

CATETERIZAÇÃO DA ARTÉRIA PULMONAR NO INFARTO DO MIOCÁRDIO: MONITORIZAÇÃO INVASIVA SEM PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS

FERNANDO SUPARREGUI DIAS, LUIZ CARLOS BODANESE
Porto Alegre, RS

A abordagem do paciente com infarto do miocárdio (IAM) melhorou significativamente na década de sessenta com a criação das unidades de tratamento coronariano e unidades coronarianas móveis, o que permitiu uma redução na mortalidade pelo melhor controle das arritmias^{1,2}.

A partir de então, o grande desafio para o cardiologista passou a ser a falha de bomba no IAM. Nos anos setenta, o método da cateterização da artéria pulmonar (CAP)³ revolucionou a monitorização dos pacientes com IAM, permitindo a identificação de subgrupos hemodinâmicos e estratificação do risco de cada subgrupo⁴.

Desde então, o emprego da CAP estendeu-se a outras especialidades, porém, na cardiologia ainda persiste um grau de ceticismo quanto sua utilidade, visto que muitas vezes é confundida como medida terapêutica e não como forma de identificar e quantificar distúrbios hemodinâmicos.

Avaliação do paciente com IAM empregando-se a CAP

Sendo o IAM condição em que ocorre um desequilíbrio agudo e severo na relação oferta/consumo de oxigênio pelo miocárdio, o emprego da CAP, nesta situação, deve ser encarado como uma maneira de monitorizarem-se as variáveis que modulam o consumo de oxigênio miocárdico (MV02), bem como o resultado das intervenções farmacológicas e de assistência circulatória mecânica efetuadas.

Um estudo comparando a utilização da pressão venosa central (PVC) e a pressão capilar pulmonar (PCP), concluiu que a PVC não é um bom índice para orientar a infusão de líquido em pacientes com IAM (5). Numa avaliação de 23 pacientes com IAM, Crexells e col⁶ cons-

tatarem que nesta circunstância o nível ótimo da PCP oscila entre 14 e 18 mmHg; valores abaixo acarretam uma redução no desempenho ventricular e acima ocorre congestão pulmonar.

Forrester e col⁴ estudaram 200 pacientes com IAM e correlacionaram os achados clínicos de hipoperfusão e congestão pulmonar com os resultados da monitorização hemodinâmica. Em 135 pacientes (68%) houve correspondência entre os achados clínicos e hemodinâmicos ($p < 0,0001$). O índice cardíaco (IC) foi previsto pela clínica em 162 pacientes (81%) e a PCP em 170 (85%). Nesse estudo houve nítida diferença na hemodinâmica dos sobreviventes e não sobreviventes. A PCP média nos sobreviventes foi 17 ± 8 versus 27 ± 8 mmHg ($p < 0,001$) e o IC médio $2,4 \pm 0,6$ versus $1,7 \pm 0,5$, l min m² ($p < 0,001$) comparados aos não sobreviventes.

Shell e col⁷ demonstraram uma fraca correlação entre achados clínicos e hemodinâmicos nas primeiras horas de evolução de um IAM transmural. De acordo com os autores, a mensuração precoce da PCP conseguiu prever a sobrevida do modo mais efetivo que a avaliação clínica. A presença ou ausência de 3ª bulha nas primeiras horas de um IAM foi um mau indicador tanto do estado hemodinâmico como da mortalidade hospitalar.

Gar e col⁸ em estudo envolvendo 3263 pacientes com IAM nos anos de 1973, 1978, 1981 e 1984, revelaram que houve um significativo aumento no emprego da CAP de 7,2% em 1975 para 19,9% em 1984. Todavia, os autores concluíram que o emprego da monitorização hemodinâmica não acarretou nenhum benefício em grupos selecionados de enfermos (pacientes com insuficiência cardíaca, hipotensão ou choque cardiogênico), além de prolongar o tempo de hospitalização.

Pierrri e col⁹ avaliaram 80 pacientes com IAM nas primeiras 36 horas de evolução. Concluíram que os indivíduos com idade acima de 60 anos têm uma maior prevalência de hipovolemia em relação aos mais jovens ($p < 0,05$). Sugerem os autores, tomando por base este

Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre.

Correspondência: Fernando Suparregui Dias

Pça. Dom Feliciano, 39 1201 - 90000 - Porto Alegre - RS.

Recebido para publicação 2/ 7/ 91.

Aceito em 6/ 9/ 91

achado, que os pacientes com mais de 60 anos, na vigência de um IAM com instabilidade hemodinâmica devam submeter-se à CAP.

Estudo recente avaliou 5841 pacientes com IAM, dos quais 371 submeteram-se à CAP. Os resultados mostraram uma mortalidade maior no grupo submetido à CAP, independente da ocorrência da falha de bomba ou não¹⁰.

Cremer e col¹¹, numa avaliação prospectiva de 19 pacientes com choque cardiogênico pósIAM, não tratados com trombolíticos, estudaram além das variáveis hemodinâmicas convencionais, parâmetros que refletem o transporte de oxigênio (TO₂) calculados de acordo com as fórmulas próprias. Os pacientes foram manejados visando o aprimoramento da pré-carga com expansão volêmica com plasma até atingir uma PCP de 14 mmHg, o que não resultou em melhora clínica, hemodinâmica e das variáveis do TO₂. Juntamente, iniciou-se infusão de dobutamina, aumentando-se progressivamente a dose, até obter-se a melhor resposta hemodinâmica, avaliado pelo índice de trabalho sistólico ou taquicardia excessiva (FC < 130 bpm), resultando numa sobrevida hospitalar de 68%.

Em outras áreas da terapia intensiva, a CAP é empregada há muito tempo para a detecção precoce dos desvios hemodinâmicos para orientar a terapia, e no estabelecimento de padrões de sobrevivência¹²⁻¹⁵.

Ao nosso ver, existe uma desproporção entre o que a CAP pode oferecer ao paciente com IAM e o que alguns autores esperam que o método propicie. Numa avaliação do método, Swan e Ganz¹⁶ contrapõem-se à idéia de somente usar-se a CAP quando o paciente estiver em severa insuficiência cardíaca ou choque cardiogênico estabelecido, argumentando que o dano no IAM é um processo rápido e que o resultados é significativamente influenciado pela evolução nas primeiras horas após o início dos sintomas.

É provável que a CAP sofra restrições na cardiologia por duas razões, entre outras. Primeiro, porque quando a técnica para inserção e a correta utilização do cateter não for observada, pode ocorrer ruptura da artéria pulmonar¹⁷. A técnica para o emprego da CAP é bem clara¹⁸, o que certamente minimiza os riscos de complicação grave. O outro motivo para esta postura, nos parece fruto do equívoco que ocorre em acreditar que os pacientes que utilizam esta forma de monitorização, submetendo-se à CAP, deveriam sempre sobreviver, independente da quantidade de miocárdio viável que restou após um IAM!

Há duas décadas ficou demonstrado, que a PVC não é um parâmetro confiável para ori-

entar a infusão de fluidos em pacientes com IAM⁵, e que a PCP "ótima" seria entre 14-18 mmHg⁶. Além disso, um outro estudo⁴ mostrou que o IC em pacientes com IAM e que sobrevivem é de $2,4 \pm 0,6$ l, min, m². Tomando-se por base estes achados, deveríamos orientar a terapêutica buscando colocar o paciente infartado nesta faixa hemodinâmica.

Rosin¹⁹, comentando o estudo de Gore e col⁸, ignorou algumas limitações do trabalho, com o fato de ser retrospectivo, por exemplo, para propor uma moratória no emprego da CAP. Matthay e Chatterjee²⁰, num elegante estudo sobre os riscos e benefícios da CAP, levantam outra dúvida quanto à validade do estudo de Gore e col⁸, lembrando que o método foi utilizado nos pacientes com doença coronariana mais grave, fato admitido pelos próprios autores.

O estudo de Pierri e col⁹ chama atenção para um aspecto importante, que é a ocorrência de hipovolemia em pacientes idosos com IAM, como causa de instabilidade hemodinâmica. Ao nosso ver, nesse grupo de pacientes, o aprimoramento de uma situação hemodinâmica inadequada, será muito mais fisiológico e seguro, se contarmos com as informações fornecidas pela CAP.

Outro editorial²¹ recente, comentando o estudo de Zion e col¹⁰, afirma que a questão crítica "pode o emprego do cateter de artéria pulmonar beneficiar pacientes com infarto agudo do miocárdio?" não foi respondida. Afirma Dalen²¹ que, tomando-se por base o referido estudo¹⁰, assim como o de Gore e col⁸, deve-se considerar que a CAP não beneficie os pacientes com IAM. Considera também que a CAP propiciando informações hemodinâmicas que podem ser usadas para modificar e monitorizar a terapia, que os resultados desta terapia, aparentemente, não são benéficos ao paciente²¹.

Frente a este posicionamento, fica a seguinte questão: é adequada a terapêutica que vem sendo aplicada aos pacientes com IAM, tomando-se por base os parâmetros hemodinâmicos?

O trabalho de Cremer e col¹¹, avaliando pacientes com choque cardiogênico, amplia o espectro das variáveis estudadas habitualmente, incluindo a avaliação dos parâmetros que refletem a oferta e o consumo de oxigênio. Este enfoque necessita ser utilizado com mais frequência no cardiopata criticamente enfermo, pois o potencial das informações obtidas poderá ser valioso no manejo desta situação.

O posicionamento do American College of Physicians, American College of Cardiology e American Heart Association²² sobre a monito-

rização hemodinâmica, acreditamos que define muito bem o papel do método nos dias atuais. É fundamental o conhecimento do instrumental, habilidade em identificar problemas técnicos e conhecimento farmacológico suficientes, para trabalhar com o cateter após sua inserção, muito mais do que o conhecimento da técnica para sua colocação.

Concluindo, a CAP certamente não está indicada em todo o paciente com IAM, mas também não deve ser usada como última medida.

Acreditamos que a observância correta da técnica para colocação e manutenção do cateter¹⁸, assim como critérios adequados²⁴ para indicar esta forma de monitorização, deve nortear o pensamento de quem irá valer-se do método.

Concordamos plenamente com a idéia de que colocando-se um CAP, as mensurações hemodinâmicas sejam efetuadas frequentemente e as tomadas de decisão levem em conta QS achados destas avaliações^{52,26}.

Finalmente, gostaríamos de enfatizar mais uma vez que a CAP deveria ser encarada como apenas uma maneira de monitorizar o desempenho hemodinâmico e não como uma forma de tratamento, capaz de resolver a falta de miocárdio.

REFERÊNCIAS

1. Lown B, Klein MD, Hershberg PI – Coronary and precoronary care. *Am J Med*, 1969; 46: 705-24.
2. Pantridge JF, Geddes JS A mobile intensive-care unit in the management of myocardial infarction. *Lancet*, 1967; 2: 271-3.
3. Swan HJC, Ganz W, Forrester J, Marcus H, Diamond G, Chonette D – Catheterization of the heart in man with use of a flow-directer balloon-tipped catheter. *N Engl J Med*, 1970; 283: 447-51.
4. Forrester JS, Diamond DA, Swan HJC – Correlative classification of clinical and hemodynamic function after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*, 1977; 39: 137-45.
5. Forrester JS, Diamond G, McHugh TJ, Swan HJC – Filling pressures in the right and left sides of the heart in acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 1971; 285: 190-3.
6. Crexells C, Chatterjee K, Forrester JS, Dikshit K, Swan HJC – Optimal level of filling pressure in the left side of the heart in acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 1973; 289: 1263-6.
7. Shell WE, De Wood MA, Peter T, Mickle D, Prause JA, Forrester JS, Swan HJC – Comparison of clinical signs and hemodynamic state in the early hours of transmural myocardial infarction. *Am Heart J*, 1982; 104: 521-8.
8. Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, Alpert J8, Dalen JE – A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. *Chest*, 1987; 92: 721-7.
9. Pierri H, Ramires JAF, Wajngarten M, Giannini SD, Grinberg M, Belloti G et al – Estudo hemodinamico à beira do leito em portadores de infarto agudo do miocárdio com mais de 60 anos de idade. *Arq Bras Cardiol*, 1989; 53: 267-70.
10. Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, Goldbourt U, Reigher-Reiss H, Kaplinsky E et al – Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. *Chest*, 1990; 98: 1331-5.
11. Creamer JE, Edwards JD, Nightingale P – Hemodynamic and oxygen transport variables in cardiogenic shock secondary to acute myocardial infarction, and response to treatment. *Am J Cardiol*, 1990; B5: 1297-350.
12. Sibbald WJ, Driedger AA, Myers ML, Short AIK, Wells GA – Biventricular function in the adult respiratory distress syndrome. *Chest*, 1983; 84: 126-34.
13. Shoemaker WC, Appel PL, Kram BH, Waxman K, Lee T – Prospective trial of supranormal values of survivors as therapeutic goals in high-risk surgical patients. *Chest*, 1988; 94: 1176-86.
14. Edwards JD, Brown GCS, Nightingale P, Slater RM, Faragher EB – Use of survivors cardiorespiratory values as therapeutic goals in septic shock. *Crit Care Med*, 1989; 17: 1098-103.
15. Shoemaker WC, Kram HB, Appel PL – Therapy of shock based on pathophysiology, monitoring, and outcome prediction. *Crit Care Med*, 1990; 18: 19-255.
16. Swan HJC, Ganz W – Hemodynamic measurements in clinical practice: a decade in review. *J Am Coll Cardiol*, 1983; 1: 103-13.
17. Fletcher EC, Mihalick MJ, Siegel CO – Pulmonary artery rupture during introduction of the Swan-Ganz catheter: mechanism and prevention of injury. *J Crit Care*, 1988; 3: 116-21.
18. Swan HJC, Ganz W – Guidelines for use of balloon-tipped catheter. *Am J Cardiol*, 1974; 34: 119.
19. Robin ED – Death by pulmonary artery flow-directed catheter. Time for a moratorium? *Chest*, 1982; 92: 727-31.
20. Matthay MA, Chatterjee K – Bedside catheterization of the pulmonary artery risks compared with benefits. *Ann Intern Med*, 1988; 109: 826-34.
21. Dalen JE – Does pulmonary artery catheterization benefit patients with acute myocardial infarction? *Chest*, 1990; 98: 1313-4.
22. Clinical competence in hemodynamic monitoring – A statement for physicians from the ACP/ACC/AHA Task Force on clinical privilege in cardiology. *JACC*, 1990; 15: 1460-4.
23. Keefer JR, Barash PO – Pulmonary artery catheterization. A decade of clinical progress? *Chest*, 1983; 84: 241-2.
24. Shaver JA – Hemodynamic monitoring in the critically ill patient. *N Engl J Med*, 1983; 308: 277-9.