

quais apresentaram menor número que o grupo não operado (NOR = 1097 ± 142), indicando perda de neurônios nos gânglios dorsais nos grupos operados. As médias e desvios-padrão da área dos neurônios sensitivos encontrados no gânglio espinal L₅ foram de $518,62 \pm 145,71 \text{ mm}^2$, de $543,86 \pm 143,73 \text{ mm}^2$ e de $487,97 \pm 146,35 \text{ mm}^2$ para os grupos, COL, COL/MDP e NOR respectivamente. A degeneração walleriana é a resposta do sistema nervoso à lesão axonal que envolve eventos celulares e moleculares. A degeneração walleriana é coordenada por uma rede complexa de citocinas que contribuem para o recrutamento e a ativação de macrófagos. Os macrófagos exercem papel fisiológico fundamental na regeneração, transformando o nervo em degeneração em ambiente apropriado à regeneração axonal através da remoção dos debris de mielina e liberação de várias citocinas e fatores de crescimento como NGF. Os macrófagos podem ser ativados pelo TNF- α liberado pelas células de Schwann. O TNF- α além de estimular diretamente os macrófagos, induz a produção do fator estimulador de colônias de granulócitos e macrófagos (GM-CSF) pelos fibroblastos, promovendo ativação dos macrófagos. O recrutamento dos macrófagos está associado ao aumento da expressão de moléculas promotoras do crescimento axonal como o NGF. O NGF estimulou o alongamento axonal e brotamentos nos axônios lesados em neurônios sensitivos de animais adultos. Uma das principais ações do MDP é a ativação de macrófagos. A utilização do MDP após a lesão da medula espinal, resultou em aumento do número de macrófagos/micróglia ativados (ED1+) no local da lesão, a maioria estava ativamente envolvida na fagocitose. O MDP, por estimular o sistema imunológico, atuando principalmente nos macrófagos, e citocinas, poderia acelerar o processo de degeneração walleriana e regeneração dos nervos periféricos, levando a reinervação mais rápida da musculatura, evitando a atrofia e aumentando as chances de recuperação funcional. O grupo COL/MDP apresentou maior número de axônios mielínicos, quando comparados ao grupo COL, evidenciando efeito estimulatório do MDP na regeneração dos nervos periféricos. A lesão de um nervo periférico pode resultar na morte neuronal devido à perda de suporte de fatores neurotróficos derivados do órgão alvo. O grupo COL/MDP apresentou grande perda de neurônios, indicando que o MDP não teve ação protetora nos neurônios sensitivos após a transecção do nervo. Após a axotomia, o corpo celular reage na tentativa de repor o volume axoplasmático perdido, passando por alterações conhecidas como cromatólise que incluem o aumento no tamanho da célula associada à síntese de proteínas importantes à regeneração axonal. Os resultados indicam que a aplicação local do MDP estimula a regeneração de nervos em camundongos.

Avaliação da técnica de biopsia com agulha percutânea em músculo esquelético de cães da raça Pastor Alemão

Braga, S.A.¹;
Ferreira, A.M.R.¹

1- Faculdade de Veterinária - Universidade Federal Fluminense – RJ

A técnica de biopsia muscular com agulha percutânea desde 1855 vem sendo utilizada por Duchenne em Medicina Humana para diagnóstico de “Distrofia Muscular de Duchenne”. A partir de 1974, em Medicina Veterinária, foi utilizada em cavalos por Lindholm e Piehl para estudo de distribuição dos tipos de fibras, atividade enzimática e presença de eletrólitos de metabólitos no músculo glúteo médio que posteriormente foi relacionado com aptidão atlética do animal e orientação em seu treinamento. Existem diversas miopatias que podem ser diagnosticadas através da biopsia percutânea. Segundo Braund¹ em cães da raça Retriever do Labrador pode ocorrer uma patologia caracterizada por deficiência de massa muscular esquelética chamada de Miopatia Hereditária do Labrador Retriever (HMLR). O

objetivo deste trabalho foi avaliar a técnica de biópsia percutânea realizada em músculo esquelético de cães da raça Pastor Alemão submetidos a manejo padronizado, com a agulha em profundidade de três centímetros para obtenção das amostras. A técnica de biópsia com agulha percutânea foi executada em 40 cães da raça Pastor Alemão com peso entre 19 e 42 quilos. Foram escolhidos o músculo Glúteo Médio e a profundidade de 03 centímetros para a biópsia. Após o protocolo anestésico ter sido realizado, os animais foram colocados em decúbito lateral e todos os procedimentos de biópsia foram executados no membro posterior direito, de acordo com as normas de bem-estar animal. A escolha do músculo de localização superficial, aliado à profundidade adequada e bom protocolo de anestesia, foram importantes para a realização da técnica isenta de sofrimento para o animal. Foi realizada assepsia e tricotomia nos locais de inserção da agulha. Realizou-se pequena incisão de pele e fáscia do músculo Glúteo Médio para facilitar a penetração da agulha. Uma vez introduzida à agulha, se retira parcialmente o cilindro interno; feito isto, a extremidade da agulha se comprime contra a massa muscular e se introduz com firmeza o cilindro para seccionar a amostra. Após isso, retirou-se a agulha com a amostra e foi realizada sutura de pele com fio de náilon 2-0. Todos os animais foram submetidos à cobertura por antibiótico injetável e tratamento tópico da ferida cirúrgica até a retirada dos pontos. As amostras colhidas foram conservadas em nitrogênio líquido, e processadas para avaliação histológica e enzimohistoquímica. Neste trabalho, a técnica de biópsia muscular percutânea mostrou ser um procedimento simples e pouco invasivo, semelhante ao já relatado na literatura. Devido à utilização de músculo esquelético de localização superficial e adequando a profundidade da agulha ao músculo da biópsia, este procedimento mostrou-se seguro e de fácil realização. As amostras obtidas do músculo Glúteo Médio apresentaram bons padrões de tamanho diferente do obtido por Mercado et al. em biópsia muscular percutânea no músculo Vasto Lateral. Concordando com Lopez-Rivero; em função da heterogeneidade da composição dos músculos por tipos de fibras quando se utiliza a técnica de biópsia muscular percutânea, é necessário que a coleta da amostra muscular seja feita com conhecimento exato da profundidade do músculo. A profundidade padronizada neste trabalho foi de três centímetros e mostrou estar adequada para o músculo escolhido na biópsia; sendo a mesma utilizada por Mercado para biópsia do músculo Vasto Lateral. Como uma pequena amostra de biópsia não representa a composição de um músculo íntegro por tipos de fibras, deve-se ter extrema precaução na valorização dos dados obtidos mediante esta técnica. Foram realizados procedimentos histológicos e enzimohistoquímicos como HE; PAS; SDH; Tricrômico de Gomori modificado e Adenosina Miosina Trifosfatase (Atpase) em pH 4,3, 4,6 e 9,8, permitindo a visualização de fibras musculares de caninos usando essa técnica de biópsia. Levando-se em conta a escolha de um músculo esquelético de fácil acesso, aliado a inserção da agulha em profundidade adequada a esse músculo, temos a técnica de biópsia muscular percutânea como instrumento bastante viável para procedimento de biópsia de músculo esquelético em cães. Apesar de pouco utilizada, essa técnica permite avaliação dos tipos de fibras e auxilia no diagnóstico de processos patológicos e atrofia muscular em cães e pode servir como parâmetro para orientação terapêutica e de trabalho dessa musculatura atingida.