

## Potencial evocado auditivo para diagnóstico de surdez em gato com síndrome vestibular periférica

[Auditory evoked potential for deafness diagnosis in a cat with peripheral vestibular syndrome]

M.I.P. Palumbo<sup>1,2</sup>, P.C. Jark<sup>1</sup>, L.H.A. Machado<sup>1</sup>, V.M.V. Machado<sup>1</sup>,  
L.A.L. Resende<sup>2</sup>, A.S. Borges<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) – Universidade Estadual Paulista  
“Júlio de Mesquita Filho” – Unesp – Botucatu, SP

<sup>2</sup>Bolsista Fapesp

### RESUMO

Potencial evocado auditivo é um método eletrodiagnóstico que permite avaliação funcional das vias auditivas desde a orelha média até o tronco encefálico. O uso desse teste em medicina veterinária é pouco difundido no Brasil. O presente artigo relata o uso do potencial evocado auditivo para detecção de deficiência auditiva unilateral em um gato com síndrome vestibular periférica secundária a otite média.

Palavras-chave: surdez, potencial evocado auditivo, otite, gato

### ABSTRACT

*The brainstem auditory evoked potential is an electrodiagnostic test that allows a functional assessment of the auditory pathways from the middle ear to the brainstem. This test, in veterinary medicine, is not commonly used in Brazil. This paper reports the use of auditory evoked potential for deafness detection in a cat with unilateral peripheral vestibular syndrome secondary to otitis media.*

*Keywords: deafness, auditory evoked potential, otitis, cats*

### INTRODUÇÃO

Investigação clínica de perda completa de audição pode ser um desafio, e o diagnóstico de perda parcial ou unilateral é ainda mais difícil (Strain, 1999). Enquanto a surdez bilateral pode ser óbvia para o dono do animal, a unilateral é muito mais difícil de ser reconhecida, pois há uma capacidade de compensação da deficiência (Strain, 1999).

Surdez pode ser resultante de diminuição ou perda da transmissão sonora na orelha externa ou na média (surdez de condução), sendo geralmente decorrente da oclusão do canal auditivo externo por restos de cerume e tecido ou por corpos estranhos. Pode também ser decorrente da disfunção das células ciliadas cocleares ou das vias nervosas (surdez

neurossensorial) (Webb, 2009). Praticamente todos os casos de surdez neurossensorial são devido a problemas funcionais das células ciliadas do órgão de Corti (Luttgen, 1994).

O potencial evocado auditivo de tronco encefálico (BAEP – Brainstem Auditory Evoked Potential) é um método simples, objetivo e não invasivo de avaliação das vias auditivas, que pode ser realizado em qualquer idade, detectando atividade elétrica desde a orelha interna até o tronco encefálico (Strain, 1999). Muitos relatos têm descrito o BAEP em cães e gatos, embasando o uso clínico dessa técnica em medicina veterinária (Poncelet *et al.*, 2002).

No Brasil, o uso do BAEP ainda é pouco difundido em medicina veterinária, devido ao alto custo do equipamento e à falta de pessoas capacitadas para a interpretação dos resultados.

---

Recebido em 26 de fevereiro de 2013

Aceito em 3 de outubro de 2013

\*Autor para correspondência (*corresponding author*)

E-mail: asborges@fmvz.unesp.br

O objetivo do presente trabalho é relatar o uso do potencial evocado auditivo para detecção de deficiência auditiva unilateral em gato com síndrome vestibular periférica secundária a otite média.

### CASUÍSTICA

Foi atendido pelo Serviço de Neurologia Veterinária da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Unesp, *campus* de Botucatu, um gato de oito anos de idade, com histórico de andar em círculos há três dias. Durante o exame neurológico, observou-se andar em círculos fechados para a esquerda, perda de equilíbrio, inclinação da cabeça para o lado esquerdo, nistagmo horizontal com fase rápida para o lado direito e estrabismo posicional ventral do globo ocular esquerdo. O nível de consciência, a propriocepção e as reações posturais estavam normais. As anormalidades neurológicas encontradas indicaram uma síndrome vestibular periférica do lado esquerdo. A otoscopia não mostrou alterações compatíveis com otite externa, porém observou-se opacificação da membrana timpânica do lado esquerdo.

Apesar de os proprietários do animal não terem percebido nenhuma alteração na audição do animal, com objetivo de avaliar sua acuidade auditiva, foram obtidos potenciais evocados auditivos, no Laboratório de Eletroencefalograma do Departamento de Clínica Veterinária, FMVZ-Unesp-Botucatu. O animal foi posicionado em decúbito esternal, utilizando-se apenas contenção física. Eletrodos ativos foram colocados na região rostral ao *tragus* da orelha (esquerda-A<sub>1</sub>; direita-A<sub>2</sub>), e o de referência foi posicionado no vértice do crânio (Cz). O eletrodo terra foi colocado na região cervical dorsal. Foram utilizados filtros com banda passante de 200Hz a 3.000Hz, sensibilidade de 2.5uV/cm e varredura de 1ms/cm. Fones de ouvido externos foram posicionados sobre as orelhas do animal. Utilizaram-se “cliques” de rarefação de 0,2ms, de 85 dB, na frequência de 13Hz, com mascaramento de ruído branco contralateral de 40 dB. Em cada lado, foram obtidas pelo menos duas séries de 500 promediações. O exame foi feito com a utilização de equipamento marca Viasys Healthcare®, modelo Teca Synergy de dois canais. Foram obtidos registros normais no lado direito e não foram registrados potenciais biológicos no lado esquerdo (Fig. 1).

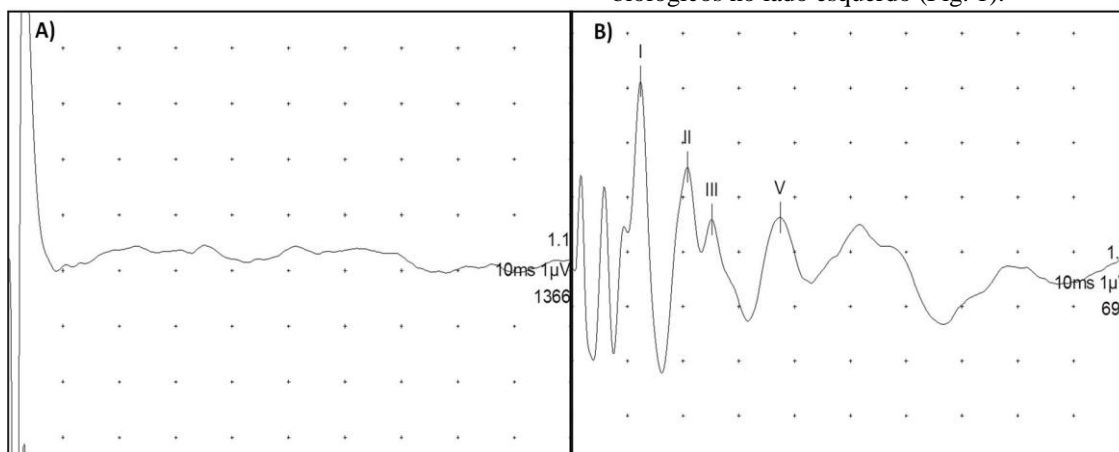


Figura 1. Potencial auditivo evocado realizado no gato com síndrome vestibular periférica esquerda. A) Registro gráfico do exame do lado esquerdo evidenciando ausência de registro da atividade elétrica. B) Registro gráfico do exame do lado direito compatível com normalidade.

Exame tomográfico de bulas timpânicas evidenciou opacificação total de bula timpânica do lado esquerdo e parcial do lado direito, sem evidências de captação de meio de contraste (Fig. 2). Realizou-se osteotomia da bula timpânica para limpeza e colheita de material para cultura bacteriana, com crescimento de

*Corynebacterium* spp. O paciente foi medicado com enrofloxacin (4mg/kg, a cada 24 horas, por 15 dias). Na reavaliação realizada 15 dias após o término da terapia, o animal apresentava como seqüela apenas discreta inclinação da cabeça. Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética (protocolo 117/2009).

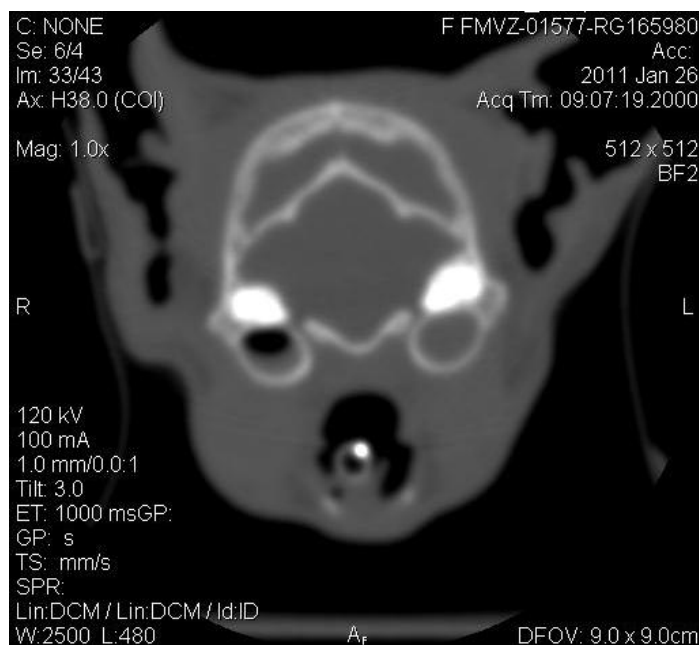


Figura 2. Corte axial de imagem tomográfica em janela óssea evidenciando opacificação completa de bula timpânica do lado esquerdo e parcial do lado direito.

## DISCUSSÃO

Os sinais neurológicos apresentados pelo gato deste relato eram compatíveis com lesão vestibular periférica do lado esquerdo (Rossmeisl, 2010). A tomografia computadorizada evidenciou otite média do lado esquerdo, justificando a perda da acuidade auditiva e a síndrome vestibular periférica ipsilateral.

Animais com vestibulopatias podem apresentar alterações na captação dos potenciais elétricos (Myers *et al.*, 1986). A avaliação da audição em animais pode ser realizada interpretando-se as respostas comportamentais a estímulos sonoros (Luttgen, 1994). Entretanto, esses testes são inviáveis para filhotes, cães agitados, desatentos e com alteração no nível de consciência, além de não permitirem o diagnóstico de surdez unilateral (Strain, 1999). Devido à dificuldade de realização de testes comportamentais, optou-se pela realização do BAEP (Wilson e Mills, 2005).

O BAEP pode avaliar se a alteração auditiva está presente, que lado está afetado, bem como indicar a severidade do déficit auditivo (Cox, 2002). O exame capta as atividades elétricas do sistema auditivo, desde a cóclea até o tronco encefálico, e as registra na forma de ondas identificadas por algarismos romanos (Cox,

2002). O aparecimento de uma a cinco ondas identificáveis em um registro de BAEP sugere capacidade auditiva, e uma linha de base é sugestiva de surdez (Marshall, 1986). A deficiência auditiva pode ser uni ou bilateral, variando de parcial a completa (Cox, 2002). Neste paciente, o BAEP identificou surdez unilateral do lado esquerdo.

Quando combinado com outros testes diagnósticos, como exames de imagem, o BAEP também ajuda a determinar o local da afecção, permitindo determinar o prognóstico e a instituição do tratamento (Webb, 2009).

Quando a orelha média ou externa é responsável pela perda de audição, esse distúrbio se deve a um problema na condução ou na transmissão das ondas sonoras do ambiente externo para a cóclea (Cox, 2002). Provavelmente, o animal do presente relato apresentava surdez de condução e neurosensorial concomitantes.

Nos casos de rinofaringites oriundas do complexo respiratório felino, há a possibilidade de ocorrência de otite média ascendente (Gotthelf, 2004). Apesar de o gato não apresentar histórico de alterações em trato respiratório, esta é uma possível fonte da origem da infecção, considerando que a orelha externa estava hígida.

O presente relato enfatiza a importância do BAEP para avaliação das vias auditivas de animais com otites e síndromes vestibulares, o qual permite o diagnóstico de surdez unilateral.

#### AGRADECIMENTO

Os autores agradecem o apoio fornecido pela Fapesp na forma de bolsa de estudo (Processo 2009/12290-8) e auxílio financeiro (Processo 2010/00518-1).

#### REFERÊNCIAS

- COX, C. Investigation of hearing loss in dogs. *In Pract.*, v.1, p.494-501, 2002.
- GOTTHELF, L.N. Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *Vet. Clin. Small Anim.*, v.34, p.469-487, 2004.
- LUTTGEN, P.J. Deafness in the dog and cat. *Vet. Clin. North Am.*, v.24, p.981-989, 1994.
- MARSHALL, A.E. Use of brain stem auditory-evoked response to evaluate deafness in a Dalmatian dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.188, p.718-22, 1986.
- MYERS, L.J.; REDDING, R.W.; WILSON, S. Abnormalities of the brainstem auditory response of the dog associated with equilibrium deficit and seizure. *Vet. Res. Comm.*, v.10, p.73-78, 1986.
- PONCELET, L.C.; COPPENS, A.G.; DELTENRE, P.F. Audiograms Estimated from Brainstem Tone-Evoked Potentials in Dogs from 10 Days to 1.5 Months of Age. *J. Vet. Intern. Med.*, v.16, p.674-679, 2002.
- ROSSMEISL, J.H. Vestibular disease in dogs and cats. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, v.40, p.81-100, 2010.
- STRAIN, G.M. Congenital deafness and its recognition. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, v.29, p.895-907, 1999.
- WEBB, A.A. Brainstem auditory evoked response (BAER) testing in animals. *Can. Vet. J.*, v.50, p.313-318, 2009.
- WILSON, W.J.; MILLS, P.C. Brainstem auditory-evoked response in dogs. *Am. J. Vet. Res.*, v.66, p.2177-2187, 2005.