

“PONTES MIOCÁRDICAS” DA ARTÉRIA DESCENDENTE ANTERIOR. ESTUDO MORFOLÓGICO

EDGARD AUGUSTO LOPES, PAULO SAMPAIO GUTIERREZ

A artéria descendente anterior de 1395 corações de pessoas que tiveram morte natural por causas variadas foram examinadas, bem como a ponta do ventrículo esquerdo. Encontraram-se pontes miocárdicas em 23,73% dos casos. A porcentagem de obstrução por aterosclerose foi julgada subjetivamente em três níveis: proximal à ponte, sobre a ponte e distal à ponte. Em 29 casos com aterosclerose mais grave, o comprometimento era bastante heterogêneo. Apenas 2,56% dos casos com ponte tinham fibrose miocárdica sem explicação. Os autores concluem pela baixa possibilidade de que a ponte tenha uma potencial participação na gênese de lesão isquêmica do miocárdio.

As artérias coronárias principiais têm um trajeto, fundamentalmente, epicárdico, circundadas por quantidade variável de gordura. Entretanto, existem situações em que um ramo coronário imerge no miocárdio, permanecendo nele até suas terminações mais finais (trajeto miocárdico), ou imerge no miocárdio e, depois de um segmento de extensão variável, emerge novamente ao epicárdio. Nessa última situação, uma porção de músculo recobre o segmento coronário e a condição foi chamada por Poláček¹ de “ponte miocárdica”.

Essas pontes são encontradas nas três artérias, porém, é em relação à descendente anterior que despertam maior interesse, pela possível repercussão clínica que possam determinar.

Encontram-se, na literatura, dados bastante divergentes com relação à frequência e à importância fisiopatológica dessa variação. Carvalho², em extensa revisão bibliográfica, refere que, em necropsias, há porcentagens que se situam entre 4,7% e 60%. Há mesmo quem dê referências de achado de pontes em 100% das descendentes anteriores³. Em cineangiocoronariografias, a frequência encontrada costuma ser menor, variando entre 0,51% e 2,5%. Mais recentemente, porém, Kramer e col.⁴ e Irvin⁵ relataram, em estudos desse tipo, frequência de 12% (cineangiocoronariografias sem coronariopatia obstrutiva) e 7,5% (ou 9,7% quando se retiraram da estatística os casos em que o ramo descendente anterior não foi bem visibilizado). Angelin e col.⁸, encontraram uma proporção de 5,5%.

Também, no que diz respeito às implicações clínicas dessas pontes, existem avaliações diferentes.

Certos autores encaram as pontes miocárdicas como variações anatômicas apenas, sem maior importância, já que o grande fluxo coronário se dá durante a diástole, quando a musculatura está relaxada, inclusive a que envolve o segmento intramiocárdico (Loures e col.³, Kramer e col.⁴; Angeline e col.⁶). Há, porém, quem repute as pontes como desencadeantes de isquemia miocárdica. Isso ocorreria, em especial, em períodos de taquicardia (Carvalho², Noble⁷, Ribeiro e col.⁸). Outra possibilidade seria que a ponte influenciasse o surgimento de alterações na parede das coronárias, como hiperplasia da íntima e aterosclerose (Poláček¹).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 1395 corações retirados de cadáveres no Serviço de Verificação de óbitos da Capital, mortos por causas naturais variadas e diferentes faixas etárias durante o ano de 1981.

Nesses corações, estudou-se, macroscopicamente, o ramo coronário descendente anterior, através de cortes transversais em intervalos de dois milímetros. Nos casos em que se encontraram segmentos coronários percorrendo trajeto intramiocárdico (vasos que distalmente voltavam ao epicárdio) mediu-se tal segmento, bem como a porção proximal a ele. Foram retirados três fragmentos da coronária: um pouco antes da ponte: um, sobre a mesma (quando longa, em suas porções iniciais) e um, logo após seu término.

Era retirado fragmento de miocárdio da ponta do ventrículo esquerdo. Todos esses fragmentos foram incluídos em parafina, cortados e corados pela hematoxilina-eosina e para fibras elásticas pelo método de Verhoeff.

As lâminas foram analisadas pelos autores, independentemente, que fizeram avaliações subjetivas das porcentagens de obstrução da luz por aterosclerose.

RESULTADOS

No total de 1395 corações, foram encontradas pontes miocárdicas em 331 (23,73%). A idade dos portadores variou entre um mês e noventa e um anos. As pontes iniciavam-se entre os centímetros zero e catorze da descendente anterior e estendiam-se por 0,2 a 6,8 cm. Em dois casos, a coronária entrava e saía do miocárdio duas vezes.

Só foram estudados os três níveis em 224 dos 331 casos com ponte e os três níveis mais a ponta, em 195. Dos demais casos, não foram obtidos cortes histológicos em um ou mais níveis.

Para análise, foram separados dois grupos. Um correspondeu às coronárias em que se encontrou grau de obstrução por aterosclerose igual ou superior a 60%; o outro, correspondeu ao grupo com menor porcentagem de obstrução da luz em todos os níveis.

Dos 224 casos nos quais se analisaram as coronárias nos três níveis, 29 enquadravam-se no primeiro grupo. A comparação entre o grau de obstrução na ponte e nas porções a montante e a jusante a ela só foi feita nesse grupo e está mostrada na tabela I. Foram consideradas apenas diferenças percentuais iguais ou superiores a 20%.

Tabela I - Comparação entre os graus de obstrução ao nível de ponte e os graus de obstrução proximal e distal a ela.

Pré	Pós	N.º de casos
>	>	6
>	=	11
>	<	1
=	>	2
=	=	2
=	<	3 *
<	>	0
<	=	0
<	<	4

> porcentagem de obstrução pelo menos 20% maior que a encontrada ao nível da ponte; = porcentagem de obstrução com diferença inferior a 20% em relação à porcentagem de obstrução ao nível da ponte; < porcentagem de obstrução pelo menos 20% menor que a do nível da ponte; * 1 deles era caso que apresentava duas pontes e os níveis de obstrução: pré₁ 60%; pré₂ 15%, ponte₂ 30%; pós 20%.

Entre os 195 casos completos, havia 24 com mais de 60% de obstrução da luz. Por outro lado, 19 tinham

fibrose na região da ponta do coração. Nove delas pertenciam a esse grupo de 24 com grau importante de obstrução, sendo essa obstrução, ao nosso ver, responsável pela fibrose. Outros 10 casos com fibrose de ponta apareciam entre os de baixa porcentagem de obstrução. Cinco deles, porém, mostravam graus importantes de aterosclerose e em outras porções que não as incluídas para exame histológico. Assim, 5 casos (2,56%) com ponte tinham focos de fibrose sem que obstrução coronária por aterosclerose a explicasse.

Finalmente, merece referência um caso em que, ao nível da ponte, o diâmetro da coronária estava bem maior do que nos outros dois níveis. Não havia aterosclerose nessa artéria.

DISCUSSÃO

O primeiro dado a ser discutido é o referente à incidência do aparecimento de “ponte miocárdica” descendente anterior. Encontrou-se uma incidência de quase 25%, semelhante a de outros estudos anatômicos (embora haja alguns desses com resultados tão díspares como 4,7% e 100%), e bastante superior à da maioria dos trabalhos cineangiocoronariográficos. Entre esses últimos, dois artigos em 1982 mostraram incidência mais alta que a dos mais antigos, aproximando-se mais da nossa ^{4,5}. Seus autores comentam que isso provavelmente se deve à maior precisão diagnóstica decorrente de maior treino e de maior atenção dos examinadores. Com esses dados, somos levados a supor que a ponte miocárdica é comum e, se eventualmente leva a problemas clínicos, o faz raramente.

Acreditamos que, quando um portador de ponte miocárdica vem a desenvolver alterações isquêmicas, faz-se necessário procurar outros fatores associados, para explicar a ocorrência dessas alterações. Na literatura, são citados como fatores que se associam à presença de pontes miocárdicas para causar sintomas: episódios de taquicardia e hipertrofia ventricular. Com relação a essa última, deve-se realçar que há trabalhos sobre as pontes miocárdicas que, de maneira enfática, excluem os casos com hipertrofia; outros não o fazem. Os trabalhos que excluem os casos com hipertrofia e se restringem a casos nos quais a única alteração é a ponte são os que menor importância dão à anomalia. Quanto à taquicardia, permanece ainda, na literatura, certa controvérsia. Há autores que consideram que a ação potencial da taquicardia, na instalação da isquemia, não é influenciada pela ponte e, há outros que valorizam a presença da ponte, no sentido de que ela aumentaria os riscos do paciente.

Por outro lado, entre os 29 casos com graus de obstrução mais importante, 6 (20,69%) tinham a porção intramiocárdica menos comprometida que os segmentos epicárdicos anteriores e os posteriores a ela; e, em 4 (13,79%), acontecia exatamente o contrário. Em dois casos (6,90%), os níveis de obstrução

eram semelhantes. Podemos afirmar, assim, que a relação entre ponte e aterosclerose não parece existir, pelo menos com papel inequívoco. Ainda que, já é sabido, o acometimento arterial por aterosclerose não é uniforme.

Essa irregularidade na distribuição das placas prejudica ainda mais a interpretação da interferência da ponte miocárdica na aterosclerose da porção arterial imediata a montante dela. Em 18 dos 29 casos (62,06%), os níveis de obstrução por aterosclerose são maiores nessa porção. Porém, na artéria descendente anterior, a doença aterosclerótica tende a ser mais grave no início que mais adiante ⁹. Qualquer afirmação categórica, portanto, seria arriscada. As probabilidades maiores são de que a ponte não aumente a incidência de placas ateromatosas na porção a montante dela.

É possível que nos casos que se encontrou fibrose na ponta do ventrículo esquerdo a ponte miocárdica tenha tido um papel na formação da isquemia. A baixa porcentagem desses casos e a existência de outros fatores não ateroscleróticos que causam baixa irrigação (como vaso-espasmo, por exemplo) ¹⁰ reduzem a força dessa conclusão.

A coronária com diâmetro aumentado e, eventualmente, com alguma repercussão funcional, foi vista em um caso em estudos prévios. Em nossa grande amostragem, apareceu uma única vez, de modo que essa alteração não deve merecer destaque.

No estudo das pontes miocárdicas, o acompanhamento clínico se reveste da maior importância, na medida em que muitos autores acreditam que elas só têm influência em determinadas situações, como taquicardia. Esse tipo de informação não podemos obter nos nossos casos, pois os mesmos são de pessoas que, na sua imensa maioria, tiveram morte domiciliar, não sendo encontrados dados clínicos correspondentes. Entretanto, com esse tipo de trabalho pudemos chegar a importantes conclusões sobre a incidência dessa condição, e sobre a baixa possibilidade de sua eventual potencialidade de gênese de lesão isquêmica do miocárdio.

SUMMARY

In this study, the anterior descending branches of 1395 hearts from individuals who had died of

different natural causes, were examined, especially the apex of the left ventricle. Myocardial bridges were found in 23.73% of the cases. The percentage of obstruction due to atherosclerosis was judged subjectively at three levels: proximal to the bridge, above the bridge and distal to the bridge. In 29 cases with more serious atherosclerosis, the severity of the lesions was quite heterogenous. Only 2.56% of the cases had no evident myocardial fibrosis. The authors conclude that the bridges is little likely to have a potential participation in the genesis of the ischemic lesion of the myocardium.

REFERÊNCIAS

1. Poláček, P. - Relation of myocardial bridges and loops on the coronary arteries to coronary occlusion. *Am. Heart J.* 61: 44, 1961.
2. Carvalho, V. B. - Aspectos cinecoronariográficos das pontes miocárdicas sob diferentes condições hemodinâmicas. São Paulo, 1980. (Tese apresentada - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
3. Loures, J. B. L.; Sousa, J. E. M. R.; Pimentel, W. A., Jr.; Freire, R. J. A.; Büchler, J. R.; Gizzi, J. C.; Fontes, V. F.; Jatene, A. D. - Estudo hemodinâmico e metabólico de pacientes com ponte miocárdica na artéria descendente anterior. *Arq. Bras. Cardiol.* 31: 159, 1978.
4. Kramer, J. R.; Kitazume, H.; Proudft, W. L.; Sone, F. M. Jr. - Clinical significance of isolated coronary bridges: Benign and frequent condition involving the left anterior descending artery. *Am. Heart J.* 103: 283, 1982.
5. Irvin, R. G. - The angiographic prevalence of myocardial bridging in man. *Chest*, 81: 198, 1982.
6. Angelini, P.; Trivellato, M.; Donis, J.; Leachman, R. D. - Myocardial bridges: a review. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 26: 75, 1983.
7. Noble, J.; Bourassa, M. G.; Petitclerc, R.; Dyrda, I. - Myocardial bridging and milking affect of the left anterior descending coronary artery: normal variant or obstruction? *Am. J. Cardiol.* 37: 993, 1976.
8. Ribeiro, L. A. M.; Fagundes, M. L. A.; Bisaglia, R. E. B.; Espósito, J. C. E. - Coronária intramural e isquemia miocárdica. *Arq. Bras. Cardiol.* 36: 287, 1981.
9. Robbins, S. L.; Cotran, R. S. - *Pathologic Basis of Disease*. 2nd ed. Philadelphia, W. B. Saunders, 1979.
10. Baroldi, G. - Human myocardial infarction: Coronarogenic or noncoronarogenic coagulation necrosis? In: Bajusz E.; Rona, G. - *Recent Advances in Studies of Cardiac Structure and Metabolism* Baltimore University Park Press, 1972. v. 1. p. 399.