

Efeitos Crônicos do Exercício e da Nandrolona sobre Parâmetros Histológicos dos Órgãos Linfoides e das Células do Sistema Imune Circulante em Ratos

Autores

Lea Silvia Horii

Orientador

Rozangela Verlengia

Apoio Financeiro

Fapic

1. Introdução

Sabe-se que o treinamento de força pode induzir o aumento da massa muscular (hipertrofia), estimular a redução da gordura corporal e aumentar a densidade óssea. Dessa maneira, os exercícios resistidos são os mais eficientes para promover a chamada Resistência Muscular Localizada (RML) (SANTAREM, 2004) e para aumentar a força muscular (FEIGENBAUM e POLLOCK, 1997; WILMORE e COSTILL, 1999).

O treinamento de força pode ser influenciado e intensificado por meio de uso abusivo de Esteróides Androgênicos Anabólicos (EAA), hormônios sintéticos, produzidos a partir da molécula da testosterona. Normalmente, são compostos que sofrem modificações estruturais com o objetivo de potencializar suas atividade anabólica, uma vez que estas são superior à atividade androgênica (SU, 1993). Estes fármacos podem ser incorporados à corrente sanguínea através de administração via oral ou intramuscular. Quando não administrados corretamente podem produzir inúmeros efeitos colaterais de longo e curto prazo.

Segundo Pedersen e Hoffman-Goetz (2000), o número crescente de estudos sobre exercício físico e sistema imune tem mostrado um importante efeito modulador da função de células do sistema imune. Esses efeitos são mediados por diversos fatores, incluindo a liberação induzida pelo exercício de citocinas pró-inflamatórias, hormônios e efeitos hemodinâmicos que conduzem a uma redistribuição de células. Sendo assim, os mecanismos que modulam a resposta imune ao exercício podem ser divididos em quatro grupos principais: hormonais (JONSDOTTIR, 1997; PEDERSEN, 1997), nutricionais (VENKATRAMAN e PENDERGAST, 2002) metabólicos (CURI, 1999) e mecânicos (EVANS, 1991). Entre os hormônios que, durante o exercício, atuam no sistema imune, os principais são as catecolaminas (epinefrina), o cortisol, o hormônio do crescimento (GH), os hormônios esteroidais (testosterona e estrógeno) e peptídeos opióides (endorfinas). Dentre os fatores nutricionais, a dieta balanceada com ingestão calórica equivalente ao gasto energético (VENKATRAMAN e PENDERGAST, 2002). E, entre os fatores metabólicos mecânicos, devemos citar a

glutamina (CURI, 1999), aminoácido fundamental no metabolismo de células musculares e de células do sistema imune, a hipóxia, hipertermia (PEDERSEN, 1997) e a lesão muscular gerando processo inflamatório localizado (EVANS, 1991). Além disso, algumas alterações tais como a modificação na expressão de moléculas de adesão, recrutamento seletivo de linfócitos maduros e comprometimento no processo de mitose a apoptose nas células do sistema imune, foram observadas (ROSA, 2005).

<p class="\txt10\" style=""MARGIN: ">Outros efeitos que ocorrem no sistema imune quando associado a programas de exercício físico foram relatados por Bruunsgaard e Pedersen (2000), os quais preconizam que, durante o exercício físico, os leucócitos são recrutados do sistema linfático para o sangue periférico, resultando em um aumento na concentração de neutrófilos, linfócitos e monócitos. A elevação na concentração de linfócitos é causada pelo recrutamento de todos os linfócitos (T, B e NK). Exercícios vigorosos, e não os moderados são seguidos por um decréscimo na concentração de linfócitos e incapacidade na mediação da imunidade celular.

<p class="\txt10\" style=""MARGIN: ">Acredita-se que níveis elevados de adrenalina e, em menor quantidade, da noradrenalina, são os principais fatores responsáveis pelo recrutamento dos linfócitos durante exercícios severos. No entanto, pesquisadores acreditam que as catecolaminas, juntamente com o hormônio de crescimento, possam intermediar os efeitos extremamente sensíveis em neutrófilos, ao passo que o cortisol exerce seu efeito após intervalo mínimo de duas horas (Bruunsgaard e Pedersen, 2000).

<p class="\MsoNormal\" style=""MARGIN: ">O exercício físico intenso promove alterações no sistema imune. Porém, a ação dos EAA associados aos exercícios físicos sobre as células sanguíneas circulantes e órgãos linfóides foram até o momento pouco exploradas.

2. Objetivos

Analisar os efeitos de doses crescentes do esteróide anabólico Decanoato de Nandrolona associado ao protocolo de treinamento resistido em meio líquido (saltos com sobrecarga) em ratos Wistar sobre os parâmetros: percentual de glóbulos vermelhos; células do sistema imune circulante e morfologia do linfonodo.

3. Desenvolvimento

Associado ao treinamento, os animais receberam doses pré-determinadas de DN (0,1; 1,0; 5,0; 10,0 mg/Kg de peso corporal) (Organon, New Jersey, USA) diluídos em propilenoglicol na concentração de 50mg/mL. A administração foi realizada via intramuscular, pós-treinamento, nos músculos do quadríceps da coxa, alternadamente entre as patas traseiras. Os animais foram divididos em 7 grupos com 5 animais em cada um. Seis grupos receberam DN nas doses de 0,1; 1,0; 5,0; 10,0 mg/Kg de peso corporal. O grupo restante recebeu injeções de propilenoglicol (veículo), grupo controle.

O percentual de glóbulos vermelhos foi avaliado pela técnica do hematócrito. A contagem das células do sistema sanguíneo foi avaliada após o esfregaço do sangue total e coloração com 3.5.

Análise estatística

.Para o processamento dos dados primeiramente foi estabelecida a homocedasticidade. Em seguida foram submetidos ao teste ANOVA – teste F , sendo os dados paramétricos submetidos ao Post Hoc – Tukey HSD para múltipla comparação. **mso-bidi-font-weight: "**

4. Resultados

Já a observação da estrutura histológica do linfonodo dos animais experimentais (Figura 2 B,C,D e E) não apresentaram diferença quando comparada com o controle.

5. Considerações Finais

A partir dos dados obtidos concluímos que o exercício resistido (salto com carga em meio líquido) associado ao Decanoato de Nandrolona promove: a eritropoiese em todas as doses administradas; alteração das células do sistema imune circulante; não promove alteração na estrutura histológica do linfonodo.

Referências Bibliográficas

CURI, R. et al., Ciclo de Krebs como fator limitante na utilização de ácidos graxos durante o exercício aeróbico.

