

Avaliação Morfométrica da Origem Aparente do Nervo Trigêmeo em Coelhos

Morphometric Evaluation of Apparent Origin of the Trigeminal Nerve in Rabbits

Eduardo GROSSMANN*
Marcelo da Silva RODRIGUES**

GROSSMANN, E.; RODRIGUES, M. da S. Avaliação morfométrica da origem aparente do nervo trigêmeo em coelhos. **JBA**, Curitiba, v.3, n.9, p.46-49, jan./mar. 2003.

O presente trabalho investiga o nervo trigêmeo (origem aparente) de 26 encéfalos de coelhos com segmentos de medula espinal (14 fêmeas e 12 machos). Procurou-se verificar se o diâmetro de tal nervo era influenciado pelo sexo e lado. Duas medições foram realizadas com um paquímetro digital em cada um dos 26 nervos trigêmeos de encéfalos de coelho. Conclui-se que o diâmetro da origem aparente do nervo trigêmeo não depende de sexo e lado, sendo a média total das medidas da origem aparente desse nervo avaliado considerando-se os 26 casos estudados, de 2,615mm.

PALAVRAS-CHAVE: Nervo trigêmeo; Coelhos; Medição da dor.

INTRODUÇÃO

Há grande interesse de pesquisadores na utilização do coelho como modelo animal no que tange à sua exploração com respeito à anatomia. Tais informações, escassas no nosso meio, podem ser úteis tanto científica como comercialmente.

Pretende-se, com esta pesquisa, preencher ao menos uma pequena parte da lacuna existente no conhecimento do nervo trigêmeo, com respeito à sua localização, bem como às suas dimensões.

Desta maneira, tenta-se estabelecer novas técnicas e métodos de investigação eficientes, com intuito de melhor aproveitá-los nas áreas odontológica e médica.

O tema proposto inicia uma nova linha de pesquisa, avaliando o padrão morfométrico do nervo trigêmeo no tronco cerebral de coelhos. Esta pesquisa ocorreu no Laboratório de Anatomia Crânio-oro-cervical do Departamento de Ciências Morfológicas/Instituto de Ciências Básicas e da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

REVISÃO DA LITERATURA

O trigêmeo é o maior dos doze pares de nervos cranianos. Tem grande importância tanto em Odontologia como em Medicina (neurologia), uma vez que fornece sensibilidade geral e proprioceptiva para uma extensa área da cabeça, incluindo a

* Professor Doutor do Curso de Pós-graduação em Dor e Medicina Paliativa/Faculdade de Medicina – UFRGS, Coordenador do Laboratório de Anatomia Crânio-oro-cervical – UFRGS, Diretor do Centro de Dor e Deformidade Orofacial (CENDDOR) de Porto Alegre, RS; Rua Cel. Corte Real, 513, Petrópolis – CEP 90630-080; e-mail: edugrnmn@terra.com.br.

** Professor de Anatomia Humana/Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS

pele, a mucosa, os dentes e suas estruturas circunvizinhas e a articulação temporomandibular (ATM) (CROSSMANN & NEARY, 1995; DUBRUL, 1991; FIGÚN & GARINO, 2003; GARDNER, 1953; JOHNSON & MOORE, 1997). Apresenta, também, um componente motor anexo, destinado à musculatura mastigatória (masseter, pterigóide medial e laterais, temporal, milo-hióideo e ventre anterior do digástrico) e a um músculo, localizado no ouvido médio – tensor do tímpano (MACHADO, 1980; MADEIRA, 1997; MCMINN & RUTCHINGS, 1978; NETTER, 1998; SICHER & DUBRUL, 1991; TESTUT & JACOB, 1956).

O trigêmeo, ou quinto par, é assim denominado por possuir três calibrosos ramos, divergentes, distribuídos tanto na superfície como em profundidade em relação à face. É um nervo misto, no qual cada divisão recebe a nômima, conforme a estrutura e distribuição a que se relaciona. O primeiro ramo denomina-se oftálmico (órbita); o segundo, maxilar (maxila); o último, mandibular (mandíbula). Suas três divisões transitam respectivamente pelos seguintes forames: fissura orbital superior, forame redondo e forame oval, localizados no osso esfenoide (GARDNER, 1953; GROOT & CHUSID, 1994; HAMILTON, 1982; MACHADO, 1980; MADEIRA, 1997).

A raiz sensitiva do quinto par craniano é formada por prolongamentos centrais de neurônios sensitivos localizados no gânglio trigeminal. Este último, por sua vez, situa-se no cavo trigeminal, um desdobramento da dura-máter, na face anterior da parte petrosa do osso temporal (CROSSMANN & NEARY, 1995; GROOT & CHUSID, 1994; MACHADO, 1980; MADEIRA, 1997; OSÓRIO, 1957).

Por outro lado, a raiz motora encontra-se na ponte, nas células do núcleo motor do trigêmeo (GROOT & CHUSID, 1994; HEIDEGGER, 1981; NETTER, 1998; OSÓRIO, 1957).

O núcleo sensorial trigeminal é uma estrutura volumosa, estendendo-se por todo o comprimento do tronco encefálico até a porção superior da medula espinal cervical. É constituído por três subnúcleos: o núcleo sensitivo principal (no ponto de entrada do trigêmeo na ponte); o núcleo mesencefálico (estendendo-se, rostralmente, até o mesencéfalo) e o núcleo espinal (estende-se, caudalmente, pelo bulbo, dirigindo-se até a medula ao nível de C3) (GROOT & CHUSID, 1994; MADEIRA, 1997; TESTUT & JACOB, 1956).

As fibras que conduzem tato e pressão terminam no núcleo principal. As que conduzem dor e temperatura chegam ao núcleo espinal. Finalmente, o contingente proprioceptivo dos músculos da mastigação e da ATM termina no núcleo mesencefálico trigeminal, e não no gânglio do par V, como seria de se esperar (CROSSMANN & NEARY, 1995; MACHADO, 1980).

Clinicamente, quando ocorre uma lesão de um ou mais ramos do quinto par, podem-se observar os seguintes sinais e sintomas: perda de sensibilidade de um determinado território inervado pelo mesmo (hipoestesia ou parestesia); distúrbio auditivo por paralisação do tensor do tímpano; paralisia de um ou mais músculos mastigatórios, com desvio mandibular para o lado afetado; perda dos reflexos corneano e mandibular e do espirro (CROSSMANN & NEARY, 1995; GROOT & CHUSID, 1994; TESTUT & JACOB, 1956).

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada no Departamento de Ciências Morfológicas/Instituto de Ciências Básicas e da Saúde, Laboratório de Anatomia Crânio-oro-cervical (LACOCE) da UFRGS.

A equipe técnica utilizou, durante a realização desta pesquisa, avental, máscara, óculos e luvas descartáveis fornecidos pelo LACOCE. Todo o estudo foi subsidiado pelos proponentes, portanto, sem ônus algum para a Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Foram utilizados nesta investigação 26 encéfalos com segmentos de medula espinal de *Oryctolagus cuniculus*, sendo 14 de fêmeas e 12 de machos. A amostra contou com coelhos jovens e adultos, com pesos entre 900 e 3500g, com uma média de 1400g, obtidos comercialmente em Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul.

Os animais foram anestesiados com cloridrato de xilazina a 2% (Rompum – Bayer do Brasil), na dose de 0,5mg/kg, intramuscular (I.M), seguido de Tiopental (Cristália, Brasil) intracardiaco.

Com o auxílio de instrumental cirúrgico, foi realizada uma incisão na pele, seguida de uma abertura da caixa craniana (janela óssea), expondo a dura-máter, com a finalidade de retirar o encéfalo com os segmentos medular, espinal e cervical ainda envoltos em tal meninge. As peças, então, foram imersas em formol a 10%, em frascos previamente identificados, e deixadas por um período de sete dias para fixação.

Após este período, foram removidas dos seus respectivos recipientes. A seguir, devido à diminuta dimensão do nervo trigêmeo (origem aparente), procedeu-se a dessecação, empregando lupa (Lupa modelo LL – 20 Comércio e Indústria – Ramsor Ltda) com luminária e microscópio cirúrgico (MC – M9 Microscópio Estereoscópico – D. F. Vasconcellos), com o intuito de visualizá-lo, ventralmente (Figura 1). Finalizada tal etapa, realizou-se a mensuração dos nervos por meio de paquímetro digital Mitutoyo Caliper® com uma escala de 0 a 15cm. Um dos participantes da pesquisa realizou a medição pela face ventral do encéfalo, enquanto o outro registrou os dados em uma ficha clínica pré-estabelecida.

Os valores considerados nesta pesquisa consistiram de uma média aritmética dos dados obtidos em cada nervo analisado.

Tais dados são apresentados de forma quantitativa sob a forma de uma tabela, e na sua análise foi empregado o programa SPSS 11, utilizando o teste t-Student.

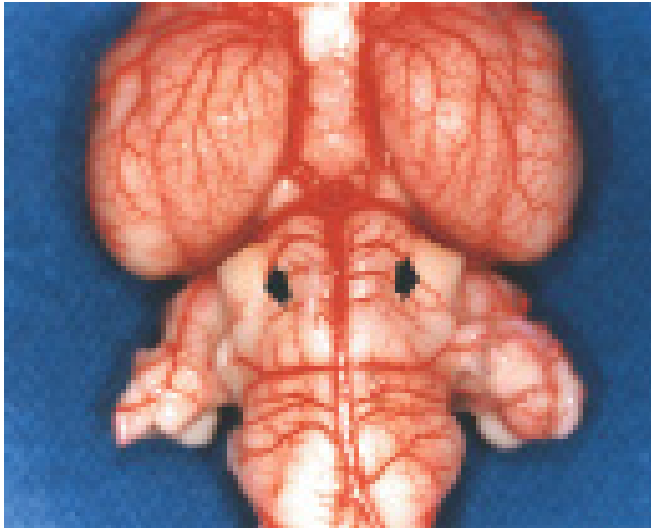


FIGURA 1: As flechas estão indicando a origem aparente do nervo trigêmeo.

RESULTADOS

O resultado está apresentado sob a forma de uma tabela e um gráfico.

Na Tabela 1, nota-se que o diâmetro mínimo para o lado direito das fêmeas foi de 2,03mm e máximo de 3,0mm. Já os do lado esquerdo apresentaram-se com valores entre 2,09mm e 3,0mm. Nos machos, foram encontrados do lado direito valores que oscilaram entre 2,51mm e 2,76mm. Para o lado esquerdo, observam-se medidas entre 2,33mm e 2,79mm.

No Gráfico 1, vê-se que a média da origem aparente

TABELA 1: Comparação do diâmetro da origem aparente do nervo trigêmeo do encéfalo de coelhos em função do sexo e lados.

Número	Sexo	Lado Direito (cm)	Lado Esquerdo (cm)
1	Fêmea	2,8	3
2	Macho	2,74	2,33
3	Fêmea	2,34	2,7
4	Fêmea	3	2,48
5	Macho	2,51	2,33
6	Fêmea	2,89	2,58
7	Fêmea	2,13	2,7
8	Fêmea	2,73	2,71
9	Fêmea	2,75	2,77
10	Fêmea	2,03	2,09
11	Fêmea	2,49	2,48
12	Fêmea	2,72	2,74
13	Fêmea	2,84	2,77

14	Fêmea	2,45	2,51
15	Fêmea	2,72	2,76
16	Fêmea	2,63	2,62
17	Macho	2,55	2,69
18	Macho	2,63	2,79
19	Macho	2,59	2,48
20	Macho	2,73	2,65
21	Macho	2,76	2,65
22	Macho	2,73	2,73
23	Macho	2,59	2,58
24	Macho	2,62	2,62
25	Macho	2,59	2,58
26	Macho	2,62	2,62

do nervo trigêmeo, no lado direito dos coelhos de sexo feminino, é de 2,61mm (desvio-padrão 0,28); do lado esquerdo, 2,64mm (desvio-padrão de 0,21). Para os coelhos do sexo masculino, o lado direito tem uma média de 2,64mm (desvio-padrão de 0,08) e o esquerdo, 2,59mm (desvio-padrão de 0,14). A média total do lado direito, tomando-se os coelhos de ambos os sexos, foi

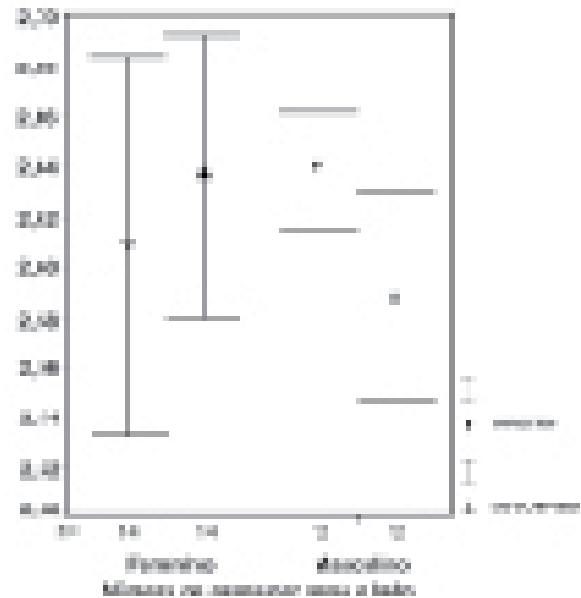


GRÁFICO 1: Média e desvio-padrão do diâmetro da origem aparente do nervo trigêmeo em função do sexo e lado.

de 2,62mm. Para o lado esquerdo, a média total foi de 2,61mm.

Um teste t-Student foi realizado a fim de verificar se a diferença nas médias das medidas da origem aparente do nervo trigêmeo, em função das variáveis sexo e lado, era estatisticamente significativa. Essa análise mostrou que tal diferença não é estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

Com a evolução da ciência, cada vez mais vem-se descobrindo novas formas terapêuticas para eliminar, no âmbito geral, as enfermidades que afetam a população mundial.

Pesquisas vêm sendo desenvolvidas no campo do diagnóstico, prognóstico e tratamento das dores faciais. Dentre estas algias, a que cria dificuldade no âmbito médico-odontológico é a neuralgia trigeminal. Esta se caracteriza por uma dor do tipo choque elétrico, de curta duração, que segue a distribuição de uma ou mais divisões do nervo trigêmeo. Acomete, preferencialmente, indivíduos do sexo feminino, com idade igual ou superior a 50 anos. Há em comum nestes pacientes a presença de pontos-gatilho, que podem se localizar nos lábios, asa do nariz, rebordo alveolar e gengiva. Os mesmos são ativados por atos funcionais, tais como: fala, mastigação, escovar os dentes, lavar o rosto. O diagnóstico baseia-se na história clínica, levando-se em consideração a qualidade, a natureza e a duração da dor (CROSSMANN & NEARY, 1995; GROOT & CHUSID, 1994; GROSSMANN & MARTELETE, 1998; OKESON, 1996; WESTERRHOLM, 1970). O tratamento deve inicialmente ser clínico à base de estabilizadores de membrana neural. Caso o paciente seja refratário a um ou mais fármacos, empregados juntos ou isoladamente, a terapêutica recomendada é a neurocirúrgica. Alguns pacientes, pequena parcela, permanecem por longos pe-

ríodos sem dor. A grande maioria apresenta uma recidiva do quadro doloroso após dois anos e meio da cirurgia (OKESON, 1995; TEUTER, 1998; WESTERRHOLM, 1970). Em vista deste prognóstico sombrio, desenvolveu-se a pesquisa básica aqui relatada, cujo objetivo foi determinar com maior precisão os padrões morfométricos trigeminais e suas possíveis variações anatômicas. Com tais dados avaliados, talvez seja possível criar em laboratório um novo modelo animal de experimentação de dor neurogênica, em mais uma tentativa de compreender a fisiopatologia das neuralgias, como, por exemplo, a trigeminal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados permite inferir as seguintes conclusões:

- Não houve variação significativa entre as medidas da origem aparente do trigêmeo avaliadas em função do sexo e lado.
- A média total das medidas da origem aparente do trigêmeo avaliadas, considerando-se os 26 casos estudados, foi de 2,615mm.
- O paquímetro com leitura digital demonstra ser uma ferramenta útil na aferição da origem aparente do trigêmeo.
- O coelho pode ser empregado como modelo experimental, alternativo, no estudo neuroanatômico.

GROSSMANN, E.; RODRIGUES, M. da S. Morphometric evaluation of apparent origin of the trigeminal nerve in rabbits. *JBA*, Curitiba, v.3, n.9, p.46-49, jan./mar. 2003.

The present work investigates the trigeminal nerve (apparent locus) in the brain with segments of spinal medulla of 26 rabbits (14 female and 12 male). Our objective was to verify if the nerve diameter was related to gender and side. Two measurements of the apparent locus were made in each brain by the use of a digital pachymeter. The results have shown that the diameter of the trigeminal nerve apparent locus is independent of side and gender. The total average of the measurements of this nerve, considering all the 26 study cases, was 2.615mm.

KEYWORDS: Trigeminal nerve; Rabbits; Pain measurement.

REFERÊNCIAS

- CROSSMANN, A.R.; NEARY, D. *Neuroanatomia*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- DUBRUL, E.L. *Anatomia oral de Sicher e Dubrul*. 8.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1991.
- FIGÚN, M.R.; GARINO, R.R. *Anatomia odontológica funcional e aplicada*. 3.ed. São Paulo: Panamericana, 2003.
- GARDNER, E. *Anatomia topográfica humana*. Rio de Janeiro: Labor, 1953.
- GROOT, J.; CHUSID, J.G. *Neuroanatomia*. 21.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.
- GROSSMANN, E.; MARTELETE, M. Trigeminal neuralgia (tic douloureux) mimicking toothache. *Braz Endod J*, v.3, n.1, p.55-58, 1998.
- HAMILTON, W.J. *Tratado de anatomia humana*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1982.
- HEIDERGGER, W.G. *Atlas de anatomia humana*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.
- JOHNSON, D.R.; MOORE. *Anatomia para estudantes de odontologia*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
- MACHADO, A. *Neuroanatomia funcional*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1980.
- MADEIRA, M.C. *Anatomia da face*. 2.ed. São Paulo: Sarvier, 1997.
- MCMINN, R.M.H.; RUTCHINGS, R.T. *Atlas colorido de anatomia humana*. São Paulo: Manole, 1978.
- NETTER, F.H. *Anatomia humana*. 3.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- OSÓRIO, P. *Anatomia aplicada na cabeça*. Rio de Janeiro: Científica, 1957.
- OKESON, J.P. *Bell's orofacial pains*. 5.ed. Chicago: Quintessence, 1995.
- OKESON, J.P. *Orofacial pain guidelines for assessment, diagnosis, and management*. The american academy of orofacial pain. Carol Stream Illinois: Quintessence, 1996.
- SICHER, H.; DUBRUL, L. *Anatomia oral*. 8.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1991.
- TESTUT, L.; JACOB, O. *Tratado de anatomia topográfica*. Tomo I. 8.ed. Barcelona: Salvat, 1956.
- TEUTER, R.B. *Trigeminal neuralgia – Mechanisms of treatment*. *Neurology*, v.51, p.17-19, 1998.
- WESTERRHOLM, N. Treatment of facial pain with G 32883. (Tegretol-Geigy). *Scan J Dent Res*, v.78, p.144-148, 1970.

Recebido para publicação em: 03/01/03

Enviado para análise em: 14/01/03

Aceito para publicação em: 20/02/03