

# EMBOLOTERAPIA EM ANEURISMA DA ARTÉRIA BASILAR

JORGE GUEDES CAMPOS, JOÃO LOBO ANTUNES

Serviço de Radiologia. Serviço de Neurocirurgia. Hospital de Santa Maria. Lisboa.

## RESUMO

É apresentado um caso de aneurisma do apex da artéria basilar em que foi realizada oclusão terapêutica do saco aneurismático com um balão destacável de silicone tipo *Hieshima*. As indicações, problemas e aspectos da técnica são discutidos.

## SUMMARY

### Embolotherapy in aneurysm in the tip of the basilar artery — Case Report

A case of an aneurysm of the tip of the basilar artery in which occlusion of the sac with a detachable silicone balloon was performed, is reported. The indications and pitfalls of the technique are discussed.

## INTRODUÇÃO

A clipagem do colo mantém-se como terapêutica electiva nos aneurismas intracranianos. Contudo, nos casos de aneurisma gigante, isto é possível somente num número restrito, uma vez que frequentemente a parede é muito espessa, fibrosada e calcificada ou existem artérias colaterais emergindo do próprio saco, tornando impossível uma adequada manobra cirúrgica sem causar severa angulação ou mesmo oclusão da artéria onde se situa a lesão<sup>1</sup>. Várias alternativas terapêuticas têm sido propostas, desde laqueação do eixo arterial principal (carotídeo, vertebral ou mesmo basilar) até oclusão proximal arterial adjacente ao local de origem do aneurisma<sup>2</sup>. Contudo, estas técnicas não previnem subsequente ruptura da lesão e podem causar défice isquémico irreversível<sup>3</sup>. Com os trabalhos pioneiros de Serbinenko<sup>4</sup>, múltiplas técnicas endovasculares têm vindo a ser propostas visando a terapêutica destas lesões. Os autores descrevem um caso de um grande aneurisma do apex da artéria basilar tratado com um balão destacável de silicone colocado no interior do saco aneurismático.

## CASO CLÍNICO

Trata-se de um doente do sexo masculino, de 46 anos de idade, apresentando Hemorragia Subaracnoideia. A Angiografia Cerebral realizada em outro hospital diagnosticou a presença de um volumoso aneurisma no apex da artéria basilar (Fig. 1 A, B). Posteriormente foi referido à nossa instituição onde foi submetido a uma craniotomia temporal direita com exposição do aneurisma através de uma via de abordagem subtemporal.

A lesão que era grande apresentava paredes calcificadas e a artéria cerebral posterior direita originava-se directamente do saco aneurismático. Devido ao volume e espessura da parede, as artérias colaterais não puderam ser visualizadas e qualquer manobra oclusiva directa foi considerada de grande risco. O doente recuperou da cirurgia e duas semanas mais tarde realizámos abordagem endovascular do aneurisma.

Com sedação, sob anestesia local e após administração de um bolus de 5000 U de Heparina, um cateter guia de polieti-

leno 7.3F foi posicionado através da via femoral na artéria vertebral esquerda. A intervenção foi realizada com um balão de silicone 1.5 M colocado na extremidade de um microcateter tipo *Tracker* que em sistema coaxial com o cateter guia foi conduzido através da artéria basilar até o balão ser introduzido no saco aneurismático. No balão foram então injectados através do microcateter 0,5 ml de Metrizamide de baixa osmolaridade e foi mantido distendido durante 20 minutos. Não ocorreram alterações do estado neurológico e como a angiografia demonstrou oclusão parcial do saco com excelente visualização da circulação posterior foi o balão destacado do microcateter (Fig. 2 A, B).

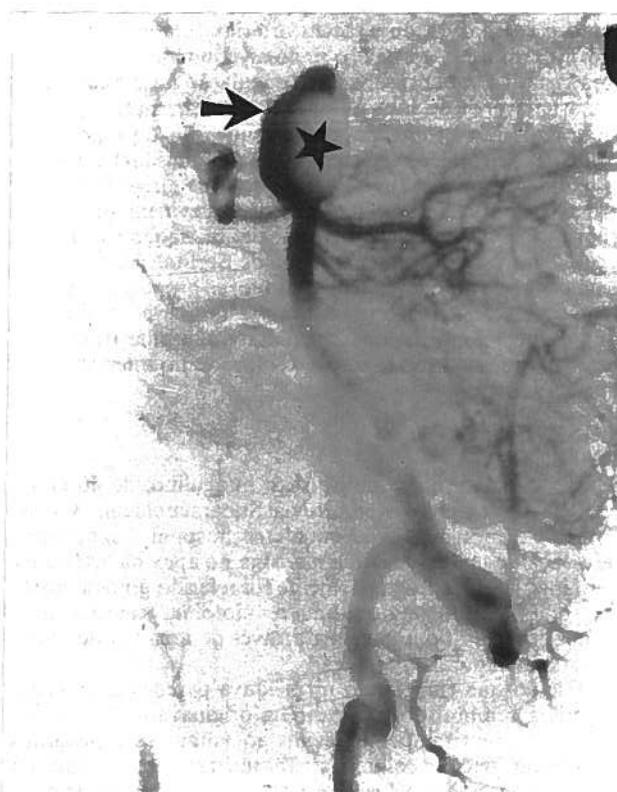
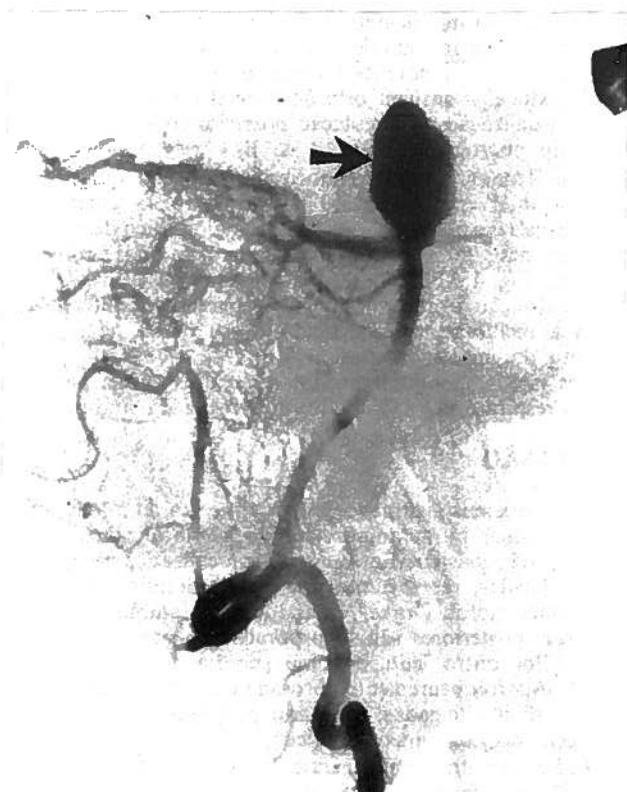
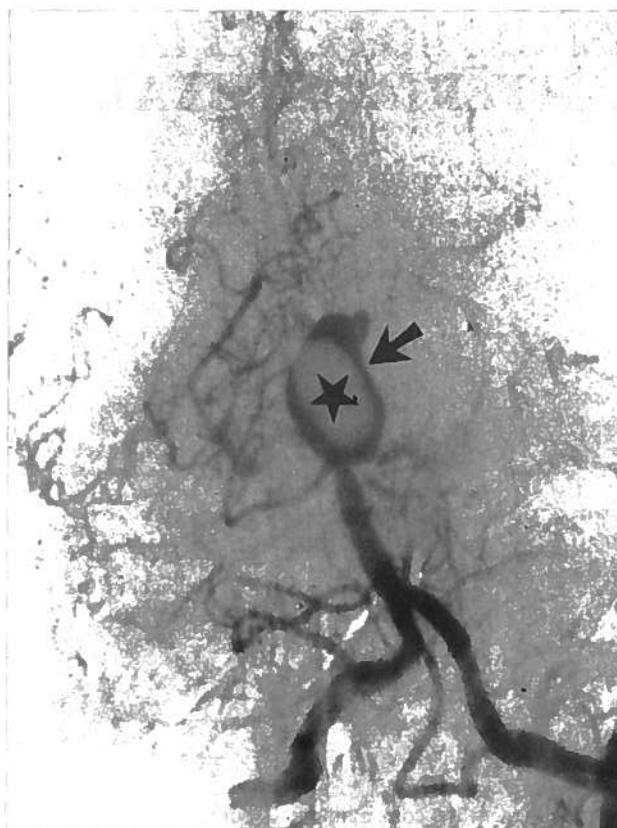
Uma Tomografia Computorizada realizada quatro dias após a intervenção parecia indicar completa oclusão do aneurisma (Fig. 3 A, B). Um estudo angiográfico de controle dez dias mais tarde confirmava obliteração quase completa do saco (Fig. 4 A, B). O doente teve alta duas semanas após a embolização intra-arterial. Nas semanas seguintes continuou a melhorar, normalizando o seu défice neurológico excepto da moderada afasia.

Três meses após intervenção sofreu uma súbita paragem cardio-respiratória, não tendo sido realizada autópsia.

## DISCUSSÃO

Os aneurismas gigantes representam cerca de 5% de todos os aneurismas intracranianos, sendo 8% localizados no sistema vertebrobasilar. Entre estes, os localizados no apex da artéria basilar, representam um grande desafio terapêutico pois, como notou Drake<sup>1</sup>, quando o saco alarga as artérias cerebrais posteriores são incorporadas na parede do aneurisma. Por outro lado, e como sucedia no nosso caso, a parede está frequentemente fibrosada com placas calcificadas e áreas muito delgadas, tornando perigosas a dissecação e a clipagem do colo aneurismático.

Drake<sup>1</sup>, o pioneiro na cirurgia dos aneurismas vertebrobasilares, tem defendido outras alternativas terapêuticas, como a oclusão da extremidade distal da artéria basilar, actualmente usada como primeira alternativa por Mount<sup>5</sup> ou oclusão progressiva da basilar com um torniquete colocado abaixo da emergência das artérias cerebrosas superiores.



*Fig. 1 A, B*—Angiograma vertebral esq.-AP e lateral observando-se volumoso aneurisma do apex da artéria basilar (seta).

*Fig. 2 A, B*—Angiograma vertebral esq.-AP e lateral imediatamente após o balão ser destacado mostrando o balão (estrela) dentro do saco aneurismático (seta).

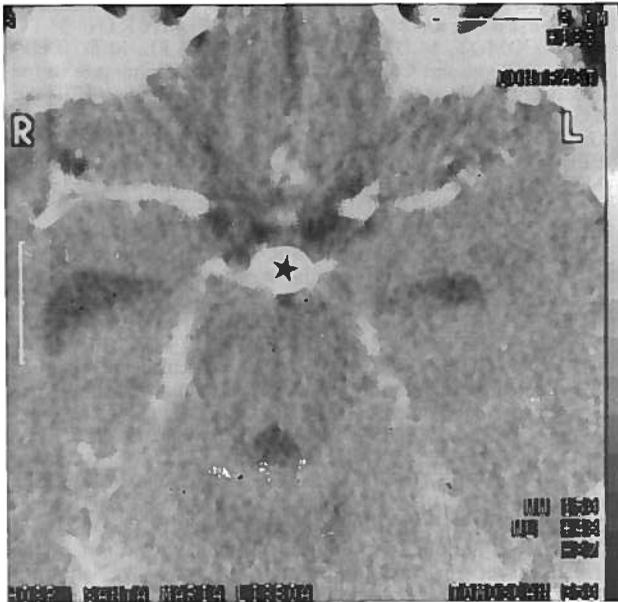


Fig. 3 — Tomografia Computorizada com contraste IV quatro dias após a intervenção em que não se observa captação em redor do balão (estrela).

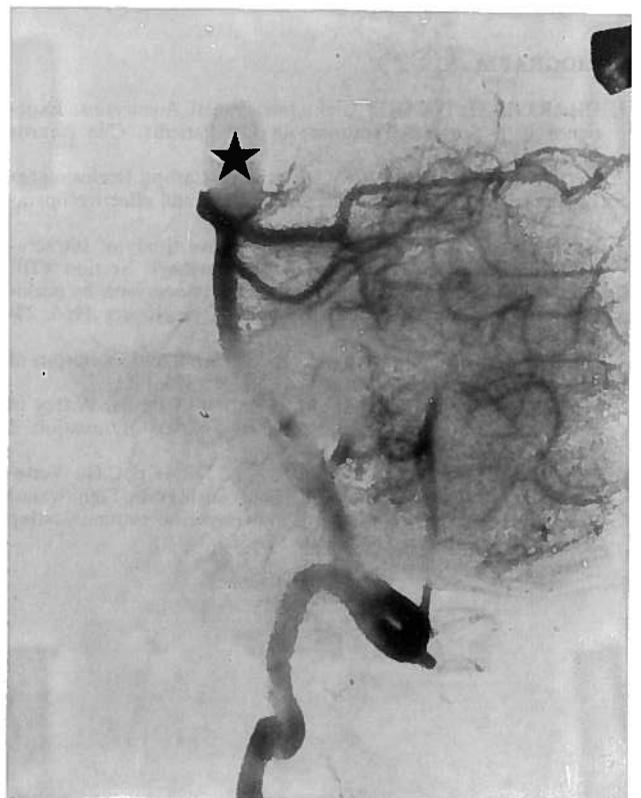


Fig. 4 A, B — Angiograma vertebral esquerdo-AP e lateral 10 dias após embolização com balão (estrela) mostrando obliteração do saco. Também se observa oclusão P<sub>1</sub> esq.

Qualquer das técnicas visa reduzir e tornar mais lento o fluxo no saco de modo a promover trombose com exclusão da lesão.

Embora os resultados iniciais destas estratégias tenham sido desanimadores uma recente revisão de aneurismas gigantes tratados com oclusão vertebro-basilar apresentou excelentes e bons resultados em 66,2% dos casos com uma mortalidade de 15,5%.<sup>6</sup>

Alguns destes aneurismas podem contudo ser clipados, logo a abordagem cirúrgica directa pode justificar-se.

No nosso caso, uma vez que o aneurisma era volumoso, com paredes calcificadas e com deficiente visualização da face contra lateral, decidimos realizar uma via de abordagem intra-arterial.

O uso de balões destacáveis para ocluir lesões vasculares foi primeiro defendido por Serbinenko<sup>4</sup> que desenvolveu inicialmente esta técnica para tratar fístulas carotídeo-cavernosas e malformação arteriovenosas. Debrun<sup>7-9</sup> melhorou a técnica mas salientou que a manobra de oclusão do saco aneurismático, mantendo permeável a artéria de origem, comportava vários riscos como a ruptura da lesão, oclusão parcial e fenómenos embólicos. Berenstein e colaboradores<sup>10</sup> e Fox e colaboradores<sup>11</sup>, também utilizaram em grandes séries de doentes balões destacáveis para ocluir proximalmente a artéria de implantação do aneurisma. Esta operação é semelhante, em princípio, à tradicional laqueação da artéria carótida (comum ou interna) mas é realizada sob anestesia local com um completo controle neurológico do doente, além de que uma vez que o fluxo é interrompido mais próximo da lesão, um melhor efeito hemodinâmico pode ser obtido.

Romodanov e Shcheglov<sup>12</sup> apresentam actualmente a maior série de doentes — 168, nos quais o caso aneurismático foi ocluído com um balão sem sacrificar a artéria de origem — 93. Quatro doentes faleceram. Realçamos, contudo, que somente um caso estava localizado na circulação posterior, tratando-se de um aneurisma da artéria cerebrosa postero-inferior.

Desde este trabalho pioneiro têm sido descritos alguns casos de oclusão endovascular de aneurismas intracranianos com balões destacáveis.

Grant Hieshima e seus colaboradores<sup>13-16</sup> descreveram esta intervenção em aneurismas da artéria cerebral média, carotídeo-oftálmicos, carotídeo cavernosa e apex da basilar.

Um problema maior a considerar nestas grandes lesões é se o saco deve ou não ser totalmente ocluído. O excesso de expansão do saco pode determinar oclusão arterial ou ruptura do aneurisma enquanto a oclusão parcial da lesão pode não evitar uma rehemorragia. Drake e colaboradores<sup>17</sup> referiu o risco dos aneurismas parcialmente tratados mas recentemente Feuerberg e colaboradores<sup>18</sup> frisou que o risco de rehemorragia a partir do colo aneurismático é pequeno (0,38 — 0,79%/ano) e inferior à morbidade e mortalidade da reoperação correctiva.

Quando se pretende tratar estas lesões é particularmente importante, como realçou Drake, avaliar cuidadosamente a anatomia vascular da circulação posterior e realizar o chamado *Teste de Allcock* que consiste em injectar as artérias vertebrais enquanto se comprime manualmente as carótidas, permitindo deste modo uma melhor apreciação das artérias comunicantes posteriores<sup>6</sup>. Uma boa comunicante posterior esquerda explica que no nosso caso não se tenha desenvolvido défice neurológico apesar da oclusão proximal da artéria cerebral posterior desse lado. Salientamos ainda que a Tomografia Computorizada é uma técnica útil para se apreciar a trombose progressiva do saco aneurismático.

Infelizmente foi difícil analisar retrospectivamente a sequência de acontecimentos que causou a morte do nosso doente mas o resultado imediato e a melhoria clínica neurológica comprovam a exequibilidade da intervenção intra-arterial como terapêutica alternativa em casos de aneurisma cerebral sem possibilidade de clipagem cirúrgica.

## BIBLIOGRAFIA

1. CHARLES G. DRAKE: Giant Intracranial Aneurysms. Experience with Surgical Treatment in 174 Patients. *Clin Neurosurg* 1979; 26: 12-98.
2. SWEARING B., HEROS R.C.: Common Carotid Occlusion for Unclipped Carotid Aneurysms. An old but still effective operation. *Neurosurgery* 1987; 21: 288-294.
3. NISHIOKA H.: Report on the Cooperative Study of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Hemorrhage. Section VIII, Part I. Results of treatment of intracranial aneurysms by occlusion of the carotid artery in the neck. *J Neurosurg* 1966; 25: 660-682.
4. SERBINENKO F.A.: Balloon Catheterization and Occlusion of Major Vessels. *J Neurosurgery* 1974; 41: 125-145.
5. MOUNT L.A.; TAVERAS J.M.: Ligation of Basilar Artery in Treatment of an Aneurysm at the Basilar-Artery Bifurcation. *J Neurosurg* 1962; 19: 167-170.
6. PELZ D.M., VINUELA F., FOX A.J., DRAKE C.G.: Vertebrobasilar Occlusion Therapy of Giant Aneurysms. Significance of angiographic morphology of the posterior communicating arteries. *J Neurosurg* 1984; 60: 560-565.
7. GÉRARD DEBRUN, M.D., PIERRE LACOUR, M.D., JEAN-PIERRE CARON, M.D., MICHEL HURTH, M.D., JEAN COMOY, M.D., AND YVES KERAVEL, M.D.: Detachable Balloon and Calibrated-Leak Balloon Techniques in the Treatment of Cerebral Vascular Lesions. *J Neurosurg* 1978; 49: 635-649.
8. G. DEBRUN, M.D., A. FOX, M.D., C. DRAKE, M.D., S. PEERLESS, M.D., J. GIRVIN, M.D., AND G. FERGUSON, M.D.: Giant Unclippable Aneurysms: Treatment with Detachable Balloons. *AJNR* 1981; 2: 167-173.
9. GÉRARD DEBRUN AND ALLAN J. FOX: Interventional Neuroradiology in the Treatment of Cerebral Aneurysms. *Clinical Management of Intracranial Aneurysms* edited by L.N. Hopkins and Donlin M. Long. Raven Press, New York, 1982.
10. ALEX BERENSTEIN, M.D., JOSEPH RANSOHOFF, M.D., MARK KUPERSMITH, M.D., EUGENE FLAMM, M.D., AND DOUGLAS GRAEB, M.D.: Transvascular Treatment of Giant Aneurysms of the Cavernous Carotid and Vertebral Arteries. *Surg Neurol* 1984; 21: 3-12.
11. ALLAN J. FOX, M.D., F.R.C.P.C., FERNANDO VINUELA, M.D., F.R.C.P.C., DAVID M. PELZ, M.D., F.R.C.P.C., SYDNEY J. PEERLESS, M.D., F.R.C.P.C., GARY G. FERGUSON, M.D., PH.D., F.R.C.P.C., CHARLES G. DRAKE, M.D., F.R.C.P.C., AND GÉRARD DEBRUN, M.D.: Use of Detachable Balloons for Proximal Artery Occlusion in the Treatment of Unclippable Cerebral Aneurysms. *J Neurosurg* 1987; 66: 40-46.
12. ROMODANOV A.P. SHCHEGLOV VI: Intravascular Occlusion of Saccular Aneurysms of the Cerebral Arteries by means of a Detachable Balloon, in Krayenbuhl H., et al (eds): *Advances and Technical Standards in Neurosurgery*, vol. 9. Vienna: Springer, 1982; pp 25-49.
13. RANDALL T. HIGASHIDA, M.D., VAN V. HALBACH, M.D., GRANT B. HIESHIMA, M.D., AND LESLIE CAHAN, M.D.: Cavernous Carotid Artery Aneurysm Associated with Marfan's Syndrome: Treatment by Balloon Embolization Therapy. *Neurosurgery* 1988; 22 n.º2.
14. GRANT B. HIESHIMA, M.D., RANDALL T. HIGASHIDA, M.D., JOSEPH WAPENSKI, M.D., VAN V. HALBACH, M.D., AND JOHN R. BENTSON, M.D.: Intravascular Balloon Embolization of a large Mid-Basilar Artery Aneurysm. *J Neurosurg* 1987; 66: 124-127.
15. VAN V. HALBACH, M.D., GRANT B. HIESHIMA, M.D., AND RANDALL T. HIGASHIDA, M.D.: Treatment of Intracranial Aneurysms by Balloon Embolization. *Seminars in Interventional Radiology* Volume 4, Number 4, December 1987.
16. GRANT B. HIESHIMA, M.D., AND RANDALL T. HIGASHIDA, M.D.: Intracranial Embolotherapy: Plugging Aneurysms with Balloons. *Diagnostic Imaging*, February 1986.
17. DRAKE C.G., VANDERLINDER R.G.: The Late Consequences of Incomplete Surgical Treatment of Cerebral Aneurysms. *J Neurosurg* 1967; 27: 226-238.
18. FEUERBERG I., LINDQUIST C., LINDQUIST M., STEINER L.: Natural History of Postoperative Aneurysms Rests. *J Neurosurg* 1987; 66: 30-34.

Pedido de Separatas:  
 Jorge Campos  
 Serviço de Radiologia  
 Hospital de Santa Maria  
 1600 Lisboa