

EPILEPSIA BENIGNA DA INFÂNCIA COM PONTAS CENTROTEMPORAIS

Foco central alto ou baixo

Marcos H. Coelho Duran¹, Lineu C. Fonseca²

RESUMO - Foram selecionadas 20 crianças com diagnóstico de epilepsia benigna da infância com pontas centrotemporais. Realizou-se anamnese, exame neurológico, aplicação da Escala de Maturidade Mental "Columbia" (1993) e eletrencefalograma digital. (EEG) O EEG digital foi gravado com eletrodos de acordo com o sistema internacional 10-20, acrescido de um eletrodo suplementar entre o eletrodos C3 e T3 ou C4 e T4 no lado onde ocorreu o maior número de pontas. Foi realizada a promediação dessas descargas para análise do local de máxima negatividade. A ocorrência de crises envolvendo um membro superior foi proporcionalmente maior nos sujeitos com pontas de máxima negatividade em C3, C4 do que em C5, C6, T3 ou T4. A atividade epileptiforme não centrotemporal associada foi mais frequente nos sujeitos com descargas centrotemporais de máxima negatividade em C3 e C4. Esse estudo demonstra a existência de diferenças clínicas e eletrencefalográficas de acordo com a localização das descargas centrotemporais.

PALAVRAS-CHAVE: epilepsia, infância, eletrencefalograma digital, epilepsia benigna da infância com pontas centrotemporais, foco central alto e baixo.

Benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes: high and low central focus

ABSTRACT - Twenty children with benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes were studied. Anamnesis, neurological exam, "Columbia" Scale (1993) application and digital electroencephalogram were carried out. The digital electroencephalogram was recorded with electrodes according to 10-20 international system, and a supplementary electrode, between C3 and T3 or C4 and T4 - C5 or C6, respectively, at the side with a higher number of spikes. The averaging of the spikes was carried. Localization and the laterality of the spikes were analyzed. Seizures involving a superior limb occurred in a higher proportion of cases with spikes of maximum negativity in C3, C4. Independent epileptiform activity, different from centrotemporal, was more frequent in the cases where the maximum negativity of the spikes occurred in C3 or C4 regions. There are clinical and electroencephalographic differences according to the localization of the discharges

KEY WORDS: epilepsy, children, electroencephalogram, benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes, high and low central spikes.

A epilepsia benigna da infância com pontas centrotemporais (EBICT)¹ caracteriza-se por acometer crianças de desenvolvimento normal e sem lesões cerebrais, com idade entre 2 e 13 anos. As crises epilépticas são geralmente focais, envolvendo a face, a região orofaríngea e, com menor frequência, um dos membros superiores. Apresentam curta duração e ocorrem usualmente durante o sono. O eletrencefalograma (EEG) dos pacientes com EBICT mostra atividade elétrica cerebral de fundo normal e, pontas frequentemente unilaterais, difásicas, de alta voltagem,

agrupadas, recorrentes em curtos intervalos, e às vezes, acompanhadas de ondas lentas, localizadas nas regiões centrais e/ou temporais médias. O prognóstico é bom, com o desaparecimento das crises epilépticas e da atividade epileptiforme antes dos 16 anos².

Legarda et al. (1994)³ gravaram EEG, de 33 pacientes com EBICT, utilizando eletrodos suplementares aos do sistema 10-20, denominados C5/C6 e colocados entre os eletrodos C3/T3 e C4/T4, respectivamente. Estes autores observaram que, em todos

Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas SP, Brasil (PUC-CAMP): ¹Médico Neuropediatra do Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-CAMP, Mestre em Clínica Médica; ²Professor Titular de Neurologia da Faculdade de Medicina da PUC-CAMP.

Recebido 1 Abril 2003, recebido na forma final 3 Junho 2003. Aceito 2 Julho 2003.

Dr. Marcos H. Coelho Duran - Rua Santo Antonio Claret 250 - 13073-450 Campinas SP - Brasil.

os traçados analisados, a negatividade máxima ocorreu na região supra-sylviana, correspondendo aos eletrodos C3/C4 e C5/C6 e não nas regiões temporais médias (eletrodos T3/T4). Estas separaram dois tipos de casos segundo a localização da atividade epileptiforme: central baixo, nos quais a negatividade máxima ocorreu nas regiões representadas pelos eletrodos C5/C6 e central alto com negatividade máxima nos eletrodos C3/C4. No entanto, poucos trabalhos estudam a relação entre as diferentes localizações da atividade epileptiforme e aspectos clínicos da síndrome.

Este trabalho tem como objetivo estudar, numa série de indivíduos com EBICT, as relações entre variáveis clínicas e localização da máxima negatividade das pontas centrotemporais.

MÉTODO

Entre fevereiro de 1999 e novembro de 2000, foram selecionadas 20 crianças, atendidas no serviço de Eletrencefalografia do Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-Campinas e nos consultórios destes autores. Os critérios de inclusão foram: história de crises epiléticas não febris, exame neurológico normal, desenvolvimento neuropsicomotor normal, ausência de dados de anamnese ou de exames laboratoriais sugestivos de lesão do sistema nervoso central, índice de maturidade compatível com a

idade cronológica na Escala de Maturidade "Columbia" (Padronização Brasileira, 1993), EEG com atividade epileptiforme nas regiões centrotemporais - C3/C4 e/ou T3/T4 do sistema internacional 10-20 - e diagnóstico de epilepsia benigna da infância com pontas centrotemporais de acordo com os critérios de Dalla Bernardina et al. (1985)⁴ e com a Classificação das Epilepsias e Síndromes Epiléticas⁵.

Os procedimentos de pesquisa foram realizados após serem os responsáveis pelos pacientes esclarecidos a respeito da natureza do estudo e expressarem sua anuência mediante a assinatura de termo de consentimento, segundo diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e de acordo com a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da PUC-Campinas.

As crianças foram submetidas a anamnese, exame neurológico, aplicação da Escala de Maturidade Mental "Columbia" e EEG digital. Quando necessário, foram solicitados exames suplementares de neuroimagem. As variáveis clínicas estudadas foram: idade, sexo e aspectos relacionados às crises epiléticas. Quanto a estas, foram analisados: idade de início, tipo, características clínicas, número, duração e período de sua ocorrência.

O EEG digital foi gravado no sistema de EEG e mapeamento cerebral computadorizado Braintech EMSA, em 21 canais, com eletrodos posicionados de acordo com o sistema internacional 10-20⁶ e tendo como referência comum as orelhas interligadas. Foi colocado um eletrodo suple-

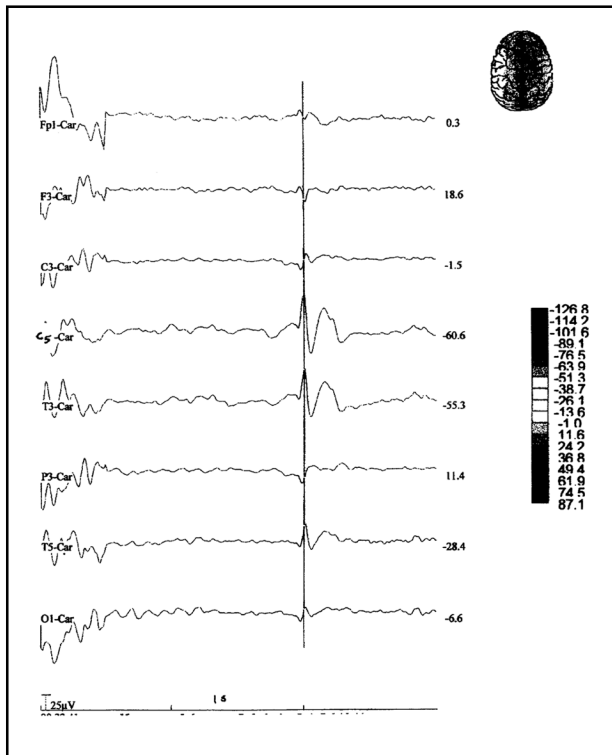


Fig 1. Paciente NACF. Exemplo de descarga promediada da negatividade elevada em T3 e máxima em C5. No mapa topográfico não está computado C5.

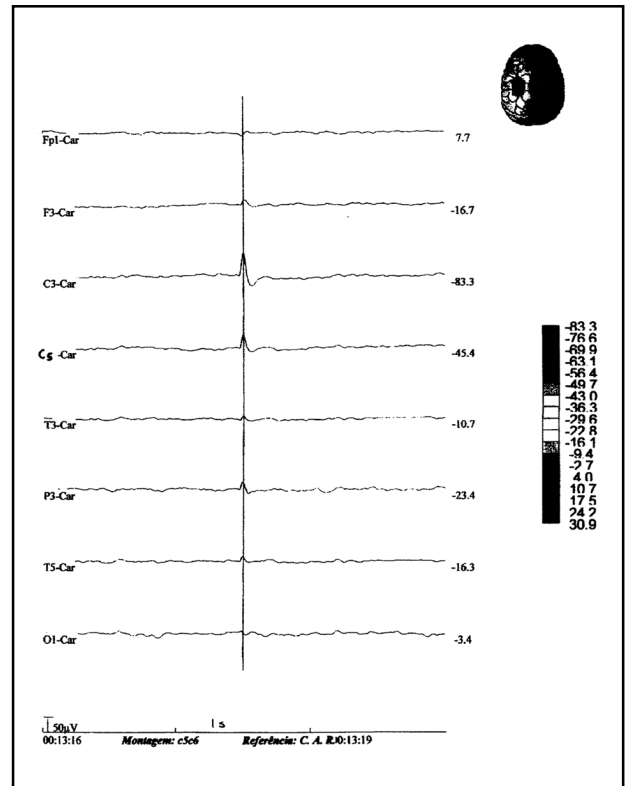


Fig 2. Paciente MS. Exemplo de descarga de máxima negatividade em C3. No mapa topográfico não está computado C5.

mentar na metade da distância entre o eletrodo central (C3 ou C4), e o temporal médio (T3 ou T4), segundo o Sistema 10-10 (C5 ou C6)⁷, no lado onde ocorreu o maior número de pontas, conforme demonstrado nas Figuras 1 e 2. Cada exame teve a duração média de 20 minutos, sendo obtido registro durante repouso, hiperpnéia e, na maioria dos casos, durante sono espontâneo.

Foi feita análise visual do sinal eletrencefalográfico, buscando caracterizar a localização, lateralidade e, quando bilateral, a sincronia da atividade epileptiforme.

Foram escolhidas as 20 descargas centrotemporais de maior voltagem, na mesma localização e realizado o alinhamento pelo pico máximo de amplitude, de modo que este permanecesse no meio de uma época de 3 segundos. Foi realizada a promediação dessas descargas e para a ponta única resultante foi analisado o local de sua máxima negatividade, assim como a presença, ou não, de dipolo tangencial, com a utilização de referência média comum.

Foi analisada a relação entre as variáveis clínicas e eletrencefalográficas e todos os dados receberam tratamento estatístico, utilizando o teste exato de Fisher ou o teste t de Student.

RESULTADOS

Foram estudados 20 pacientes de 6 a 13 anos de idade com média (M) de 8,7 e desvio padrão (DP) de 1,7, dos quais 11 são do sexo masculino (55%) e 9 do feminino (45%).

Na Tabela 1 encontra-se a distribuição dos sujeitos segundo os tipos de crise epiléptica.

As crises orofaríngeas e/ou motoras da face foram notadas em 18 (90,0%) casos, sendo as manifestações clínicas mais frequentes a inabilidade para fala e as contrações tônicas e clônicas da face. O acometimento de um membro superior foi observado em quatro (20,0%) pacientes e crises hemigeneralizadas em um paciente. As crises epilépticas tiveram componentes lateralizados em 16 (80,0%) sujeitos, sendo o lado direito o mais comum.

Tabela 1. Distribuição dos sujeitos conforme a classificação dos tipos de crise epiléptica (Comission, 2001).

Tipo de Crise Epiléptica	Casos	
	n	%
Focal motora	11	55,0
Focal motora e focal motora secundariamente generalizada	5	25,0
Focal secundariamente generalizada	4	20,0
Total	20	100

Tabela 2. Distribuição dos sujeitos segundo a ocorrência de crises acometendo um membro superior e a localização da máxima negatividade das pontas no eletrencefalograma.

Localização da máxima negatividade das pontas	Crises em membro superior	
	Presentes*	Ausentes*
C3 ou C4 (alta)	3	1
C5, C6, T3 ou T4 (baixa)	1	15
Total	4	16

* p=0,013 (teste exato de Fisher)

As pontas tiveram negatividade máxima nas regiões centrais baixas (C5 ou C6) na maioria dos casos e a atividade epileptiforme foi unilateral em 68,4% dos casos.

A atividade epileptiforme com máxima negatividade nas regiões centrais baixas (C5, C6) e temporais médias (T3) ocorreu em 16 pacientes, dentre os quais em 12 (75%) as crises apresentavam envolvimento orofaríngeo, da face e/ou inabilidade para fala. Na Tabela 2 observa-se que a ocorrência de crises envolvendo um membro superior aconteceu em

Tabela 3. Distribuição dos sujeitos segundo a localização da atividade epileptiforme focal diferente da centrotemporal e o local da máxima negatividade das pontas centrotemporais.

Atividade epileptiforme focal diferente da centrotemporal	Localização das pontas de máxima negatividade			
	C3, C4*		C5, C6, T3*	
	n	%	n	%
Parietal homolateral parassagital	1	5,0	-	-
Occipital contralateral	1	5,0	1	5,0
Parietal mediano e occipital direito	1	5,0	-	-
Não observada	1	5,0	15	75,0
Total	4	20,0	16	80,0

* p=0,013 (teste exato de Fisher)

maior proporção nos pacientes que apresentaram atividade epileptiforme nas regiões centrais altas (75%) do que naqueles com atividade epileptiforme de máxima negatividade nas regiões centrais baixas ou temporais médias (6,2%) (teste exato de Fisher, $p=0,013$).

A presença de atividade epileptiforme focal independente, em outras localizações que não as centrotemporais, ocorreu em 20% da casuística estudada, tanto durante a vigília, quanto durante o sono (Tabela 3). Foi mais frequente em sujeitos que possuíam pontas com máxima negatividade em C3 ou C4 (75%) do que naqueles com pontas de máxima negatividade em C5 ou C6 ou T3 (6,2%) (teste exato de Fisher, $p=0,013$).

A presença de dipolo tangencial ocorreu em 15 casos (75%). A média, em anos, da idade de início das crises dos sujeitos com a presença de dipolo tangencial no EEG ($M=5,9$; $DP=2,4$) foi significativamente menor (teste t de Student, $p=0,039$) que em sujeitos sem dipolo tangencial ($M=7,8$; $DP=1,3$).

DISCUSSÃO

As crises focais sem generalização aconteceram em 55% dos casos, proporção essa análoga à apresentada por Legarda et al.³ e Bouma et al.⁸. Quanto às características clínicas das crises, o predomínio de manifestações orofaríngeas e/ou motoras da face (90% dos casos) observado neste estudo está de acordo com o descrito por vários autores^{2,8-11}. O envolvimento de um membro superior isolado ou de modo associado a manifestações orofaríngeas e/ou motoras da face foi encontrado em 20% desta casuística, achado esse similar ao de Loiseau & Beaussart⁹ e Legarda et al.³. As crises epiléticas frequentemente apresentam componentes lateralizados^{2,9-12}, o que também foi observado no presente estudo (80% dos casos).

Na EBICT, é consenso que a atividade epileptiforme, no sistema internacional 10-20, está localizada particularmente nas regiões centrais (C3,C4) e temporais médias (T3,T4). Lombroso¹³, em estudo de gradientes de voltagem, referiu que a localização da atividade epileptiforme na EBICT estaria nas regiões centrais altas (C3/C4) e temporais médias (T3/T4). Legarda et al.³, porém, usando eletrodos adicionais ao sistema 10-20, relataram que a origem das pontas centrotemporais foi supra-sylviana em todos os pacientes e a localização da máxima negatividade das pontas sempre ocorreu nas regiões centrais (C3, C4 e C5, C6) e não nas temporais médias (T3, T4). No presente estudo, 85% dos sujeitos apresentavam máxima negativi-

dade das pontas nas regiões centrais (C3, C4 e C5, C6); em 10%, nas regiões temporais médias (T3); em 5% não foi possível determinar se a localização da máxima negatividade ocorreu na região central baixa (C5) ou na região temporal média (T3).

A atividade epileptiforme foi unilateral em 68,4% dos casos e bilateral em 31,6%, de modo análogo aos resultados encontrados por Beaussart¹⁴; Blom et al.¹⁵

Na presente pesquisa, atividade epileptiforme focal diferente da centrotemporal ocorreu em 20%, localizada nas regiões parietais e/ou occipitais. A maioria dos indivíduos que apresentavam localização da máxima negatividade das pontas nas regiões centrais altas (C3, C4) exibia também atividade epileptiforme focal diferente da centrotemporal, em contraposição à baixa incidência deste achado nos indivíduos que apresentavam a localização da máxima negatividade das pontas nas regiões centrais baixas (C5, C6) ou temporais médias. É descrita na literatura a presença de atividade epileptiforme focal não centrotemporal, localizada principalmente nas regiões occipitais e parietais, associada à atividade epileptiforme centrotemporal em pacientes com EBICT^{3,10,11,15-20}. No presente estudo, atividade epileptiforme focal independente da centrotemporal - localizada nas regiões occipitais e/ou parietais - foi observada em 20% dos casos, percentual idêntico ao assinalado por Dalla Bernardina & Beghini¹⁶. Não foram observadas, na presente casuística, características clínico-eletrencefalográficas divergentes da EBICT nas crianças com atividade epileptiforme focal não centrotemporal em acordo com várias publicações^{2,14,16-21}.

Não foram encontradas descrições na literatura de associação entre a atividade epileptiforme não centrotemporal e a localização da máxima negatividade das pontas nas regiões centrais altas (C3, C4). A presença de dipolo tangencial foi detectada em porcentagem elevada dos pacientes desta pesquisa (75%), o que não difere da literatura^{11,22-25}. A maioria dos trabalhos aponta que a presença do dipolo tangencial estaria relacionada à região geradora da atividade epileptiforme da EBICT^{22, 23, 25-27} e seria um dos fatores indicativos de benignidade^{22,28}. A média da idade de início das crises em sujeitos apresentando dipolo tangencial foi menor do que naqueles que não apresentaram dipolo. Não foram encontrados na literatura resultados acerca dessa relação.

Os achados desta pesquisa indicam que o estudo das relações entre características clínicas e eletrencefalográficas pode trazer subsídios para a compreensão de aspectos diversos dentro do âmbito da

EBICT, assim como das relações desta com distúrbios de outras regiões que não as centrotemporais.

CONCLUSÕES

As crises epilépticas, em sua maioria, são focais sem generalização, apresentam envolvimento orofaríngeo ou motor da face e componentes lateralizados.

A máxima negatividade das pontas ocorre, na maioria dos casos, nas regiões centrais (C3, C4, C5, C6), especialmente nas centrais baixas (C5, C6) e é pouco freqüente nas regiões temporais médias.

Atividade epileptiforme unilateral e dipolo tangencial ocorrem na maioria dos casos.

Atividade epileptiforme de localização não centrotemporal acontece em maior proporção nos pacientes com descargas nas regiões centrais altas (C3, C4) do que naqueles com descargas nas regiões centrais baixas (C5, C6) ou temporais médias (T3).

A média da idade de início das crises epilépticas é menor em indivíduos que apresentam dipolo tangencial em relação aos que não o apresentam.

REFERÊNCIAS

1. Commission. Report of the International League Against Epilepsy. A proposed diagnostic scheme for people with epileptic seizures and with epilepsy: report of the ILAE task force on classification and terminology. *Epilepsia* 2001;42:1-9.
2. Panayiotopoulos CP. Benign childhood seizures and related epileptic syndromes. London: John Libbey, 1999:21-100.
3. Legarda S, Jayakar P, Duchowny M, Alvarez L, Resnick T. Benign rolandic epilepsy: high central and low central subgroups. *Epilepsia* 1994;35:1125-1129.
4. Dalla Bernardina B, Chiamenti C, Capovilla G, Colamaria V. Benign partial epilepsies in childhood. In ROGER et al. (eds) *Epileptic syndromes in infancy, childhood, and adolescence*. London: John Libbey, 1985:137-149.
5. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. *Epilepsia* 1989;30:389-399.
6. Jasper HH. The ten-twenty electrode system of the International Federation. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1958;10:371-375.
7. Tyner FS, Knott JR, Mayer WB Jr. *Fundamentals of EEG technology*. Volume 1. Basic concepts and methods. New York: Raven, 1983:136-145.
8. Bouma PAD, Bovenkerk AC, Westendorp RGJ, Brower OF. The course of benign partial epilepsy of childhood with centrotemporal spikes: a meta-analysis. *Neurology* 1997;48:430-437.
9. Loiseau P, Beaussart M. The seizures of benign childhood epilepsy with rolandic paroxysmal discharges. *Epilepsia* 1973;14:381-389.
10. Lerman P, Kivity S. Benign focal epilepsy of childhood. A follow-up study of 100 recovered patients. *Arch Neurol* 1975;32:261-264.
11. Wirrell EC. Benign epilepsy of childhood with centrotemporal spikes. *Epilepsia* 1998;39:S32-S41.
12. Van Der Meij W. Rolandic epilepsy: Clinical significance of quantitative spatial and temporal EEG analysis of rolandic spikes. Utrecht: Rijksuniversiteit te Utrecht, 1992:9-124.
13. Lombroso CT. Sylvian seizures and midtemporal spike foci in children. *Arch Neurol* 1967;17:52-59.
14. Beaussart M. Benign epilepsy with rolandic (centro-temporal) paroxysmal foci. A clinical entity. Study of 221 cases. *Epilepsia* 1972;13:795-811.
15. Blom S, Heijbel J, Bergfors PG. Benign epilepsy of children with centro-temporal EEG foci. Prevalence and follow-up study of 40 patients. *Epilepsia* 1972;13:609-619.
16. Dalla Bernardina B, Beghini G. Rolandic spikes in children with and without epilepsy (20 subjects polygraphically studied during sleep). *Epilepsia* 1976;17:161-167.
17. Drury I, Beydoun A. Benign partial epilepsy of childhood with monomorphic sharp waves in centrotemporal and other locations. *Epilepsia* 1991;32:662-667.
18. Beydoun A, Garofalo EA, Drury I. Generalized spike-wave, multiple loci, and clinical course in children with EEG features of benign epilepsy of childhood with centrotemporal spikes. *Epilepsia* 1992;33:1091-1096.
19. Weerd AW, Arts WFM. Significance of centro-temporal spikes on the EEG. *Acta Neurol Scand* 1993;87:429-433.
20. Kellaway P. The electroencephalographic features of benign centrotemporal (rolandic) epilepsy of childhood. *Epilepsia* 2000;41:1053-1056.
21. Ambrosetto G, GOBBI G. Benign epilepsy of childhood with rolandic spikes, or a lesion? EEG during a seizure. *Epilepsia* 1975;16:793-796.
22. Gregory DL, Wong PK. Topographical analysis of the centrotemporal discharges in benign rolandic epilepsy of childhood. *Epilepsia* 1984;25:705-711.
23. Van Der Meij W, Wieneke GH, Van Huffelen AC. Dipole source analysis of rolandic spikes in benign rolandic epilepsy and other clinical syndromes. *Brain topogr* 1993;5:203-213.
24. Braga NIO. Análise quantitativa do eletroencefalograma de pacientes com descargas epileptiformes rolandicas. Tese. São Paulo, 1998.
25. Graf M, Lischka A. Topographical EEG analysis of rolandic spikes. *Clin Electroencephalogr* 1998;29:132-137.
26. Wong PK. The importance of source behavior in distinguishing populations of epileptic foci. *J Clin Neurophysiol* 1993;10:314-322.
27. Baumgartner C, Graf M, Doppelbauer E, et al. The functional organization of interictal spike complex in benign rolandic epilepsy. *Epilepsia* 1996;37:1164-1174.
28. Legarda S, Jayakar P. Electroclinical significance of rolandic spikes and dipoles in neurodevelopmentally normal children. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1995;95:257-259.