

Perspectivas biomecânicas na caracterização de fibras musculares esqueléticas em mamíferos

Ricardo Noboro Isayama (FT, MSc.) Departamento de Anatomia, UNICAMP e Departamento de Anatomia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: noboro@anato.ufrj.br

Introdução

Sistemas de alavanca podem ser estudados através das características do sistema gerador de forças. Em mamíferos, o sistema muscular esquelético é o componente ativo do aparelho locomotor, responsável pela geração de força transferida ao sistema ósteo-articular. Embora os mecanismos bioquímicos musculares sejam complexos é possível avaliar e comparar o fenótipo das fibras musculares esqueléticas através de técnica histoquímica da ATPase miofibrilar. Desta forma, podemos avaliar mudanças metabólicas e contracteis do músculo pela mudança do fenótipo dos diferentes tipos de fibras musculares.

Objetivo

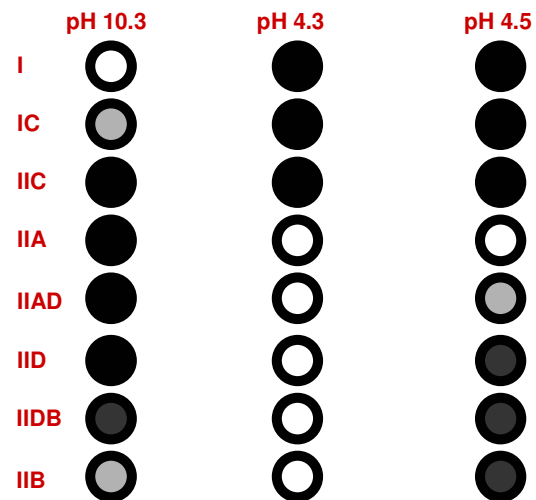
O objetivo deste trabalho é demonstrar a técnica histoquímica da ATPase miofibrilar como método de análise do fenótipo dos músculos esqueléticos em mamíferos como ferramenta que auxilie os estudos de biomecânica do aparelho locomotor.

Materiais e Métodos

Para o presente trabalho utilizamos ratos wistar, camundongos C57Bl6J e fragmento de músculo bíceps braquial humano extraído a partir de punção biópsia. Os animais foram devidamente anestesiados com solução de clorato de cloral a 10% e a remoção dos músculos extensor longo dos dedos, sóleo e plantar através da utilização de instrumentos cirúrgicos. O terço médio dos músculos foram dissecados, congelados em isopentano resfriado em nitrogênio líquido e os cortes histológicos (12 µm) realizados em crisostato a -24°C. Os cortes foram colocados em lamínulas para processamento histoquímico. A reação da ATPase miofibrilar foi feita em três pHs distintos (ácido, intermediário e alcalino) para a classificação dos diferentes tipos e subtipos de fibras musculares nos espécimes estudados. Utilizamos uma câmera acoplada a um microscópio Nikon para fotodocumentação e montagem dos músculos. Os critérios de

classificação dos diferentes tipos e subtipos de fibras musculares variaram de acordo com a espécie analisada. Alguns exemplos experimentais foram comparados pelos testes estatísticos ANOVA e Kruskal Wallis.

Caracterização dos diferentes tipos de fibras em músculos esqueléticos de ratos



Comentários finais

Estudos da motricidade em humanos e modelos animais utilizam-se de técnicas morfológicas para caracterizar a estrutura muscular esquelética. Sabemos que várias técnicas, tais como eletromiografia e testes de tensão/força têm sido desenvolvidos na bioengenharia a fim de potencializar as análises funcionais de músculos. As técnicas histoquímicas e histológicas no estudo dos músculos esqueléticos podem confirmar o desempenho de próteses e órteses, que refletem na estrutura dos órgãos e tecidos relacionados. Portanto, é importante associar análises morfológicas aos testes funcionais para validar a eficácia de equipamentos mais sofisticados que venham auxiliar a biomecânica e aumentar a qualidade de vida da população.

Referências bibliográficas

Isayama, R.N.; Oishi, J; Cagnon, V.H.; Campos, G.E.R. Effects of testosterone on

skeletal muscle of young and old rats. Brazilian Journal of Morphological Sciences, São Paulo, v.23, n. 2, 2006.

Pereira, M.C.; Isayama, R.N.; Seabra, J.C.; Campos, G.E.R.; Paschoal, I.A.. Distribution and morphometry of skeletal muscle fibers in patients with chronic pulmonary disease and chronic hypoxemia. Muscle & Nerve, EUA, v. 30, n. 6, p. 796-798, 2004.