

RESUMO

A imobilização é uma forma de tratamento utilizada para minimizar danos em pessoas com algum tipo de lesão do sistema locomotor. Porém, pode acarretar em dano à fibra muscular, como redução no tamanho do músculo, massa e perda de função do membro. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos do exercício resistido, do alongamento e da remobilização livre como protocolos de tratamento de ratos *Wistar* imobilizados. Para o presente estudo, foram utilizados 32 ratos da linhagem *Wistar*, todos os experimentos foram aprovados pelo comitê de ética em experimentação animal (CEUA 1245). Todos os animais tiveram o membro pélvico direito imobilizado com aparato xxxx durante 15 dias, e, posteriormente, foram submetidos aos protocolos de tratamento (Exercício Resistido; Alongamento; Remobilização Livre) durante 8 semanas. Após o período de tratamento, foi realizada a eutanásia e o músculo sóleo do membro pélvico direito foi coletado e destinado para as análises morfológicas e morfométricas. Todas as variáveis foram analisadas pelo teste de normalidade Shapiro-Wilk, e os dados paramétricos foram submetidas à ANOVA de Uma Via, seguida pelo teste Tukey-HSD. Quando os dados foram tidos como não-paramétricos, o teste Kruskal-Wallis foi utilizado, seguido pelo teste Dunn. Todas as análises foram realizadas no programa R (versão 4.0.3) e o nível de significância adotado foi de $p = 0,05$. Matrizes das variáveis foram padronizadas e analisadas utilizando a Análise de Componentes Principais (PCA), a qual foi avaliada por ANOVA seguida pelo teste de Tukey-HSD. **Resultados:** A “PCA - Características macroscópicas”, apresentou em 2 dimensões o correspondente a 94,81% da exploração dos dados. A primeira dimensão foi denominada “Massa Muscular” (Peso, SOL.p,) ($F_{3, 28} = 49,669$ $p < 0,0001$) e a segunda “Tamanho muscular” (SOL.c) ($F_{3, 28} = 0,92939$ $p = 0,43949$). A comparação dos animais nos componentes do “Tamanho Muscular” permite sugerir que o protocolo de imobilização foi hábil em provocar diminuição desta característica, enquanto todas as intervenções (ALONG, ERES, REMO) apresentaram tamanho positivo quando comparados ao grupo IMOB. Estes dados sugerem que a partir do modelo de imobilização, todas as estratégias propostas foram positivas para ganho de comprimento muscular do músculo sóleo. Na dimensão “Massa muscular” o grupo IMOB apresentou tamanho negativo, sugerindo que a imobilização reduziu tanto o peso do animal quanto o peso do sóleo. Já os grupos de intervenções ALONG, ERES, REMO se mostraram eficazes no aumento destas variáveis quando comparados ao grupo IMOB. Após a criação da “PCA - Características da fibra muscular (Sóleo)”, pode-se notar que 2 dimensões correspondem a 81,17% da exploração dos dados. A primeira dimensão foi denominada “Fibra Muscular” (DENS.SOL; CSA.SOL; MAI.SOL; MEN.SOL) ($F_{3, 28} = 380,32$; $p < 0,0001$), e a segunda de “Matriz Extracelular” (CON.SOL) ($F_{3, 28} = 3,014$ $p = 0,046627$). Comparando os animais em termos dos componentes da “Fibra Muscular” e da “Matriz Extracelular”, é possível notar que os animais do IMOB obtiveram tamanho negativo na “Fibra Muscular” em relação aos demais (ALON; ERES; REMO), sendo que o ALON e o REMO tiveram maior tamanho positivo em relação a “Fibra Muscular”, quando comparados ao ERES. Além disso, o ERES apresentou maior tamanho positivo da “Matriz Extracelular”, quando comparado ao ALON, que teve um efeito intermediário sobre este componente, e ainda o REMO que demonstrou um maior tamanho negativo de “Matriz Extracelular” quando comparado ao IMOB. **Conclusão:** As análises realizadas evidenciaram que a imobilização induziu atrofia das fibras musculares em ambos os músculos, enquanto o grupo Remobilizado livre obteve melhora nos parâmetros comprometidos pela imobilização, porém com indicativos de que houve uma regeneração menos organizada do que nos grupos de intervenção com exercício (Exercício resistido; Alongamento). Já os tratamentos com exercício não obtiveram diferença estatística entre si e em relação ao grupo remobilizado, mas conseguiram melhora quando comparados ao grupo imobilizado, com variáveis mais homogêneas, e sinais de regeneração muscular.