

RESPOSTA AGUDA DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E DA PRESSÃO ARTERIAL EM ESPORTES DE LUTA (JIU-JÍTSU)

ACUTE HEART RATE AND BLOOD PRESSURE RESPONSE IN FIGHT SPORTS (JIU JITSU)

Élison José Prado¹ e Marjory Cristina de Almeida Lopes²

¹ Professor de Educação Física; integrante do Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Reabilitação Cardíaca e Grupos Especiais da Universidade Gama Filho - UGF.

² Professora; integrante do Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Reabilitação Cardíaca e Grupos Especiais da Universidade Gama Filho - UGF.

RESUMO

É importante ressaltar que o processo da atividade física não se restringe apenas à busca de corpos perfeitos, incluindo a procura de qualidade de vida em seu aspecto geral, independentemente de qual seja a atividade escolhida. Destaca-se, neste caso, o jiu-jítsu, por ser uma atividade intermitente, em razão de sua alternância de ritmos, e por propiciar uma maior segurança ao sistema cardiovascular. Esta prática esportiva pode adquirir um significado ainda maior quando se tomam como referência, de forma específica, a pressão arterial e a frequência cardíaca, as quais expressam os níveis de estresse agudos, que levam à quebra da homeostase, fazendo com que os sistemas orgânicos se reorganizem para suprir as novas demandas metabólicas, em especial a cardiovascular, por esta sofrer uma maior sobrecarga. É preciso, sobretudo, que os profissionais da área de Educação Física estejam conscientes da grande responsabilidade que é prescrever exercícios ao ser humano, em especial àquele que vê tais profissionais, muitas vezes, como “solução” na busca de suas próprias verdades e no afã de sua realização pessoal.

Palavras-chave: jiu-ítsu, pressão arterial, frequência cardíaca, atividade intermitente.

ABSTRACT

It is important to stand out that in the physical activity process there is no limitation in search for perfect bodies, however there is a quest of quality of life by and large, independent of the activity chosen. In this case, we stand out Jiu-Jitsu, which is an intermittent activity, caused by its interchangeable rhythms, and propitiates a higher safety to the cardiovascular system, and can get a better meaning when it becomes a specific reference related to arterial pressure and heart rate, which shows the intensive stress levels, causing the homeostasis break, inciting the reorganization of organic systems in order to furnish new metabolic demands, in particular the cardiovascular demand enduring a higher overload. It is necessary that we are aware of the great responsibility that is to prescribe exercises to the human being, mainly to the one that most of the time see us as a “solution” in the search of their own truth and personal achievements.

Keywords: jiu-jitsu, blood pressure, cardiac frequency, intermittent activity.

I. INTRODUÇÃO

Todo e qualquer tipo de programa de exercícios físicos impõe sobre os diversos sistemas orgânicos um determinado nível de estresse agudo, pois, durante a prática destes exercícios, ocorre uma ruptura da homeostase do organismo. Tal desequilíbrio, ocorrido durante a prática de exercícios físicos, deve-se à necessidade de o organismo organizar-se, a fim de suprir a nova demanda metabólica imposta sobre ele (McARDLE, KATCH & KATCH, 2003).

Dentre os diversos sistemas orgânicos, um dos que mais sofre o impacto dos exercícios físicos é o sistema cardiovascular, uma vez que ele se apresenta como responsável pelo fornecimento de maior suprimento sanguíneo à musculatura ativa (POWERS & HOWLEY, 2000).

Sendo o jiu-jítsu brasileiro um esporte que vem conquistando um crescente destaque mundial, muito procurado por pessoas que querem ter uma atividade física associada a uma técnica de defesa pessoal, há uma necessidade maior de profissionais com conhecimento sobre seus fundamentos fisiológicos, e não só das técnicas da luta, pois muitos treinadores e preparadores físicos desconhecem as adaptações fisiológicas, metabólicas e biomotoras manifestadas durante a prática desta atividade esportiva, treinando seus atletas de forma empírica e usando de conhecimentos que são utilizados há décadas.

A palavra *Jujutsu*, sinônima de jiu-jítsu, é descrita por dois caracteres chineses. O *Ju* significa “suavidade” ou “via de ceder” e o *Jutsu*, “arte”, “prática”, podendo ser traduzida a expressão como “arte suave” (KANO, 1994).

No Brasil, o jiu-jítsu se iniciou por volta de 1920, com a chegada de Mitsuyo Maeda, conhecido como Conde Koma. Em Belém do Pará, o Conde Koma efetuou demonstrações de luta, que foram assistidas por Gastão Gracie, o qual incentivou seu filho Carlos Gracie a praticá-la, demonstrando muito interesse por essa forma de combate, e aprofundar-se nos treinamentos com habilidade, apesar do físico pouco adequado para esportes de luta (VIRGILIO, 2002).

Segundo a Confederação Brasileira de Jiu-Jitsu Esportivo, ao modificarem as regras internacionais do jiu-jítsu japonês nas lutas que Carlos e seu irmão Hélio realizavam, os Gracie iniciaram o primeiro passo para a nacionalização desse esporte de luta. Anos depois, a arte marcial japonesa passou a ser denominada jiu-

jítsu brasileiro, sendo este exportado para todo o mundo, inclusive o Japão.

As lutas em geral são caracterizadas como atividades intermitentes, pois os atletas se utilizam de diferentes sequências de movimentos e manifestações biomotoras (HUNTER *et al.*, 1998). O iu-jítsu é um esporte intelectualizado, tendo em vista sua complexidade, o qual aprimora o bem-estar físico e mental por meio de exercícios variados que trabalham todos os grupamentos musculares e as articulações, melhorando a coordenação motora, além de propiciar bem-estar, autoconfiança e equilíbrio.

O jiu-jítsu brasileiro é a modalidade individual de combate no solo, cujo objetivo é, após projetar o adversário ao chão, dominá-lo por intermédio de técnicas específicas que se baseiam em posições de alavancas biomecânicas, as quais apresentam pontuações distintas, em função de seus tipos. Tais gestos exigem a manifestação de diferentes capacidades biomotoras, buscando a desistência do adversário por meio de técnicas de estrangulamento e chaves articulares. No caso da não aplicação dessas técnicas, o fim da luta é determinado por tempo, e a vitória é definida por pontos conquistados.

Os estudos científicos abordando atividades de luta, em especial o jiu-jítsu brasileiro, ainda são muito poucos e isolados, o que coloca em questão os possíveis efeitos fisiológicos agudos e crônicos que essas práticas esportivas podem propiciar aos seus praticantes. Outro ponto importante a ser considerado é que, pela observação prática do dia a dia, sabe-se que a grande parte das pessoas que iniciam um programa de atividade física, seja ela em academia, seja de esportes de luta, dificilmente passa por baterias de avaliações clínicas e físicas, a fim de identificar possíveis fatores de risco, que possam vir a comprometer a sua saúde durante a prática do exercício. Dessa forma, o conhecimento das respostas cardiovasculares agudas, em diferentes tipos de atividades, pode ser importante no auxílio aos profissionais da área da Educação Física com referência à prescrição dessas atividades às pessoas.

Muitos parâmetros indiretos têm sido utilizados para determinar a sobrecarga cardiovascular imposta ao organismo durante a atividade física, como frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA). A variável FC é muito utilizada para a prescrição e a avaliação da intensidade do treinamento dentro da esfera do esporte e também em academias de ginástica, principalmente, por ser um método não invasivo, de fácil

aplicabilidade e de baixo custo operacional (MAC DONALD, 2002). Contudo, as variáveis da PA são pouco utilizadas pelos profissionais de Educação Física para a prescrição e a avaliação da sobrecarga cardiovascular do exercício em grupos de pessoas consideradas saudáveis, ficando esses parâmetros mais evidentes em prescrição e avaliação de exercícios para grupos com comprometimento de doenças cardiovasculares.

Partindo dessas premissas, é possível considerar a relevância deste estudo. Assim, o objetivo do presente trabalho foi o seguinte: comparar as respostas de PA e FC antes e imediatamente após o período de luta e no período de recuperação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O grupo estudado foi composto de oito lutadores do sexo masculino, com idade entre 22 ± 6 anos, que treinam três vezes por semana, por uma hora e meia cada sessão, e que lutam a pelo menos há seis meses.

Os dados coletados foram obtidos após uma sessão de treino, onde os participantes submeteram-se a um aquecimento constituído de corrida e rolamentos por 15 minutos, um período de repouso de 20 minutos, em que foram medidas a pressão arterial e a frequência cardíaca a cada cinco minutos, e um período de luta de 20 minutos, tendo sua pressão arterial e sua frequência cardíaca medidas imediatamente após e a cada cinco minutos, por um período de 90 minutos. Na sequência, estruturou-se uma ficha de acompanhamento individual por meio da qual foram avaliados os resultados.

Para as medidas de PA, foi utilizado um esfigmomanômetro da marca Diasyst e um estetoscópio da marca Tycos; para as de FC, um monitor da marca Polar, modelo A1. As medidas foram feitas por dois avaliadores com experiência do método auscultatório.

3. RESULTADOS

Os resultados das variáveis de pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM) e frequência cardíaca (FC) podem ser observados nos gráficos a seguir.

Na Tabela 1, encontram-se os dados coletados em repouso, imediatamente após o período de luta e durante o período de recuperação.

Gráfico 1: Pressão arterial sistólica

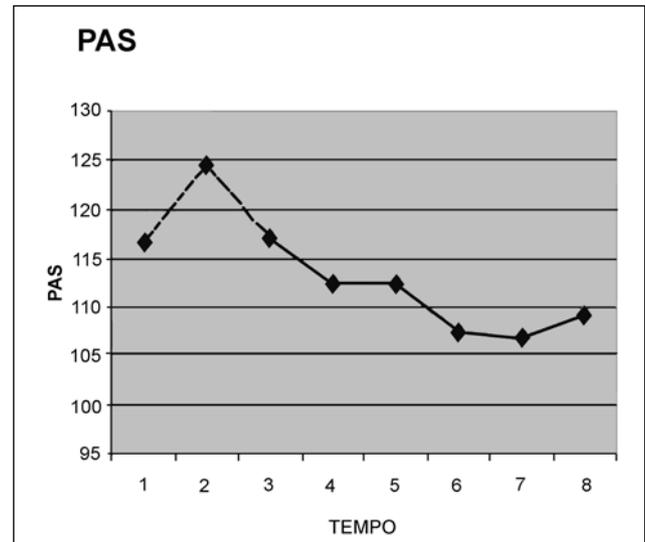


Gráfico 2: Pressão arterial diastólica

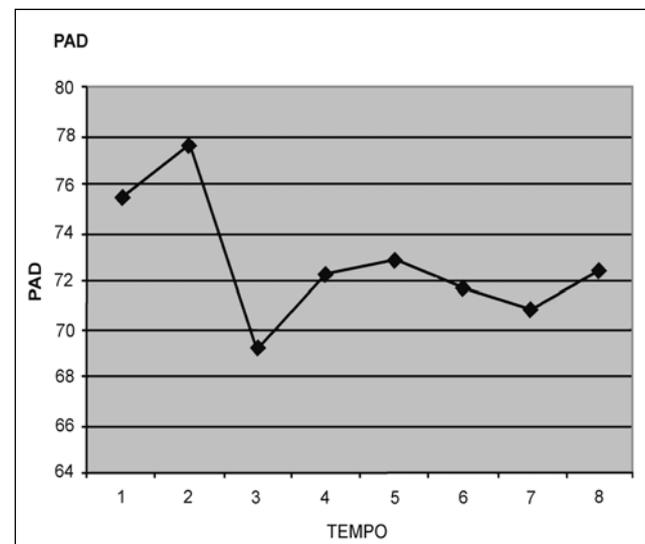


Gráfico 3: Pressão arterial média

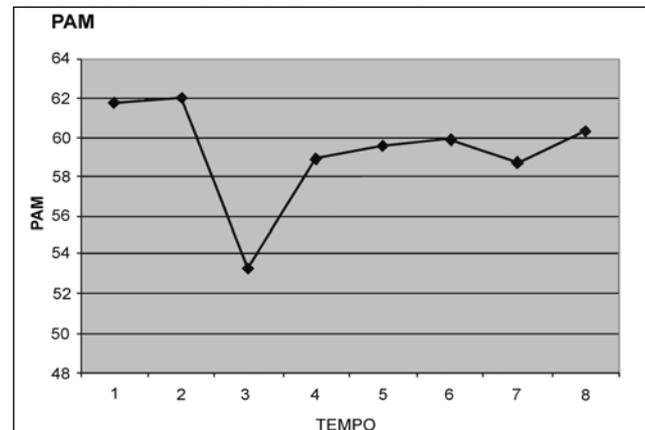
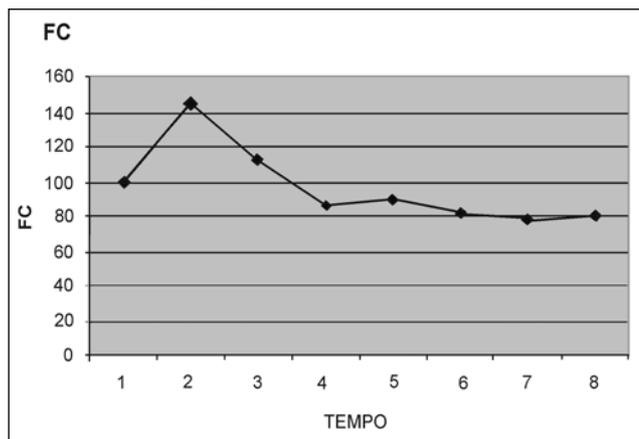


Gráfico 4: Frequência cardíaca**Tabela 1:** Pressão arterial e frequência cardíaca em repouso, imediatamente após o período de luta e durante o período de recuperação

	PAS	PAD	PAM	FC
Pré-exercício	116,6 ± 11,1	75,4 ± 2,1	61,7 ± 4,15	99,4 ± 35,3
Pós-exercício	124,3 ± 6,3	77,6 ± 2,4	62 ± 14,6	144,8 ± 10,2
15 minutos	117,1 ± 8,9	69,2 ± 10,8	53,2 ± 16,8	112,2 ± 20,8
30 minutos	112,3 ± 13,7	72,2 ± 12,8	58,8 ± 17,5	86,6 ± 32,4
45 minutos	112,3 ± 13,7	72,8 ± 7,2	59,4 ± 13,9	89,2 ± 10,8
60 minutos	107,5 ± 13,5	71,7 ± 23,3	59,8 ± 26,5	82 ± 33
75 minutos	106,7 ± 11,3	70,7 ± 9,3	58,7 ± 10,3	78 ± 22
90 minutos	109,2 ± 12,8	72,3 ± 16,6	60,3 ± 20,7	80 ± 23

Durante o período de 90 minutos, após o exercício, observou-se uma queda da PAS, da PAD e da FC, que se apresentou constante até o 75º minuto, tendo elevação, mas não chegando aos valores do pré-exercício. Já a PAM apresentou alterações, devido à variação da PAS e da PAD.

4. DISCUSSÃO

O jiu-jítsu consiste em uma forma de exercício intermitente, pois há uma alternância no seu ritmo pela aplicação de golpes e pela defesa deles, além de momentos em que os lutadores se estudam, praticamente ficando estáticos. Segundo alguns autores, esse tipo de exercício parece induzir o organismo a maiores adaptações fisiológicas e metabólicas, facilmente sustentadas por tempos prolongados com elevada intensidade de esforço (HUNTER *et al.*, 1998), podendo levar ao benefício do retorno da FC e da pressão arterial sistólica (PAS), sendo que os efeitos pós-

imediatos ao exercício, como elevação da FC, maior ventilação pulmonar, elevação da PA e sudorese, são apresentados (SNYDER-HEELAN *et al.*, 1997). De acordo com pesquisas, exercícios intermitentes propiciam uma maior segurança cardiovascular, uma vez que o tempo de tensão aplicada ao grupamento muscular trabalhado é menor do que em exercícios de caráter contínuo (VELOSO, MONTEIRO & FARINATTI, 2003).

Neste estudo, observou-se, como efeito pós-imediato ao término do período de luta, que a PA apresentou-se mais elevada do que no período de repouso anterior à atividade, o que pode ser explicado pelas variáveis fisiológicas que ocorrem durante o esforço, como já descritos na literatura fisiológica clássica (MCARDLE, KATCH & KATCH, 2003; POWERS & HOWLEY, 2000). No período subsequente, ocorre o declínio da PA, sendo que os fatores que podem ser encontrados, relacionados a tal evento, são os seguintes: diminuição da atividade simpática (MACDONALD, 2002), vasodilatação causada pelo aumento da concentração de NO₂ e hiperemia.

A PAS apresentou o declínio após o período de luta, chegando, ao término do período de recuperação, a níveis pressóricos inferiores aos do momento imediatamente pré-esforço. Esses resultados também são encontrados na literatura, segundo a qual a PAS apresentou reduções em seus valores após a realização de atividades físicas (FISHER, 2001; POLITO *et al.*, 2003; MACDONALD *et al.*, 1999). Já a PAD permaneceu igual ou levemente elevada em relação aos valores em repouso, demorando mais tempo para começar a declinar. Vale dizer que os valores mais significativos foram encontrados após 60º minuto.

Sendo a PAM a medida de pressão que tende a empurrar o sangue através do sistema circulatório, que é obtida pelo cálculo $PAM = PAD + [(PAS - PAD) / 3]$, ela se mostrou levemente aumentada no período imediatamente pós-esforço, uma vez que apresentou um declínio no 15º minuto, e novamente começou a se elevar de acordo com as variáveis da PAS e PAD, apresentando declínio de seus valores após o 60º minuto; a partir desse momento, houve uma redução maior da PAD, chegando a valores inferiores aos do período pré-esforço.

Já a FC, que tem sido muito utilizada para avaliação da intensidade de esforço na atividade física por estar correlacionada ao consumo de oxigênio (VO₂), nos momentos iniciais do esforço, tem a atividade vagal gradualmente diminuída, elevando a FC, que aumenta a

contratibilidade miocárdica e, conseqüentemente, dos átrios, como também eleva a despolarização dos ventrículos a partir do nódulo atrioventricular (ALMEIDA & ARAÚJO, 2003) “independente do nível de intensidade e esforço” (ALMEIDA & ARAÚJO, 2003), “e do nível de condicionamento aeróbio de indivíduos saudáveis” (ALMEIDA & ARAÚJO, 2003; ARAÚJO, CASTRO & NÓBREGA, 1992).

No período que precede a luta, há a predominância do sistema parassimpático, principalmente pela estimulação vagal, que mantém a baixa FC (McARDLE, KATCH & KATCH, 2003); no início da luta, há uma diminuição do sistema parassimpático e o aumento do sistema simpático, que estimula a produção de catecolaminas (adrenalina e noradrenalina), acelerando, assim, a FC durante o exercício máximo e submáximo (McARDLE, KATCH & KATCH, 2003).

Com o término do período de luta, durante o espaço temporal de recuperação, houve uma inversão de predominância entre o sistema simpático e o parassimpático, diminuindo, assim, a FC, que pode chegar a valores inferiores aos do pré-teste.

5. CONCLUSÃO

Pelos resultados apresentados, é possível concluir que esportes como o jiu-jítsu apresentam, no período de recuperação, reduções da PA, principalmente na PAS, e da FC, sendo sua prática uma boa forma de condicionamento para indivíduos saudáveis.

Seriam interessantes estudos com lutadores que apresentassem uma hipertensão leve para que possam ser observados e comparados os resultados obtidos, já que valores hipotensivos maiores são apresentados no pós-exercício por esses indivíduos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Marcos B. de & ARAÚJO, Cláudio Gil S. de. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 9, n. 2, p. 104-112, Niterói, março/abril, 2003.
- ARAÚJO, Cláudio Gil S. de; CASTRO, Cláudia Lúcia B. de & NÓBREGA, Antônio Cláudio L. da. Testes autonômicos cardiovasculares. Uma revisão crítica. Parte I. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 59, n. 1, p. 75-85, Rio de Janeiro, julho, 1992.
- FISHER, Michele M. The effect of resistance exercise on recovery blood pressure in normotensive and borderline hypertensive woman. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 15, n. 2, p. 210-216, May, 2001.
- HUNTER, Gary R.; WEINSIER, Roland L.; BAMMAN, Marcas M. & LARSON-MEYER, D. Enette. A role for high intensity exercise on energy balance and weight control. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders*, v. 22, n. 6, p. 489-493, June, 1998.
- KANO, Jigoro. *Kodokan judo*. New York: Kodansha Internacional, 1994.
- MACDONALD, Jay Robert. Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. *Journal of Human Hypertension*, v. 16, n. 4, p. 225-236, April, 2002.
- MACDONALD, Jay Robert; MACDOUGALL, J. Duncan; INTERISANO, Stephen A.; SMITH, Kelly M.; MCCARTNEY, Neil; MOROZ, John S.; YOUNGLAI, Ed V. & TARNOPOLSKY, Mark A. Hypotension following mild bouts of resistance exercise and submaximal dynamic exercise. *European Journal of Applied Physiology*, v. 79, n. 2, p. 148-154, January, 1999.
- McARDLE, William D.; KATCH, Frank I. & KATCH, Victor L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- POLITO, Marcos D.; SIMÃO, Roberto; SENNA, Gilmar W. & FARINATTI, Paulo de Tarso V. Hypotensive effects of resistance exercise performed at different intensities and same works volumes. *Brazilian Journal of Sports Medicine*, v. 9, n. 2, p. 74-77, Niterói, março/abril, 2003.
- POWERS, Scott K. & HOWLEY, Edward T. *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 3. ed. Barueri: Manole, 2000.
- SNYDER-HEELAN, Kate A.; DONNELLY, Joseph E.; JACOBSEN, Denis J.; HERTNER, George & JAKICIC, John M. The effects of long-term, moderate intensity, intermittent exercise on aerobic capacity, body composition, blood lipids, insulin and glucose overweight females. *International Journal of Obesity*, v. 21, n. 12, p. 1.180-1.189, December, 1997.
- VELOSO, Ursula; MONTEIRO, Wallace & FARINATTI, Paulo de Tarso V. Do continuous and intermittent exercises sets induce similar cardiovascular responses in the elderly women? *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 9, n. 2, p. 85-90, Niterói, março/abril, 2003.
- VIRGILIO, Stanlei. *Personagens e histórias do judô brasileiro*. Campinas: Átomo, 2002.