

## Lesão Vascular Durante Cirurgia para Prótese Total de Quadril. Relato de Um Caso

B. A. Rocha<sup>¶</sup> & C. B. Santos, TSA<sup>§</sup>

DE ACORDO com revisão recente, as complicações do cimento ortopédico na cirurgia de prótese total de quadril foram divididas em dois grupos principais: no primeiro estão as alterações cárdiorrespiratórias<sup>16</sup>, e no segundo as vasculares, que, segundo a literatura<sup>13,12,14</sup>, são os mais raros.

O presente caso analisa o aparecimento de obstrução arterial aguda durante cirurgia para prótese total de quadril, suas implicações clínicas e diagnósticas.

### RELATO DE UM CASO

Paciente de 86 anos, do sexo feminino, que vinha apresentando luxações consecutivas de prótese parcial de fêmur já fixada há 5 anos.

Na visita pré-anestésica queixava-se de tosse com expectoração mucosa. Ao exame físico apresentava-se hipocorada, hipohidratada, anictérica e acianótica. Sinais vitais dentro dos limites da normalidade. Ao exame do aparelho respiratório evidenciou-se murmúrio vesicular preservado bilateralmente com estertoração crepitante em ambas as bases pulmonares. Aparelho cardiovascular: ritmo cardíaco regular em 3 tempos, com 4.<sup>a</sup> bulha (B<sub>4</sub>), ausência de sopros e/ou extrassístolia. A ser destacado nos exames laboratoriais seria um ECG de baixa voltagem e um hematócrito de 35%.

Previamente à cirurgia foi solicitada dissecação venosa porque suas veias eram de difícil acesso e reposição sanguínea.

A paciente foi pré-medicada com 5 mg de diazepam oral na noite anterior à cirurgia e ainda 5 mg de diazepam oral 1:30 horas antes da mesma.

Na sala de operações a paciente encontrava-se aparentemente tranqüila, com cifras tensionais de 140 x 90 mm Hg e frequência cardíaca de 80 bpm. Foi monitorizada e submetida a punção de veia periférica com "intra-cat" 18. Iniciou-se hidratação venosa com solução isotônica de glicose. Em seguida, medicada com 5 mg de diazepam

por via venosa, colocada em decúbito lateral direito e submetida a raquianestesia hiperbárica: realizada punção do espaço subaracnóideo por via para-mediana entre L<sub>3</sub> L<sub>4</sub> com agulha 80 x 7, obtendo-se liquor claro e aparentemente normotenso na primeira punção; injetado 7 mg de tetracaína com 70 mg de glicose a 10% e 0,3 mg de adrenalina. Com essa técnica obteve-se um nível sensitivo inicial em T<sub>9</sub>.

A paciente apresentou hipotensão arterial discreta, o que foi devidamente compensado com reposição de solução balanceada e administração de oxigênio com máscara de Hudson sem reservatório.

A cirurgia transcorreu sem anormalidades durante os primeiros noventa minutos. A partir de então a paciente começou a apresentar queixa de desconforto em membro inferior direito.

Verificado o nível sensitivo do bloqueio e uma vez que este ainda era efetivo, optou-se por nova sedação, o que, não tendo dado bom resultado nos levou à escolha de uma anestesia geral inalatória com halotano e óxido nítrico (N<sub>2</sub>O), contudo, mesmo com a administração do anestésico geral sob máscara, a paciente permaneceu com queixa de dor intensa.

Uma vez terminado o procedimento cirúrgico verificou-se um bloqueio sensitivo eficaz a nível da incisão (T<sub>11</sub>) e bloqueio motor. A paciente permanecia bastante agitada e com queixa de dor aguda em membro inferior direito, que se apresentava frio, sem enchimento capilar, sem pulso poplíteo nem pedioso; palpava-se o pulso femoral.

Realizada arteriografia de membros inferiores no pós-operatório imediato, foi diagnosticada obstrução a nível de artéria femoral comum direita, tendo sido a paciente levada de urgência à cirurgia (Fig 1).



Segundo a descrição da cirurgia vascular as artérias ilíacas externa e interna eram normais até a entrada do

¶ Observações realizados no Hospital Universitário da UFRJ, Rio de Janeiro, RJ

¶ Médica Residente do Serviço de Anestesiologia do Hospital Universitário da UFRJ

§ Coordenadora do Programa de Residência Médica de Anestesiologia do Hospital Universitário da UFRJ

Correspondência para Beatriz de Avilez Rocha  
Rua Fantoques, 300 apto. 302  
21941 - Rio de Janeiro, RJ

Recebido em 15 de dezembro de 1982

Aceito para publicação em 9 de maio de 1983

© 1984, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

canal femoral, onde havia hematoma importante. Houve lesão contundente de artéria femoral comum por cimento ósseo após perfuração do acetábulo direito. Foi realizada anastomose término-terminal com ressecção do segmento da femoral comum direita obstruída.

No pós-operatório imediato e tardio confirmou-se clinicamente o desaparecimento da síndrome isquêmica do membro inferior direito; não houve qualquer complicação relativa à anestesia.

No entanto, a partir do 3.º dia de pós-operatório houve evolução do quadro com febre e sinais infecciosos na ferida operatória. Sendo diagnosticada infecção por pseudomonas a paciente veio a falecer no 10.º dia de pós-operatório por choque séptico, após intenso tratamento clínico.

## COMENTÁRIOS

Charnley e col<sup>3</sup> em 1960 introduziram o metilmetacrilato na cirurgia de fixação de prótese de articulação de quadril.

O cimento de acrílico se apresenta sob duas formas: sob a forma de pó, que é um polímero do metilmetacrilato, e a de líquido, que é um monômero da mesma substância. Na mistura das duas formas há uma reação exotérmica resultante da polimerização do líquido, o calor de polimerização atingindo 80 - 96 °C<sup>5</sup>.

Das complicações cardiorrespiratórias relatadas na literatura<sup>16</sup> são citadas principalmente arritmias cardíacas, hipotensão arterial, hipoxemia e microembolismo pulmonar.

As alterações circulatórias têm sido apresentadas<sup>3</sup> como resultantes de absorção do metilmetacrilato pelo compartimento vascular. Reforçando esta teoria está o início abrupto de tais complicações<sup>2</sup>. A quantidade máxima de monômero que pode ser absorvida é função do tempo de mistura (preparo do cimento) e da superfície de contato com o cimento. No caso de prótese total de quadril, a superfície de contato entre o cimento e o canal medular femoral geralmente ultrapassa o acetábulo. A ação vasodilatadora pronunciada, sem ação depressora miocárdica direta, também é sugerida<sup>1,6</sup>.

Alguns casos de parada cardíaca ocorrendo poucos minutos após a aplicação do cimento na prótese total de quadril têm sido relatados<sup>4,7</sup>. As causas possíveis incluem: embolia pulmonar difusa (por gordura, elementos ósseos, ar, polímeros de metilmetacrilato), hipotensão arterial, choque anafilático e hipoxemia.

Giesnam e col<sup>10</sup> descrevem o aumento na pressão intramedular que se segue à introdução do cimento quente, como podendo "empurrar" gordura e medula, assim como, ar e/ou polímeros do próprio cimento para a articulação, resultando em embolia pulmonar.

Complicações vasculares diretamente ligadas ao cimento ortopédico na prótese total de quadril têm sido descritas. Estando os vasos femorais situados anteriormente à cápsula da articulação do quadril, e estando separados da mesma somente pelo tendão do psoas, correm o risco de serem lesados no momento da inserção da prótese no acetábulo. Na cirurgia de prótese total de quadril, o trauma intra operatório determinando lesões diretamente sobre a artéria femoral, tem sido caracterizado como térmico

ou mecânico<sup>14</sup>. No entanto, segundo o mesmo autor, a maior parte das complicações vasculares intra-operatórias se caracteriza por hemorragia aguda ou pelo desenvolvimento posterior de pseudo aneurisma ou fístula artério-venosa, ou ainda, trombose venosa.

É importante ressaltar que a trombose tem sua maior incidência no pós-operatório de cirurgia para prótese total de quadril com cimento ortopédico do que no de cirurgia abdominal<sup>15</sup>.

Há descrição de um caso de síndrome isquêmica em membro inferior tardiamente à cirurgia de prótese total de quadril<sup>13</sup>. Neste caso a projeção de espículas de cimento a partir das margens do acetábulo lesou progressivamente a parede posterior da artéria femoral. Pela fibrose que se instalou em torno do ponto de erosão não houve formação de pseudo aneurisma, mas o rompimento da íntima permitiu a formação de trombos que embolizaram para a periferia.

O trauma vascular, além de possibilitar a formação de coágulos internos que causarão trombose posteriormente, causa um determinado grau de vasoespasmó tanto nos vasos atingidos como nos colaterais. O vasoespasmó no local do traumatismo é devido à estimulação direta do plexo nervoso intrínseco; quanto ao vasoespasmó distal ao trauma e/ou da circulação colateral, este é mediado pelo arco reflexo simpático.

Segundo Bonica<sup>17</sup>, a dor isquêmica só aparece em 50% dos pacientes com acidentes arteriais agudos. Os diversos sintomas de síndrome isquêmica (mumificação, resfriamento, palidez, fadiga e dor) se associam de várias formas, de acordo com a velocidade com que se faz a oclusão orgânica e do grau de vasoespasmó, sendo este último um fator muito importante, se não o principal, na redução do fluxo sanguíneo ao membro. Uma vez bloqueada a cadeia simpática, impede-se que ocorra o vasoespasmó distal ao trauma que é, como já vimos, mediado pelo arco reflexo simpático.

No presente caso, tendo a síndrome isquêmica se desenvolvido ainda no per-operatório, foi constatada que a perfuração do acetábulo deu passagem ao cimento ortopédico que aderiu diretamente à artéria femoral direita. O paciente apresentou dor aguda, lancinante e contínua, o que é característico da dor isquêmica por oclusão arterial súbita. Além disso, essa dor foi rebelde ao tratamento clássico, até mesmo com halogenado. Importante ressaltar que mesmo com bloqueio simpático mantinha-se a dor.

Sendo a sua circulação colateral pobre devido a arteriosclerose e a procedimentos cirúrgicos prévios, o extenso desbridamento necessário à mobilização do quadril e a obstrução súbita de artéria calibrosa determinaram uma isquemia total do membro, uma vez que se perdia a circulação principal e, simultaneamente, não se dispunha de uma circulação colateral significativa. Dessa forma, mesmo com bloqueio simpático a dor permaneceu. Seu mecanismo principal nos parece ter sido a irritação das terminações nervosas pelas alterações teciduais devidas à hipóxia local, além da própria dor intrínseca da parede do vaso lesado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cohen C A – The intra operative hazard of acrylic bone cement: Report of a case. *Anesthesiology*, 1971: 35, 5.
2. Schuh F T, Schuh M S, Viguera M G – Circulatory changes following implantation of Methylmethacrylate Bone cement. *Anesthesiology*, 1973: 39, 4.
3. Charnley J C – Acrylic cement in orthopedic surgery. Edinburgh and London. Livingstone, 1970. Baltimore, William and Wilkins Co, 1970.
4. Powell J N, McGraf P J, Lahiri S K – Cardiac arrest associated with bone cement. *Br Med J*, 1970: 3: 326.
5. Newens A F, Volz R G – Severe hypotension during prosthetic hip surgery with acrylic bone cement. *Anesthesiology*, 1972: 36: 298 - 300.
6. Pebles D J, Ellis R H, Stride S D K – Cardiovascular effects of Methylmethacrylate cement. *Br. Med. J*, 1972: 1: 349 - 351.
7. Park W Y – Changes in Arterial Oxygen Tension during Total Hip Replacement. *Anesthesiology*, 1973: 39: 642.
8. Phillips H – Cardiovascular Effects of Implanted Acrylic Bone Cement *Br Med J*, 1971: 3: 460 - 461.
9. Homsy C A – National Academy of Science. American Academy of Orthopedic Surgeons. Joint Workshop on Hip Replacement and Skeletal Attachment, 1969.
10. Gresham J A, Kuczynski A – Fatal fat embolism following replacement Atheroplasty for Transcervical Fracture of the Femur. *Br. Med J* 1971: 2: 617 - 619.
11. MaBryde, Blacklow. *Sin: 's e Sintomas*. 5.<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, pg 229.
12. Matos M, Amstutz H C, Machleder H I. Ischemie of the Lower Extremity after Total Hip Replacement. *J. Bone and Joint Surg*, 1979: 61 - A, 1.
13. Neal J, Wachtel T L, Cols. Late Arterial Embolization complicating Total Hip Replacement. *J. Bone and Joint Surg*, 1979: 61 - A:3.
14. Crispin H A, Boghemans J P M – Thrombosis of the External Iliac Artery following Total Hip Replacement. *J. Bone and Joint Surg*, 1980: 62 - A:3.
15. Sikorski J M, Hampson W G, Staddon G E – The Natural History and aetiology of Deep Vein Thrombosis after Total Hip Replacement. *J. Bone and Joint Surg*, 1981: 63 - B:2.
16. Alexander J P, Barron D W – Biochemical disturbances associated with total hip replacement. *J. Bone and Joint Surg*, 1979: 61 - B: 1.
17. Bonica J – Manegement of pain. Philadelphia, Lea, Febiger, 1953: 1046.

**RESPOSTA DAS CATECOLAMINAS PLASMÁTICAS À INTUBAÇÃO TRAQUEAL**

*Foram determinadas as concentrações de catecolaminas plasmáticas (adrenalina e noradrenalina) em 24 pacientes durante a indução da anestesia com tiopental sódico, e após intubação orotraqueal (IOT). Administrou-se succinilcolina 1,0 mg. kg<sup>-1</sup> ou pancuronio 0,1 mg. kg<sup>-1</sup> para facilitar a IOT. Observou-se elevação da pressão arterial média (PAM) em ambos os grupos após laringoscopia e IOT, com aumentos concomitantes das concentrações plasmáticas de catecolaminas, sendo estes aumentos mais pronunciados no grupo da succinilcolina. Observou-se correlação significativa entre PAM e concentrações de catecolaminas plasmáticas no grupo da succinilcolina. As medidas das concentrações plasmáticas de catecolaminas em amostras sanguíneas retiradas dos compartimentos venoso central, venoso periférico e arterial periférico, foram similares. As maiores variações de concentrações ocorreram nas amostras do compartimento venoso central. Os autores concluem que o uso de bloqueadores β-adrenérgicos isoladamente para minimizar a resposta pressórica à IOT é ilógico, uma vez que parte desta resposta é devida à ativação de receptores α-adrenérgicos (noradrenalina). Consideram que é preferível analisar amostras sanguíneas do compartimento venoso central naqueles casos onde se espera por pequenas alterações das concentrações de catecolaminas, em resposta a diversos estímulos. (Derbyshire DR, Chmielewski A, Fell D, Vater M, Achola K, Smith G – Plasma catecholamine responses to tracheal intubation. Br J Anaesth 1983, 55: 855 - 860, 1983).*

*COMENTÁRIO: Os resultados deste trabalho documentam a correspondência entre hipertensão arterial subsequente à IOT e aumento das concentrações plasmáticas de catecolaminas. Estes resultados vêm confirmar achados anteriores, inclusive de autores nacionais, segundo os quais só se obtém bloqueio eficaz da resposta pressórica à IOT com o uso concomitante de bloqueadores α e β adrenérgicos, e não apenas com o uso isolado de um ou outro tipo de bloqueador adrenérgico. Estes fatos têm importância particularmente naqueles pacientes (como os hipertensos graves) onde pequenos aumentos da pressão arterial podem levar a conseqüências circulatórias sérias. (Nocite J R).*