

EMPREGO DA ELETROIMOBILIZAÇÃO NA CONTENÇÃO DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO

Use of the eletroimmobilization in farm animals physical restraint

SILVA, Andreza Amaral da

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Departamento de Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu-FMVZ, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

Departamento de Clínica Veterinária, FMVZ, UNESP,
Campus de Botucatu, Distrito de Rubião Júnior s/n, Botucatu, SP – Brasil, CEP: 18618-000 e-mail: andrezamevet@yahoo.com.br (autor para correspondência)

STELMANN, Ulisses Jorge Pereira

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Departamento de Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu-FMVZ, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

BELÉM, Pacífico Antônio Diniz

Professor Titular do Departamento de Clínica Veterinária da Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.



RESUMO

Atualmente a eletroimobilização é utilizada na rotina a campo como auxílio na contenção de bovinos sem as inconveniências que envolvem o emprego de sedativos e outros métodos de contenção física. Durante a eletroimobilização o animal é submetido a uma corrente pulsátil de baixa voltagem que determina certa espasticidade da musculatura e impossibilita os movimentos correspondentes. Esta revisão de literatura se dispõe a discorrer sobre a utilização da eletroimobilização na contenção de animais de produção, com ênfase em seus aspectos mais aplicados. Adicionalmente, também serão abordados estudos envolvendo seus efeitos sobre o organismo desses animais.

Palavras chave: eletroimobilização, animais de produção, contenção física

ABSTRACT

Electroimmobilization is used in the containment of animals without the hassles involving the employment of sedatives and other methods of physical restraint. During electroimmobilization the animal is subjected to a pulsed current of low voltage that determines the degree of muscle spasticity and prevents the movements. This review will discuss the use of electroimmobilization in physical restraint of farm animals, with emphasis on more applied aspects. Additionally, we also discuss studies involving its effects on the organism of these animals.

Key words: electroimmobilization, farm animals, physical restraint

INTRODUÇÃO

A contenção física de bovinos adultos, sobretudo aqueles pouco ou nada dóceis, é tida como uma dificuldade inerente às rotinas de manejo e às práticas veterinárias a campo. Esses animais, quando não estão ainda totalmente contidos, muitas vezes



reagem violentamente e chegam até a provocar graves acidentes, dos quais tanto eles próprios podem ser as vítimas quanto os veterinários e, ou, trabalhadores (PASCOE, 1986; PROPOSED... DEVICES, 2002). Para minimizar estes problemas, pode-se recorrer ao emprego de drogas destinadas à contenção farmacológica ou então à eletroimobilização, que não é muito difundida.

A sedação dos animais tem demonstrado inequívocos benefícios, mas este recurso requer lapsos de tempo tanto entre a administração das drogas e o momento em que seus efeitos ótimos são obtidos, quanto ao término dos trabalhos e a completa recuperação do animal (PASCOE, 1986). Neste último caso, faz-se necessário um período mínimo de monitoração e até de intervenção, o que expõe animais e trabalhadores a riscos de acidentes. Por fim, deve ser ressaltado que a comercialização dos sedativos é controlada e, por isto mesmo, não é possível que leigos os utilizem.

A eletroimobilização, por sua vez, possibilita complementar a contenção de bovinos sem as inconveniências que envolvem o emprego de sedativos. Ela implica em submeter os animais a uma determinada corrente elétrica, que induz contrações espásticas de músculos estriados esqueléticos e, conseqüentemente, paralisa movimentos voluntários do animal (PASCOE, 1986; PROPOSED ... DEVICES, 2002). Com isto é possível imobilizar adequadamente os animais e assim se consegue uma diminuição tanto do efeito estressante da contenção quanto dos riscos de acidentes a ela associados (GUNN, 1984).

Esta revisão de literatura se dispõe, em primeiro lugar, a discorrer sobre a utilização da eletroimobilização na contenção de bovinos, com ênfase em seus aspectos mais aplicados. Adicionalmente, também serão abordados estudos envolvendo seus efeitos sobre o organismo desses animais.

CONCEITO E UTILIZAÇÃO DA ELETROIMOBILIZAÇÃO

A eletroimobilização requer a passagem de uma corrente pulsátil de baixa voltagem através do corpo do animal, a qual provoca, de imediato, certa espasticidade de miótomos e impossibilita os movimentos correspondentes (BAXTER, 1982; GUNN 1984; PROPOSED ... DEVICES, 2002). Uma vez desligada a corrente elétrica, a



atividade muscular normal é prontamente retomada (SLAUGHTER, 1984; LAMBOOY, 1985; PASCOE, 1986; PROPOSED... DEVICES, 2002).

A corrente elétrica referida acima é gerada por baterias acopladas a aparelhos denominados eletroimobilizadores (LAMBOOY, 1985), que mantêm uma amperagem de 20 a 240 Ma, frequência de 50 Hz, tensão de 50 V e pulsos de aproximadamente 1 – 2 milissegundos de duração, repetidos 50 vezes por segundo (CARTER et al., 1983; GRANDIN et al., 1986; PASCOE, 1986; PASCOE; McDONELL, 1987; PROPOSED ... DEVICES, 2002).

É importante salientar que o emprego de uma corrente elétrica de maior intensidade pode causar espasmos tetânicos dos músculos respiratórios, paralisias e conseqüente morte do animal (CARTER et al., 1983; PROPOSED ... DEVICES, 2002). Se, por outro lado, for aplicada uma voltagem mais elevada, poderá também ocorrer uma contração progressiva e generalizada, com subseqüente parada respiratória ocasionada pela imobilização dos músculos envolvidos (CARTER et al., 1983; RUSHEN, 1986; PROPOSED ... DEVICES, 2002).

Em que pesem as especificações gerais acima referidas, constata-se que a intensidade da contração obtida durante a eletroimobilização pode variar também em função da espécie animal, do seu porte e do comportamento do indivíduo durante o procedimento (CARTER et al., 1983; LAMBOOY; VAN VOORST, 1983; GRANDIN et al., 1986; RUSHEN, 1986).

São conhecidas três maneiras de se conseguir a eletroimobilização: a chamada “nose-to-tail” ou “head-to-tail”, a “back-to-tail” e a utilização de uma sonda retal (PROPOSED ... DEVICES, 2002). Nas duas primeiras, eletrodos são colocados em duas regiões do corpo do animal e, através deles, se faz passar uma corrente com as características supra-citadas. No caso da forma “nose-to-tail”, um eletrodo é fixado na cabeça e outro na cauda, o que pode levar à imobilização de todo o corpo do animal (TAINTURRIER, 1983; SLAUGHTER, 1984; PROPOSED ... DEVICES, 2002). TAINTURRIER (1983) descreveu a utilização desse tipo de imobilização na contenção de uma vaca durante uma operação de cesariana realizada a campo e SLAUGHTER (1984) em pequenas manobras cirúrgicas, em específico, aquelas realizadas na região da cabeça como enucleações e reparos de lesões faciais. Em se tratando da “back-to-tail”, um dos eletrodos é inserido por via subcutânea na linha média do animal, acima da



primeira vértebra lombar, e o outro na prega ano-caudal, ambos com o auxílio de agulhas. Quanto à sonda retal, ela é inserida dentro da ampola retal, de maneira análoga a um eletroejaculador, e fica posicionada adjacente aos nervos femorais (PROPOSED ... DEVICES, 2002). Os equipamentos hoje disponíveis no mercado utilizam exatamente esta modalidade.

Os estudos científicos relacionados a eletroanestesia tiveram início no começo do século passado, com um considerável interesse na área veterinária a partir de 1960. Entretanto, este recurso foi posto à margem pelo fato de que ele não se possibilitava anestesia e tampouco relaxamento muscular satisfatórios. Posteriormente, no início da década de 70, foi proposto o uso de corrente elétrica na imobilização de animais como auxílio na contenção de grandes espécies na rotina a campo (PASCOE; McDONELL, 1986).

Em 1976, surgiu no mercado australiano um equipamento indicado para auxiliar a contenção de ovinos durante operações de tosquia automatizada. O aparelho seguia os padrões “head-to-tail” de imobilização, permitindo a realização da tosquia com o animal de pé e totalmente imóvel (BAXTER, 1982; RUSHEN; CONGDON, 1986; PROPOSED ... DEVICES, 2002). A partir daí, a eletromobilização teve seu uso estendido também a bovinos em uma variedade de procedimentos (GUNN, 1984; SLAUGHTER, 1984; CARTER et al., 1983; PASCOE; McDONELL, 1986; RUSHEN, 1987), de sorte que diversos aparelhos foram comercializados e testados na Austrália, Canadá, Nova Zelândia e Estados Unidos (PASCOE; McDONELL, 1985; RUSHEN, 1987).

A eletromobilização tem despertado interesse na contenção em bovinos, bubalinos, bisões, cervos, camelos, ovinos e caprinos (PROPOSED ... DEVICES, 2002). Especificamente no caso de ruminantes domésticos, ela tem sido usada durante tosquias, castrações, casqueamentos corretivos e marcações, bem como prática veterinária que impliquem em coletas de sangue, exames de cascos, descorna e outras pequenas cirurgias (BAXTER, 1982; CARTER et al., 1983; GUNN 1984; KUCHEL et al., 1990; PROPOSED ... DEVICES, 2002).

Pela própria natureza dos procedimentos listados acima, depreende-se que a eletromobilização é requerida apenas por alguns minutos. Afinal, o animal submetido a ela fica incapacitado de se mover e, com isto, as práticas podem ser executadas com



maior perfeição e rapidez do que se ele estivesse se debatendo (PROPOSED ... DEVICES, 2002). Todavia, se necessário, o animal pode também ser submetido ao eletroimobilizador por longos períodos, contanto que sua respiração seja mantida (PROPOSED ... DEVICES, 2002).

EFEITOS DA ELETROIMOBILIZAÇÃO NO ORGANISMO ANIMAL

LAMBOOY (1985) submeteu bovinos e ovinos a avaliações eletroencefalográficas antes e após a eletroimobilização do tipo “heat-to-tail” e verificou que os achados foram semelhantes, exceto no caso de uma vaca e uma ovelha, que exibiram traçados compatíveis com depressão de consciência. PASCOE et al. (1986), por sua vez, em estudos similares, praticamente não observaram alterações eletroencefalográficas em ovinos e bovinos durante a imobilização e nos 20 minutos seguintes. Todavia, no que diz respeito ao traçado eletrocardiográfico, tanto LAMBOOY (1985) quanto PASCOE et al. (1986) descreveram arritmias em animais eletroimobilizados.

Efeitos da eletroimobilização “head-to-tail” sobre o sistema cardiovascular foram também demonstrados por KUCHEL et al. (1990) em ovelhas. Eles observaram uma elevação marcante no débito cardíaco, pressão arterial e frequência cardíaca, concomitantemente a uma diminuição no fluxo sanguíneo para o rim, fígado e membros pélvicos durante todo o período em que os animais estiveram submetidos à eletroimobilização.

CARTER et al. (1983) avaliaram o estresse provocado por diferentes estímulos, entre eles a eletroimobilização, em vacas durante a descorna. Tomando-se os teores plasmáticos de cortisol, não encontraram nenhuma diferença entre os animais descornados sob anestesia local, eletroimobilização e aqueles sem nenhum tratamento prévio.

JEPHCOTT et al. (1986) e LAMBOOY (1985) demonstraram as variações nas concentrações plasmáticas de β -endorfina e β -lipoproteína e corticosteróides em ovelhas submetidas a tosquia simulada associada ou não a eletroimobilização e ovelhas apenas eletroimobilizadas. Em ambos houve um acréscimo significativo nas concentrações plasmáticas de β -endorfina, β -lipoproteína e cortisol logo após a



eletroimobilização, que retornaram a valores basais após 45 minutos para a β -endorfina e β -lipoproteína e após 60 minutos para o cortisol. Não houve diferença significativa entre as respostas plasmáticas de β -endorfina, β -lipoproteína e cortisol após a eletroimobilização e tosquia quando estes não estavam associados.

Segundo HUTSON (1982), GRANDIN et al. (1986) e RUSHEN (1986), a experiência da eletroimobilização é estressante aos animais. Isto pôde ser comprovado pelo tempo adicional gasto para conduzi-los através de um percurso pré-determinado até o local onde foram submetidos a eletroimobilização, quando comparados aos animais do grupo controle. Ademais, PASCOE; McDONELL (1986) demonstraram, ainda, que as vacas mantiveram esta reação até nove meses após o término do experimento.

Em decorrência desses fatores, o emprego desse método auxiliar de contenção é contestado na Nova Zelândia e outros países quanto ao seu potencial de estresse e bem estar dos animais. Inclusive, o uso dos imobilizadores já chegou a ser proibido em alguns países da União Européia e parte da Austrália (PROPOSED ... DEVICES, 2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias de hoje torna-se cada vez maior, principalmente nos países europeus, a preocupação em garantir o bem-estar e a redução do sofrimento dos animais. Em função disso, a utilização da eletroimobilização é um ponto crítico que merece muita atenção. Embora as elevações plasmáticas de β -endorfina, β -lipoproteína e cortisol demonstrem que a eletroimobilização é um evento estressante e, possivelmente, doloroso para os animais, não fica evidente o quanto a resposta ao estresse obtida durante a eletroimobilização pode ser comparada a resposta produzida por outros estímulos comuns e também dolorosos como a tosquia, por exemplo.

Grande parte dos estudos que fazem referência ao assunto é antiga, envolvem basicamente as espécies bovina e ovina, não abrangendo todas as espécies em que a utilização do eletroimobilizador é proposta. Desta forma, fica evidente que pouco se sabe sobre os reais efeitos da eletroimobilização sobre o bem estar dos animais de produção. A proibição total do uso desses dispositivos é difícil de ser justificativa, tendo em conta a dor e sofrimento que outros métodos alternativos de contenção também promovem. Portanto, dado o potencial deletério da utilização indevida desses



dispositivos, é importante que novas pesquisas sejam realizadas para avaliar melhor o efeito da eletroimobilização na qualidade de vida dos animais de produção antes que estes dispositivos sejam indiscriminadamente utilizados na rotina a campo.

REFERÊNCIAS

BAXTER, J.R. P In: *Proceedings of the Second National Conference on Wool Harvesting Research and Development*. Sydney: Australian Wool Corporation. p. 209-214, 1982.

CARTER, P.D.; JOHNSTON, N.E.; CORNER, L.A.; JARRETT, R.G. Observations on the effect of electroimmobilization on the dehorning of cattle. *Australian Veterinary Journal*, v. 60, p. 17-19, 1983.

HUTSON, G.D. Sheep movement on slatted floors. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v.21, p.474, 1982

GRANDIN, T.; CURTIS, S.E.; WIDOWSKI, T.M.; THURMON, J.C. Electroimmobilization versus mechanical restraint in an avoid-avoid choice test for ewes. *Journal of Animal Science*, v. 62, p. 1469-1480, 1986.

GUNN, I.M. Behavioral responses of dairy cows to electrical shock. *Australian Veterinary Association News*, v. 1, p. 8, 1984.

JEPHCOTT, E.H.; MCMILLEN, I.C.; RUSHEN J.; HARGREAVES A.; THORBURN G.D. Effect of electroimmobilisation on ovine plasma concentrations of β -endophin/ β -lipoprophin, cortisol and prolactin. *Research in Veterinary Science*, v. 41, p. 371-377, 1986.

KUCHEL, T.R. ; MATHER, L.E.; RUNCIMAN, W.B.; CARAPETIS, R.J. Physiological and biochemical consequences of electroimmobilisation in conscious sheep. *Australian Veterinary Journal*, v. 67, n. 2, p. 33-38, 1990.



LAMBOOY, E. Electranaesthesia or electroimmobilisation of calves, sheep and pigs by the Feenix Stockstill. *Veterinary Quarterly*, v. 7, n. 2, p. 121-126, 1985.

LAMBOOY, E.; VAN VOORST, N. Electroanesthesia of calves and sheep. In: EIKELENBOOM, G. *Stunning of Animals for Slaughter*. ed. Boston: Martinus Nijhoff Publishers, p. 117-122, 1983.

PASCOE, P.J.; MCDONELL, W.N. Aversive conditioning used to test humaneness of a commercial electroimmobilization unit in cattle. *Veterinary Surgery*, v. 14, p. 755, 1985.

PASCOE, P.J.; MCDONELL, W.N. The noxious effects of electroimmobilization in adult Holstein cows: a pilot study. *Canadian Veterinary Research*, v. 50, p. 275-279, 1986.

PASCOE, P.J. Humaneness of an electro-immobilisation unit for cattle. *American Journal of Veterinary Research*, v. 47, n. 10, p. 2252-2256, 1986.

PROPOSED PROHIBITION OF THE USE OF ELECTROIMMOBILISATION DEVICES. *MAF Public Discussion Paper No: 30*, December 2002.

RUSHEN, J. Electro-immobilisation. *Australian Veterinary Journal*, v. 64, n. 6, p.194-195, 1987.

RUSHEN, J.; CONGDON, P. Sheep may be more aversive to electroimmobilisation than to shearing. *Australian Veterinary Journal*, v. 63, n. 11, p. 373-374, 1986.

RUSHEN, J. Observations on the aversion of sheep to electroimmobilisation and physical restraint. *Australian Veterinary Journal*, v. 63, n. 2, p. 63-64, 1986.



SLAUGHTER, R.E. Electrical immobilization. *Australian Veterinary Journal*, v.11, p. 9-11, 1984.

TAINTURIER, D. Use of the eletroimmobilization in an only operation of cesariana in cow. *Research in Veterinary Medicine*. v. 134, p. 337, 1983.

