização pré-operatório, tempo prolongado de operação, obesidade, tabagismo, diabetes melito, utilização de enxerto de artéria torácica interna, pneumopatias, ventilação mecânica prolongada e utilização de hemoderivados são os principais fatores de risco para o desenvolvimento de mediastinite. Neste estudo não avaliamos a ventilação mecânica ou a presença de pneumopatia prévia, mas avaliamos o impacto da drenagem do espaço pleural. Encontra-

mos, como fatores de risco, peso, utilização do enxerto de artéria torácica interna, drenagem do espaço pleural e o tempo de internação pré-operatório.

Concluimos que, apesar das diferenças entre nossa população e a dos países desenvolvidos, poucas diferenças foram encontradas na análise dos fatores de risco para o desenvolvimento de mediastinite, e o tratamento proposto (irrigação contínua com solução de PVPI a 1%) foi eficaz na diminuição da mortalidade desta grave complicação pós-operatória.

RBCCV 44205-308

Lima L C M, Reis Filho F A R, Gonçalves L A, Gomes M C, Cassete L, Rabelo R C, Bernardes R C - Mediastinitis in cardiac surgery: evaluation of risk factors and treatment with continuous irrigation with PVPI 1% solution. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1996; 11 (3): 183-7.

**ABSTRACT:** In order to evaluate the efficacy of mediastinitis treatment with continuous wound irrigation with PVPI 1% solution, plus antibiotics and surgical treatment, and to analyse the risk factors of this serious infection, we retrospectively studied 1113 patients submitted to cardiac surgery, between January 1993 and April 1995, at the Instituto do Coração do Hospital Madre Tereza, Minas Gerais, Brasil. Eleven risk factors to mediastinitis were analyzed: age, sex, weight, diabetes, hypertension, smoking, blood transfusion, length of cardiopulmonary bypass (CPB), use of internal thoracic artery graft, pleural drainage and hospital stay prior to surgery. Eighteen (1.68%) patients developed mediastinitis in the postoperative period and were treated with surgical intervention, continuous irrigation with PVPI 1% solution and antibiotics, during an average of 8 days. The hospital stay for this group of patients was in average 37 days. The predominant microorganism found was *S. aureus* (72%). The mortality was 27% (5 patients) due to disseminated infection. The authors conclude that continuous wound irrigation with PVPI 1% solution was an ease procedure with low mortality rate. The present method is effective in the treatment of this serious post-operative complication.

**DESCRIPTORS:** Mediastinitis, epidemiology. Mediastinitis in heart surgery, risk factors. Heart surgery, adverse effects. Mediastinitis, drug therapy.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Sarr M G, Gott V L, Townsend T R - Mediastinal infection after cardiac surgery (collective review). *Ann Thorac Surg* 1984; 38: 415-23.
- 2 Barols A, Grosbuis S, Simon N et al. - Treatment of mediastinitis in children after cardiac surgery: a study of 20 cases. *Intensive Care Med* 1978; 4: 35-9.
- 3 Bruniaux J, Gibert G, Witchitz J et al. - Médiastinitis aigues suppurées avec hémocultures positives dans la suite de la chirurgie cardiovasculaire. *Ann Chir Thorac Cardiovasc* 1974; 13: 25-9.
- 4 Heath B J & Bagnato V J - Poststernotomy mediastinitis treated by omental transfer without postoperative irrigation or drainage. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 94: 355-60.
- 5 Ohmi M, Sato K et al. - Continuous irrigation followed by combined omental transposition and pectoral muscle rotation for treatment of postoperative mediastinitis with DIC in a child. *Nippon Kyobu Geka* 1993; 41: 678-81.
- 6 Scully H E, Martin R D, Leclerc Y et al. - Comparison between antibiotic irrigation and mobilization of pectoral muscle flaps in treatment of deep sternal infection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90: 523-31.
- 7 Trouillet J L, Chastre J, Fagon J Y et al. - Use of granulated sugar in the treatment of open mediastinitis after cardiac surgery. *Lancet* 1985; 2: 180-4.
- 8 Verkkala K & Jarvinen A - Mediastinal infection following open heart surgery: treatment with retrosternal irrigation. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 20: 203-7.

- 9 Thurer R J, Bognolo D, Vargas A et al. - The management of the mediastinal infection following cardiac surgery: an experience utilizing continuous irrigation with povidone-iodine. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1974; 68: 962-8.
- 10 Breyer R H, Mills S A, Hudspeth A S et al. - A prospective study of sternal wound complications. *Ann Thorac Surg* 1984; 37: 412-6.
- 11 Cheung R H, Craver J M, Jones E L et al. - Mediastinites after cardiac valve operations: impact upon survival. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90: 517-22.
- 12 Grossi E A, Culliford A T, Krieger K H et al. - A survey of seventy-seven major infectious complications of median sternotomy: a review of 7949 consecutive operative procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 40: 214-23.
- 13 Bor D H, Rose R M, Modlin J F, Weintraub R, Friedland G H - Mediastinitis after cardiovascular surgery. *Rev Infect Dis* 1983; 5: 885-97.
- 14 Culliford A T, Cunningham J N, Zeff R H, Isom O W, Teiko P, Spencer F C - Sternal and costochondral infections following open-heart surgery: a review of 2594 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1976; 72: 714-25.
- 15 Ottino G, Paulis R D, Pansini S et al. - Major sternal wound infection after open heart surgery: a multivariate analysis of risk factors in 2579 consecutive operative procedures. *Ann Thorac Surg* 1987; 44: 173-8.
- 16 Newman L S, Szezukowski L C, Bain R P, Perlino C A - Suppurative mediastinitis after open-heart surgery: a case control study of risk factors. *Chest* 1988; 94: 546-53.