

# ESTUDO ELETRENEFALOGRAFICO DAS AFECÇÕES CIRÚRGICAS DA FOSSA POSTERIOR

ALOYSIO MATTOS PIMENTA

PAULO PINTO PUPO

ELIOVA ZUKERMAN

Os achados eletrencefalográficos em casos verificados de tumor da fossa posterior ainda não ofereceram aos diversos autores um critério útil para o diagnóstico (Bagchi<sup>1</sup>). Isto decorre da divergência de pontos de vista com que foram estudados os casos e da pluralidade de fatores que interferem na gênese dos distúrbios eletrencefalográficos. Entre êsses fatores destacam-se: a) ação direta do tumor sôbre certas áreas occipitais e temporais; b) obstrução progressiva do sistema ventricular; c) comprometimento das vias cerebello-cerebrais e do sistema reticular do tronco cerebral.

Bagchi<sup>1 e 2</sup>, usando uma rotina de exame eletrencefalográfico inteiramente nova, pôde obter resultados mais interessantes que seus antecessores e, assim, chegar a conclusões mais otimistas em relação às possibilidades do exame eletrencefalográfico para o diagnóstico das afecções cirúrgicas da fossa posterior. São bastante sugestivos seus resultados, pois encontrou alterações em 32 de seus 37 casos verificados. Essas alterações foram, principalmente: a) lentidão da atividade de base; b) dominância das alterações no hemisfério cerebral contralateral à lesão cerebelar; c) surtos de ondas bilaterais síncronas, em geral de projeção parassagital anterior. Dos 32 pacientes com EEG anormal, 27 eram portadores de tumor parenquimatoso; dos 5 com EEG sem anormalidades nítidas, em 4 o tumor era extraparenquimatoso.

Em trabalhos anteriores<sup>3 e 4</sup> já tivemos oportunidade de chamar a atenção para os surtos de ondas bilaterais e síncronas, 5 a 7 c/s que encontramos na maioria dos casos de afecção envolvendo o tronco cerebral; nessas ocasiões mostramos, ao contrário do que afirmaram Cuneo e col.<sup>6</sup>, que a distribuição anterior ou posterior à linha bicaucular, nos hemisférios cerebrais, não significou, em nossos casos, a situação supra ou infratentorial do processo. Assim, tanto em tumores do diencéfalo<sup>5</sup>, como do mesencéfalo ou da fossa posterior, encontramos tal tipo de alterações.

---

Trabalho apresentado na reunião da Sociedade Sul-Americana de Eletrencefalografia e Neurofisiologia Clínica, realizada em Lima (Peru), em 17 abril 1953.

Caso	Nome	Diagnóstico neuro-cirúrgico	Topografia das alterações do EEG	Tipo de alterações do EEG
1	L. M.	Hemangioblastoma do vermis cerebelar.	Áreas anteriores mais à direita.	Surtos de ondas 9-10 c/s rítmicas lembrando $\theta$ .
2	N. R. S.	Septação do 4.º ventrículo por membrana inflamatória.	Alterações difusas mais em áreas parieto-occipitais.	Surtos de ondas $\delta$ 0,5 a 1,5 c/s.
3	A. S.	Neurinoma do nervo acústico.	Sem alterações.	
4	A. T.	Meningeoma parapeduncular.	Sem alterações.	
5	J. V.	Hemangioblastoma do vermis cerebelar invadindo o tronco cerebral à direita.	Inconstante e variável.	Surtos de lentificação por ondas 7 c/s.
6	A. D. C.	Neurinoma do nervo acústico direito.	Têmporo-frontal esquerdo.	Ondas $\delta$ em surtos raros 1,5 a 3 c/s, 150 mV.
7	M. A. P.	Abscesso do hemisfério cerebelar direito.	Centro-parietal mais à direita.	Raros surtos de lentificação.
8	J. P. D.	Neurinoma do nervo acústico direito.	Sem alterações.	
9	M. L. S.	Aracnoidite de base.	Difusa.	Desorganização geral. Surtos de ondas lentas 5 a 6 c/s.
10	M. M.	Tumor do tronco cerebral.	Central e frontal bilateral.	Surtos de ondas mais lentas de 6 c/s, 50 mV.
11	M. T. B.	Tumor do tronco cerebral.	Sem alterações.	
12	A. B. P.	Reticulosarcoma do hemisfério cerebelar esquerdo.	Frontal bilateral lateralizado para a direita.	Surtos de ondas $\delta$ 3 c/s bilaterais.
13	H. S.	Neurinoma do nervo acústico.	Sem alterações.	
14	M. P.	Astrocitoma protoplasmático da linha mediana.	Sem alterações.	
15	A. L.	Neurinoma do nervo acústico.	Bilateral.	Surto de lentificação.
16	A. T. M.	Neurinoma do nervo acústico.	Sem alterações.	
17	N. B.	Abscesso cerebelar da linha mediana.	Bilateral.	$\delta$ 2 a 3 c/s.
18	A. F.	Cisticerco do aqueduto cerebral.	Sem alterações.	
19	J. R.	Cisticerco do aqueduto cerebral.	Sem alterações.	
20	B. S.	Reticulosarcoma extradural paramediano.	Bilateral sincrono.	$\delta$ 2 a 3 c/s.
21	C. B.	Estenose do aqueduto cerebral (inflam.).	Bilateral.	$\delta$ 4 a 7 c/s.
22	A. S.	Estenose do aqueduto cerebral (inflam.).	Difuso.	Ondas $\delta$ por surtos.

## MATERIAL E MÉTODO

Nossa experiência com o exame eletrencefalográfico em afecções cirúrgicas da fossa posterior se resume a 35 pacientes, dos quais somente 22 com comprovação integral. O presente trabalho analisa os resultados destes 22 casos (20 com comprovação neurocirúrgica e histopatológica e 2 com comprovação ventriculográfica).

No quadro 1 discriminamos cada um dos casos, com sua identificação, diagnóstico neurocirúrgico do processo e o tipo de achados eletrencefalográficos.

O exame eletrencefalográfico foi feito sempre em data anterior à semiologia neurocirúrgica. Usamos em linhas gerais a rotina preconizada por Bagchi<sup>1, 2</sup>.

Os resultados dos exames radiológicos simples e contrastados, assim como os das verificações neurocirúrgicas, foram ulteriormente comparados com os resultados eletrencefalográficos, destacando-se as correlações entre o tipo de EEG e topografia intra ou extracerebral do processo encontrado (quadro 3), as correlações entre EEG e situação mediana ou paramediana do processo (quadro 4).

## RESULTADOS

No quadro 2 discriminamos os resultados eletrencefalográficos catalogados segundo o característico principal das alterações encontradas. Elas foram de dois tipos perfeitamente distintos: a) surtos de ondas ritmadas, em geral bilaterais e síncronas, freqüência 4 a 7 c/s, com ou sem predominância em um dos hemisférios, substituindo o ritmo de base; b) ondas lentas irregulares não sistematizadas de elevado potencial (ondas  $\delta$ ), de projeção em geral difusa. A localização predominante dessas ondas  $\delta$  em áreas cerebrais mais ou menos circunscritas, não é um fenômeno constante, havendo o que Bagchi denomina de "dispersão temporal de  $\delta$ ", isto é, não se trata, na maioria dos casos, de elementos para um diagnóstico de sofrimento local do parênquima cerebral, e sim de fenômeno de repercussão, não constante.

De 22 casos, 9 apresentaram EEG normal e 13 anormal. Dêstes, 10 apresentaram surtos de ritmo lento bilateral síncrono (sendo um com lateralização dominante para a direita) e 7 apresentaram ondas  $\delta$ . Nos casos 12, 17, 20 e 21 havia concomitância de ambos os tipos de alterações eletrencefalográficas. No quadro 2 está explícita, também, a topografia dominante de projeção das ondas  $\delta$ .

Surtos de lentificação		O n d a s $\delta$			
Lateralizado para a direita	Bilateral	Parieto-occipital bilateral	Difuso	Fronto-temporal esquerdo	Frontal direito
Caso 1	Casos 5, 7, 9, 10, 12, 15, 17, 20, 21.	Caso 2	Casos 17, 20, 21, 22.	Caso 6	Caso 12
Total 1	9	1	4	1	1

Quadro 2 — Anormalidades eletrencefalográficas em 13 dos 22 casos verificados de lesão cirúrgica da fossa posterior. Nota: Nos casos 12, 17, 20 e 21 houve concomitância de ambos os tipos de alterações eletrencefalográficas.

Situação da lesão cirúrgica	Surto de lentificação		Ondas $\delta$				Total
	Lateralizado para a direita	Bilateral	Parieto-occipital bilateral	Difuso	Fronto-temporal esquerdo	Frontal direito	
Intracerebral	Caso 1	Casos 5, 7, 10, 12, 17.	Caso 2	Caso 17	—	Caso 12	9
Extracerebral	—	Casos 9, 15, 20, 21.	—	Casos 20, 21, 22.	Caso 9	—	8

Quadro 3 — Correlação entre anormalidades do EEG em 13 dos 22 casos e a situação intra ou extracerebral da lesão cirúrgica. Nota: Nos casos 12, 17, 20 e 21 houve superposição dos dois tipos de alterações eletrencefalográficas.

Situação da lesão cirúrgica	Surto de lentificação		Ondas $\delta$				Total
	Lateralizado para a direita	Bilateral	Parieto-occipital	Difuso	Têmporo-frontal esquerdo	Frontal direito	
Mediana	Caso 1	Casos 5, 9, 10, 17 e 21.	—	Casos 17, 21 e 22.	—	—	9
Paramediana	—	Casos 7, 12, 15 e 20.	Caso 2	Caso 20	Caso 6	Caso 12	8

Quadro 4 — Correlação entre as anormalidades do EEG e a localização mediana ou paramediana da lesão cirúrgica.

No quadro 3 vemos a correlação entre os achados eletrencefalográficos e a situação intra ou extracerebral do processo de fossa posterior; no grupo de casos com EEG normal (9 ao todo) notamos nítida predominância de lesões extracerebrais (7 casos: 3, 4, 8, 13, 16, 18 e 19) sôbre as intracerebrais (casos 11 e 14).

As alterações do grupo com EEG anormal não permitiram diferenciação, pois os surtos de ritmo lento apareceram em 6 casos de lesão intracerebral e em 5 de extracerebral. Igualmente, as ondas  $\delta$  não permitiram melhores esclarecimentos, pois apareceram em 4 casos de processo extracerebral e em 3 de intracerebral.

No quadro 4 verificamos que o eletrencefalograma não evidenciou elementos nítidos para diferenciação entre lesões de situação mediana ou paramediana. Nos casos com EEG normal, a situação mediana foi encontrada 4 vêzes (casos 11, 14, 18 e 19) e a paramediana, 5 vêzes (casos 3, 4, 8, 13 e 16).

Notamos, entretanto, que as alterações difusas correspondiam predominantemente às lesões medianas e que as alterações lateralizadas (frontal direito e têmporo-frontal esquerdo) relacionavam-se a lesões contralaterais (respectivamente, reticulossarcoma do hemisfério cerebelar esquerdo e neurinoma do nervo acústico direito).

#### RESUMO E CONCLUSÕES

Os resultados eletrencefalográficos em 22 casos verificados de afecção cirúrgica da fossa posterior, obtidos com uma rotina de exame detalhado como preconiza Bagchi, são relatados de modo sintético, em quadros comparativos entre dados eletrencefalográficos e neurocirúrgicos.

Dessa análise podem-se deduzir as seguintes idéias conclusivas:

1. Dos 22 casos estudados, 9 foram normais e 13 anormais. Entre as anormalidades eletrencefalográficas destacamos: a) surtos de ondas bilaterais e síncronas, substituindo o ritmo de base, de potencial ligeiramente superior ao de base e de frequência 4 a 7 c/s (ritmo  $\theta$ ); b) ondas lentas e irregulares, difusas ou localizadas (ondas  $\delta$ ), mas sempre com sensível dispersão temporal em relação às áreas de predominante projeção.

2. As alterações eletrencefalográficas não diferiram em casos de tumores das de lesão de tipo inflamatório (quadro 1).

3. Os surtos de ritmo 4 a 7 c/s bilateral síncrono não diferenciam afecções da linha mediana das paramedianas (quadro 4).

4. Os casos de EEG normal apareceram preferentemente entre afecções extraparenquimatosas, comparativamente com as de lesão intraparenquimatosa (quadro 3).

5. Nos casos em que houve nítida lateralização das ondas  $\delta$ , o processo era contralateral na fossa posterior (quadro 2).

6. Os surtos de ondas  $\delta$  difusas apareceram mais freqüentemente nos casos de afecção mediana da fossa posterior (quadro 4).

#### SUMMARY AND CONCLUSIONS

##### *Electroencephalography in posterior fossa lesions.*

The authors have analysed 22 cases of verified infratentorial surgical lesions and found:

1. In 9 cases the EEG was normal and in 13 abnormal. The predominant EEG modifications were: outbursts of bilateral synchronous waves, 4 to 7 c/s. ( $\theta$  rhythm) and  $\delta$  waves, diffuse or localized, with temporal dispersion in relation to predominant projection areas.

2. The EEG changes did not differentiate the inflammatory lesions from the tumors.

3. The outbursts of 4 to 7 c/s. bilateral synchronous waves did not differentiate the midline lesions from the lateral lesions.

4. The normal EEG was dominant in the cases of extraencephalic lesions in relation to the intraparenchymatous lesions.

5. In the cases of definite localized  $\delta$  waves the lesions were contralateral in the posterior fossa.

6. The outburst of diffuse  $\delta$  waves were more frequent in the midline lesions.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Bagchi, B. K.; Lam, R. L.; Keel, C. A.; Basset, R. C. — EEG findings in posterior fossa tumors. EEG a. Clin. Neurophysiol., 4:23-40, 1952.
2. Bagchi, B. K.; Basset, R. C.; Peet, M. M. — a) A three-dimensional scheme of electroencephalographic localization of intracranial neoplasms. Tr. Am. Neurol. A., 72: 101-107, 1947; b) Bagchi, B. K.; Basset, R. C. — The role of instrumental and genuine phase reversal in EEG localization. EEG a. Clin. Neurophysiol., 1:518, 1949; c) Basset, R. C.; Bagchi, B. K. — Intracranial neoplasm localized electroencephalographically by the use of a three-dimensional scheme. J. Neurosurg., 5: 298-306, 1948.
3. Pimenta, A.; Pupo, P. P.; Pazzanese, O. — Estudo comparativo da eletrencefalografia com os demais métodos de semiologia neurocirúrgica para o diagnóstico dos tumores intracranianos. Resumo in Rev. Paulista de Med., 40:152, 1952.
4. Pupo, P. P.; Pimenta, A. M.; Pazzanese, O. — A eletrencefalografia na semiologia dos tumores intracranianos. Resumo in Rev. Paulista de Med., 40:151, 1952.
5. Longo, P. W.; Pupo, P. P.; Pimenta, A. M.; Lemmi, O. — Tumor da região do III ventrículo. Diagnóstico eletrencefalográfico. Arq. Neuro-Psiquiat., 6:169-77, 1948.
6. Cuneo, H.; Rand, C.; Sjaardem, H. — Analysis of electroencephalographic findings in forty cases of verified brain tumors. Bull. Los Angeles Neurol. Soc., 14:1-22, 86-103, 149-162, 200-226, 1949; 15:22-56, 1950.