

BROCA E O NASCIMENTO DA MODERNA NEUROCIRURGIA

SEBASTIÃO GUSMÃO*, ROBERTO LEAL SILVEIRA*, GUILHERME CABRAL FILHO*

RESUMO - Relatam-se os trabalhos pioneiros de Broca sobre localizações cerebrais e topografia cranioencefálica e a aplicação dos mesmos à primeira craniotomia baseada em localização cerebral.

PALAVRAS-CHAVE: Paul Broca, localizações cerebrais, topografia cranioencefálica, história da neurocirurgia.

Broca and the beginning of modern neurosurgery

ABSTRACT - This study presents Broca's pioneering efforts on cerebral localizations and craniotopography and their application on the first craniotomy based on cerebral localization.

KEY WORDS: Paul Broca, cerebral localizations, craniotopography, history of neurosurgery.

As conquistas essenciais para o desenvolvimento da neurocirurgia moderna foram o avanço da cirurgia geral, especialmente a anestesia e a anti-sepsia, e a teoria das localizações cerebrais¹.

Morton (1819–1868), em 1846, introduziu a anestesia com éter e, em 1847, Simpson (1811–1870) introduziu o clorofórmio. Entretanto, a anestesia não resultou em aumento significativo do número de cirurgias devido ao problema da infecção pós-operatória.

Na década de 1860, Lister (1827–1912), usando a teoria dos germes de Pasteur (1822–1895), introduziu a anti-sepsia, que viria transformar a prática cirúrgica pela redução da infecção pós-operatória. Isso possibilitou o alargamento das indicações cirúrgicas, abrindo caminho para o desenvolvimento das especialidades cirúrgicas, como a neurocirurgia. Os trabalhos de Lister sobre anti-sepsia iniciaram-se em 1867, mas só se difundiram a partir de 1870.

A versão moderna da teoria das localizações cerebrais iniciou-se com Pierre Paul Broca (1824–1880) (Fig 1), anatomista, cirurgião e antropólogo francês. Em 1861, ele correlacionou o fenômeno clínico da afasia de expressão com o achado patológico de lesão da porção posterior do giro frontal inferior². Sua idéia de uma “frenologia das circunvoluções” é o conceito original das localizações cerebrais em oposição à frenologia de Gall (1758-1828). Mas o impacto deste conhecimento ocorreu somente a partir de 1870^{3,4}.

A observação de Broca sobre a afasia popularizou o conceito de que funções corticais específicas poderiam ser localizadas na superfície do cérebro. Esta idéia trouxe nova importância aos giros cerebrais e Broca foi um dos pioneiros a fazer descrições precisas da anatomia cortical⁴. Broca foi ainda o primeiro a interpretar as perfurações nos crânios incas pré-colombianos como sendo praticadas cirurgicamente e a descrever o homem de Cro-Magnon^{5,6}. Introduziu o conceito de lobo límbico⁷.

*Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Serviço de Neurocirurgia do Hospital Madre Teresa, Serviço de Neurocirurgia do Hospital Luxemburgo, Belo Horizonte - MG. Aceite: 8-agosto-2000.

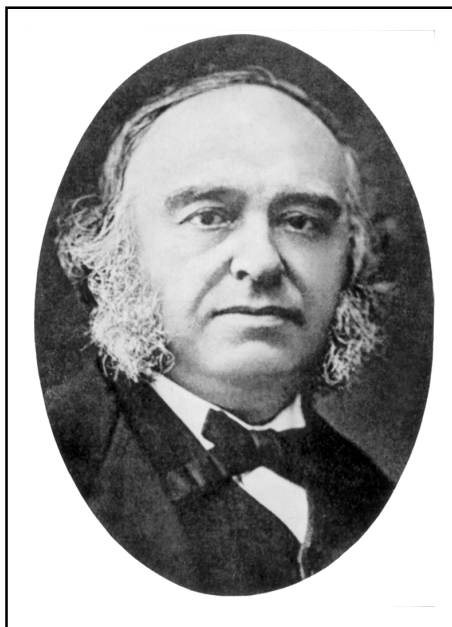


Fig 1. Paul Broca (1824 – 1880).

O trabalho de Broca que o liga ao desenvolvimento da neurocirurgia é pouco conhecido. São de sua autoria os trabalhos pioneiros de correlação dos sulcos e giros cerebrais com a convexidade craniana (topografia cranioencefálica) para orientar a via de acesso a determinado alvo cirúrgico⁸⁻¹⁰. No início da neurocirurgia esse conhecimento era de grande importância em virtude da ausência de localização das lesões intracranianas por exames de imagem. O diagnóstico anatômico, baseado em sintomas e sinais, orientava o acesso cirúrgico graças ao conhecimento da topografia das áreas funcionais do encéfalo em relação à abóbada craniana.

A partir de 1861, após a identificação do centro da linguagem articulada, Broca inicia o estudo da topografia cranioencefálica (relação das diversas partes da superfície encefálica com a abóbada craniana)^{8,10}. Definiu e nomeou a maioria dos pontos craniométricos. Para estabelecer as relações destes pontos com os da convexidade encefálica, perfurou o crânio de cadáveres nos referidos pontos craniométricos e introduziu pelos orifícios hastes de madeira. Depois de retirada a calota, permaneciam as hastes implantadas no cérebro. Eram então medidas as distâncias que separavam as hastes dos principais sulcos e giros. Broca determinou assim a distância entre os principais sulcos e as suturas e pontos craniométricos.

Broca enunciou a importância cirúrgica potencial da afasia no sentido de localizar uma lesão intracraniana na região da porção posterior do giro frontal inferior (área de Broca). Até essa época, as intervenções sobre o crânio se resumiam ao tratamento de fraturas cranianas com afundamento ou de abscessos associados a estas fraturas. O local da intervenção sobre o crânio era indicado apenas pela lesão do osso ou dos tecidos moles que o recobrem.

Broca, em 1871, aplicou a teoria das localizações cerebrais e os dados da topografia cranioencefálica no diagnóstico de lesão intracraniana seguida de intervenção cirúrgica. Pela primeira vez, a localização de lesão intracraniana invisível foi seguida de intervenção neurocirúrgica. O paciente apresentava quadro de afasia expressiva, indicando lesão giro frontal inferior esquerdo. Sobre o crânio ele demarcou a extremidade distal deste giro em um ponto a 2 cm acima e a 5 cm

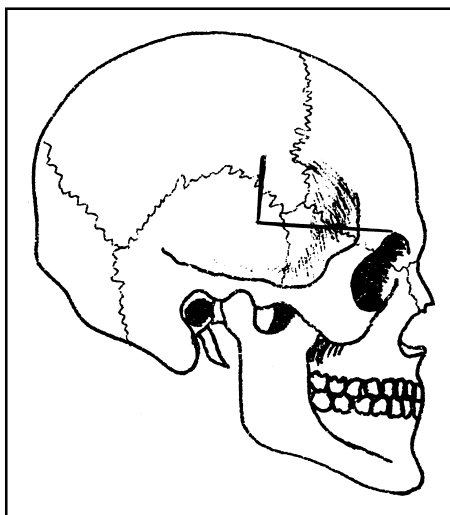


Fig 2. Procedimento de Broca para localizar a projeção sobre o crânio da área da linguagem: ponto 2 cm acima e 5 cm atrás da apófise orbitária externa.

atrás da apófise orbitária externa (Fig 2). Através de orifício de trefina centrado neste ponto foi retirado um abscesso extradural. O paciente apresentou melhora temporária, mas faleceu poucos dias depois¹⁰.

A Figura 2 mostra que a área da linguagem, como delimitada por Broca, projeta-se logo atrás da extremidade inferior da sutura coronária. Isso corresponde aos achados de Rowland¹¹ de que o terço inferior da sutura coronária corresponde à parte triangular do giro frontal inferior, situando-se logo atrás desta sutura a parte opercular do giro frontal inferior (área de Broca; área 44 de Brodmann).

Na década de 1880, a teoria das localizações cerebrais foi associada à anti-sepsia e à anestesia, marcando o nascimento da moderna neurocirurgia.

O trabalho de Broca (1861) sobre a determinação das localizações cerebrais, foi seguido pelas observações neurológicas de Charcot (1825–1893), Gowers (1845–1915) e Jackson (1835–1911), especialmente quanto à representação da área motora, possibilitando o início da cirurgia de remoção dos tumores encefálicos previamente localizados pelo exame neurológico^{12,13}.

A partir das manifestações das crises convulsivas focais, Jackson concluiu pela representação motora nos hemisférios cerebrais. Explicou a marcha da crise parcial pela difusão da energia a partir da lesão focal e deduziu que a seqüência dos movimentos involuntários indica a posição da área excitável sobre o córtex motor.

A primeira evidência experimental de localização cortical da função motora foi apresentada por Fritsch (1838–1891) e Hitzig (1838–1907) em cães, em 1870. Com a estimulação elétrica obtiveram diferentes movimentos em diferentes locais do córtex, demonstrando que diferentes áreas do cérebro têm funções diferentes.

A partir de 1873, Ferrier (1843–1928) iniciou os experimentos sobre a estimulação do córtex em macacos para testar as teorias de Jackson (1835–1911) e os resultados de Fritsch e Hitzig. Em 1876, publicou *The Functions of the Brain*¹⁴ com estudo das localizações de funções cerebrais. Nesta obra, que teve grande impacto sobre a neurocirurgia nascente, o autor ressalta a importância da teoria das localizações cerebrais e da topografia cranioencefálica para o tratamento cirúrgico das

lesões encefálicas. Assim, ele ampliou a aplicação à neurocirurgia dos conceitos de localizações cerebrais, agora com maior número de topografias funcionais conhecidas.

Macewen (1848–1924), em 1879, combinou o conhecimento da localização da área motora com a anti-sepsia de seu professor Lister e realizou duas craniotomias com sucesso, uma para tratar hematoma subdural e outra para tumor (meningioma)^{15,16}. Em 1888, relatou 21 casos de abscesso cerebral, com 18 recuperações¹⁷. Ele foi, portanto, o primeiro cirurgião geral praticante da moderna neurocirurgia. Horsley, por ter devotado a maior parte de sua vida produtiva à cirurgia do sistema nervoso, é considerado como o primeiro neurocirurgião¹⁸. A obra de Cushing (1864–1939) nas primeiras décadas do século XX consolidou definitivamente a nova especialidade¹.

Em conclusão, Broca associou os conhecimentos da localização da função da linguagem (para fazer o diagnóstico topográfico da lesão cerebral) e da topografia cranioencefálica (para delimitar o local da abertura craniana), ambos elaborados por ele mesmo, em 1861, e, em 1871, aplicou-os ao tratamento de uma lesão intracraniana. Deu assim, o primeiro passo para o nascimento da moderna neurocirurgia, merecendo o título de precursor desta especialidade.

REFERÊNCIAS

1. Greenblatt SH. A history of neurosurgery. The American Association of Neurological Surgeons, 1997.
2. Broca P. Perte de la parole, ramollissement chronique et destruction partielle du lobe antérieur gauche: sur le siège de la faculté du langage. Bull Soc d'Anthropol 1861;2:235-238.
3. Goldstein K. Paul Broca (1824-1880). In Haymaker W. The founders of neurology. Springfield: Charles C. Thomas, 1953:259-263.
4. Schiller F. Paul Broca. Oxford: Oxford Univ Press, 1992.
5. Broca P. Sur la trépanation chez les Incas. Bull Soc Anthropol 1867;2:403-408.
6. Broca P. Sur le crâne et ossements des Eyzies. Bull Soc d'Anthropol 1868;3:350-392.
7. Broca P. Sur la circonvolution limbique et la scissure limbique. Bull Soc d'Anthropol 1877;12:646-657.
8. Broca P. Sur les rapports anatomiques des divers points de la surface du crâne et des diverses parties des hémisphères cérébraux. Bull Soc d'Anthropol 1861;2:340-357.
9. Broca P. Diagnostic d'un abcès situé au niveau de la région du langage; trépanation de cet abcès. Rev d'Anthropol 1876;5:244-248.
10. Broca P. Sur la topographie crânio-cérébrale ou sur les rapports anatomiques du crâne et du cerveau. Rev d'Anthropol 1876;5:193-244.
11. Rowland LP, Mettler FA. Relation between the coronal suture and cerebrum. J Comp Neurol 1948;89:21-40.
12. Ballance SC. A glimpse into the history of the surgery of the brain. Lancet 1922; 22:111-116,165-172.
13. Horrax G. Neurosurgery : an historical sketch. Springfield: Charles C. Thomas, 1952.
14. Ferrier D. The functions of the Brain. London: Smith, Elder & Co, 1876.
15. Macewen W. Cases of trephining. Br Med J 1879;2:1022.
16. Macewen W. Tumour of the dura mater – convulsions – removal of tumour by trephining – recovery. Glasgow Med J 1879;12:210-213.
17. Macewen W. An address on the surgery of the brain and spinal cord delivered at the Annual Meeting of the British Medical Association, held in Glasgow, August 9th, 1888. Br Med J 1888;2:302-309.
18. Paget S. Sir Victor Horsley. London: Constable and Company, 1919.