

O resultado observado neste experimento foi possivelmente a formulação em gel do barbatimão, que proporcionou maior tempo permanência deste sobre a ferida, permitindo assim melhor atuação do tanino, promovendo consequentemente ação antiinflamatória. Aos 21 dias de PO, as feridas dos dois grupos não diferiram estatisticamente nos parâmetros avaliados. O uso de gel de barbatimão liofilizado a 5% em feridas cutâneas de camundongos promove reepitelização precoce, menor resposta inflamatória e tecido de granulação mais organizado quando comparado as do grupo controle.

Ação do N-acetilmuramil-L-alanil-D-isoglutamina (MDP) na regeneração nervosa periférica. Estudo experimental em camundongos

Inoe, A.P.¹;
Pereira, F.C.²;
Stopiglia, A.J.²;
Da-Silva, C.F.²

1- Universidade Paranaense – Umuarama – PR
2- Universidade de São Paulo – São Paulo – SP

A seção ou esmagamento, por traumatismo, de um nervo periférico constitui condição preocupante, pois a perda da função sensitiva e/ou motora impossibilitam a realização de diversas atividades. Ao contrário de outras células do organismo animal, os neurônios não sofrem replicação. Vista desta perspectiva, a regeneração de um nervo lesado é um processo deficiente e desapontador que tem inspirado, de certa forma, vários experimentos no campo da cirurgia, neurologia e neurobiologia, na esperança de aumentar o processo reparador no sistema nervoso. A resposta inflamatória constitui pré-requisito para a reparação do tecido lesado e ocorre como consequência da lesão nos tecidos, incluindo o sistema nervoso periférico. Após a lesão, a reação inflamatória, que envolve macrófagos, resulta na fagocitose dos debris celulares e na secreção de citocinas, indicando a sua natureza fundamental na reparação. Quando a reação inflamatória é insuficiente, a regeneração tecidual ocorre lentamente, sendo, muitas vezes, incompleta. A intervenção no processo de reparação através da introdução de células inflamatórias ou pela indução da reação inflamatória aceleram a regeneração. O N-acetilmuramil-L-alanil-D-isoglutamina (MDP) é a unidade estrutural mínima de bactérias gram negativas responsável pela indução da resposta imune. O MDP favorece a regeneração do sistema nervoso, pois estimula a fagocitose por parte das células imunocompetentes, facilitando a remoção da mielina sem afetar a expressão de citocinas pró-inflamatórias. Assim, experimentalmente, já foi utilizado após lesão de medula espinhal com resultados positivos. Avaliou-se o efeito do MDP na regeneração de neurônios periféricos em animais adultos. O nervo ciático esquerdo de oito camundongos machos adultos (C57BL/6J) foi seccionado e os cotos proximal e distal foram ancorados no interior de um tubo de polietileno (TP) com diâmetro interno de 0,76 mm, mantendo-se uma distância de quatro mm entre os mesmos. Os animais foram divididos em dois grupos e receberam 2ml de solução purificada de colágeno (Vitrogen®2,4 mg/ml) (COL) ou colágeno e MDP na proporção de 1:1 (COL/MDP). Outros quatro animais não operados serviram como controle (NOR). Após quatro semanas, os TP com os cabos de regeneração, foram coletados para determinação do número de axônios mielínicos e do diâmetro das fibras mielínicas regeneradas. Houve diferença significativa no número de axônios entre os grupos NOR (4355 ± 32), COL (1869 ± 289) e COL/MDP (2430 ± 223). Houve redução significativa no diâmetro das fibras mielínicas nos grupos que receberam as próteses tubulares (COL = $3,38 \text{ mm} \pm 1,16$ e COL/MDP = $3,54 \text{ mm} \pm 1,16$) quando comparados ao grupo NOR ($6,19 \text{ mm} \pm 2,45$). O gânglio da raiz dorsal L5, principal fonte de axônios sensitivos para o nervo ciático, foi removido e seccionado em série para a contagem e mensuração dos neurônios sensitivos. O número de neurônios não diferiu entre os grupos experimentais (COL = 564 ± 51 e COL/MDP = 514 ± 56), os

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