

O EFEITO DE DIFERENTES PROGRAMAS DE AQUECIMENTO NO DESEMPENHO EM SPRINTS REPETIDOS (RSA)

PINTO, José Hugo¹ & RAMA, Luís¹

¹Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra

Abstract

Embora o aquecimento seja considerado um requisito fundamental na otimização do desempenho e na prevenção de lesões a evidencia científica que valide este procedimento é escassa. Adicionalmente, não se encontra totalmente clarificada qual a estrutura adequada para o aquecimento. Existe na literatura um importante número de artigos focados na influencia das rotinas de aquecimento na performance, e na importância da inclusão de exercícios de alongamento com a finalidade de prevenir a ocorrência de lesões. Apesar do esforço de investigação subsiste o contraditório. Poucos estudos se tem debruçado sobre as implicações da realização de aquecimento e da sua estrutura no desempenho em sprints repetidos incluindo ou não mudança de direção. O objectivo deste estudo é pois o de avaliar a eficácia de diferentes programas de aquecimento na capacidade de desempenho de sprints repetidos (RSA). A amostra foi composta por 22 jovens adultos saudáveis não especialistas de qualquer modalidade desportiva. Aleatoriamente foram submetidos a 4 condições distintas de aquecimento. A) sem aquecimento (NA), B) 7 minutos de corrida em regime aeróbio e 8 minutos de exercícios de alongamento estático ativo (AE), C) 7 minutos de corrida em regime aeróbio e 8 minutos de exercícios de alongamento dinâmico (AD), D) 15 minutos de corrida em regime aeróbio seguida de mobilização articular geral(C). Os resultados obtidos não revelaram diferenças no desempenho no teste de sprints repetidos, independentemente da condição de aquecimento prévia.

Introdução

As rotinas de aquecimento prévias a sessões de treino ou competições desportivas constituem uma prática amplamente aceite no desporto contemporâneo [1, 2] ocupando em muitos desportos uma parte significativa do tempo disponível para o treino (15 a 20%).

Na literatura o aquecimento é proposto para cumprir 3 objectivos essenciais [3]:

- a) Melhorar a prontidão física e fisiológica do atleta.
- b) Reduzir o risco de incidência de lesão
- c) Melhorar o desempenho

Frequentemente em vários desportos, é proposta uma fase inicial de aquecimento geral, e uma segunda que inclui a realização de exercícios de flexibilidade ativa, terminando com uma fase final de exercícios semelhantes aos da competição/ treino.

Embora o senso prático atribua ao aquecimento o valor de constituir uma rotina indispensável para a obtenção de desempenhos desportivos de bom nível, e uma estratégia preventiva de lesão, não existe evidencia científica suficientemente forte que suporte esta crença [1]. Constitui ainda motivo de debate a melhor estratégia para conseguir um aquecimento adequado.

O estudo do aquecimento adequado para realizar com sucesso o protocolo RSA constitui um desafio pertinente. Este objectivo justifica-se por ser um protocolo reconhecido e largamente utilizado quer em investigação em ciências do desporto quer em ambiente de treino, para avaliar a aptidão anaeróbia (láctica e capacidade aláctica). No entanto, poucos trabalhos usaram este protocolo para comparar diferentes rotinas de aquecimento. As variáveis do RSA que serão usadas neste estudo são: o melhor sprint (tempo), o valor médio dos sete sprints, o somatório do tempo dos sete sprints e índice de fadiga (decrécimo de velocidade entre repetições).

Este estudo parte da hipótese de que os piores resultados serão observados após a rotina de aquecimento com alongamentos estáticos(SS) e a ausência de aquecimento (NW). São esperados melhores resultados no aquecimento que inclui alongamentos dinâmicos (DS) e no protocolo de corrida (C). Não existem dados que reportem o efeito de diferentes estratégias de aquecimento no índice de fadiga. No entanto não se esperam diferenças entre os protocolos neste indicador, porque supostamente as diferentes rotinas de aquecimento utilizadas não induzem fadiga.

Métodos e procedimentos

Amostra

Participaram neste estudo 22 sujeitos caucasianos saudáveis, não atletas (idade = $23,1 \pm 2,1$ anos; estatura = $1,74 \pm 0,06$ m; massa = $68,3 \pm 7,0$ kg; BMI = $22,5 \pm 2,0$). Foi utilizado como critério de inclusão não se encontrarem envolvidos na prática de qualquer desporto organizado à pelo menos 1 ano, e a sua biografia desportiva não revelar nenhuma especialização em qualquer desporto federado. O estudo foi aprovado pelo comité de ética da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. Previamente todos os participantes foram informados e deram o seu consentimento por escrito. Antes dos momentos de avaliação foi-lhes pedido que mantivessem os seus hábitos nutricionais e para se absterem do café e álcool nas 12 horas prévias nem realizar qualquer exercício físico intenso nas 24 horas antes das sessões de avaliação.

Protocolo de avaliação

O teste RSA consiste em realizar sete repetições à máxima velocidade (sprints) na distância de 34,2 m, com 25s de recuperação ativa entre sprints [4]. Cada repetição é realizada com uma mudança de direção (Figura 1). Para medir o desempenho dos sujeitos e para aumentar a confiabilidade do teste foram usadas células fotoelétricas (Brower®). Após cada um dos sete sprints é realizado um período de recuperação ativa *jogging* num tempo aproximado de (25 s) permitindo cobrir a distância de 40 m, para retornar ao local de partida sendo dado feedback verbal aos 5, 10, 15 e 20 segundos do tempo de recuperação. O desempenho foi avaliado pelo sprint mais rápido, tempo total (somatório) de sprints e pelo índice de fadiga, determinado pela redução do desempenho nas várias repetições do teste.

Desenho do estudo

Os sujeitos realizaram aleatoriamente 4 rotinas diferentes de aquecimento antes do protocolo de RSA.

O aquecimento e o teste foram sempre conduzidos pelo mesmo investigador na mesma infraestrutura desportiva, no mesmo período horário (entre as 9,30 e as 12,00), com um intervalo de pelo menos 24h entre cada momento de avaliação, com temperatura e humidade constantes (19 - 21°C e 50-60%). A duração total do estudo decorreu num tempo inferior a 3 semanas.

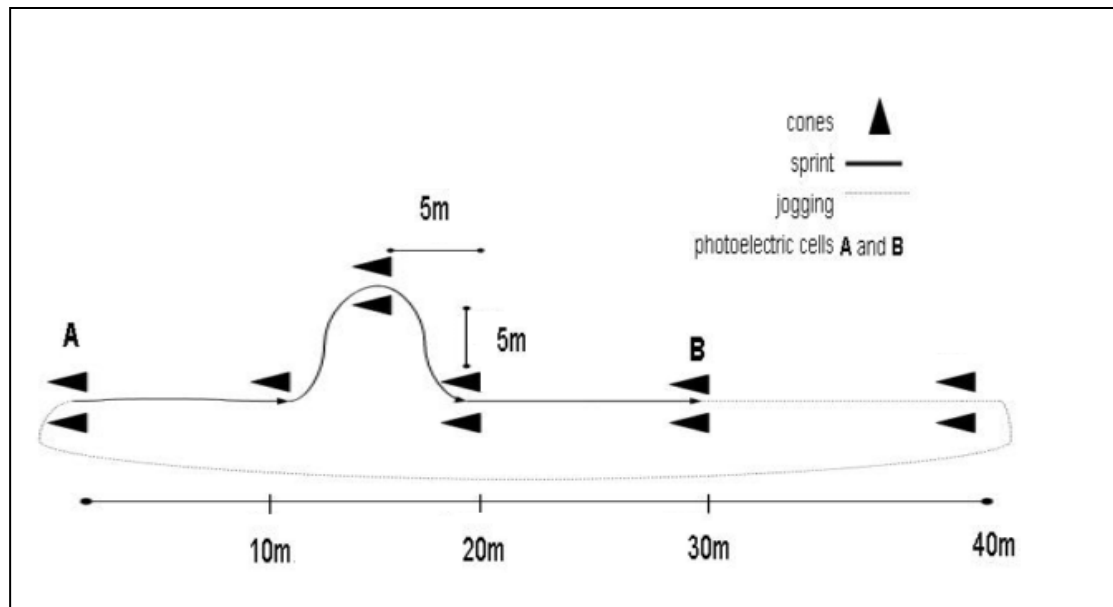


Figura 1. Protocolo de Sprints repetidos (RSA); A e B células foto elétricas

Rotinas de aquecimento avaliadas:

A- sem aquecimento (NA);

B. 7 minutos de corrida em regime aeróbio e 8 minutos de exercícios de alongamento estático ativo (AE) (6 exercícios para os membros inferiores, 30 segundos cada);

C- 7 minutos de corrida em regime aeróbio e 8 de alongamentos dinâmicos (6 exercícios para os membros inferiores realizados de forma dinâmica) (AD);

D - 15 minutos de corrida em regime aeróbio seguida de mobilização articular geral (C);

Análise dos resultados

Os resultados são apresentados descritivamente através dos valores médios e desvio padrão. A normalidade da distribuição das variáveis em estudo foi realizada através do teste Shapiro-Wilk. A análise inferencial, foi realizada recorrendo ao teste ANOVA medidas repetidas, utilizando os diferentes

protocolos de aquecimento como fatores. O Tukey post hoc teste foi aplicado para identificar as diferenças entre os protocolos nas 3 variáveis de desempenho. A probabilidade estatística foi fixada em 95%. Os procedimentos estatísticos foram realizados com o software SPSS 20.0

Resultados

Não se verificaram diferenças significativas para o score de RSA médio, melhor sprint, decréscimo na velocidade empregue nos sprints repetidos e no tempo total (somatório dos RSA), entre as rotinas de aquecimento.

Embora não foram encontradas diferenças, a rotina C apresentou melhores resultados no valor médio de RSA, no melhor Sprint e tempo total RSA (Tabela 1) Na score relativo ao decréscimo de velocidade registaram-se piores resultados com as rotinas DS e C.

Tabela1. Valores médios e desvio padrão (Dp) do tempo (s) médio, melhor sprint (s), índice de quebra (s) e tempo total (s) correspondentes às diferentes rotinas de sprints repetidos (RSA)

	<i>RSA médio(s)</i>	<i>RSA melhor sprint (s)</i>	<i>RSA quebra (s)</i>	<i>RSA tempo total(s)</i>
	<i>Média (Dp)</i>	<i>Média (Dp)</i>	<i>Média(Dp)</i>	<i>Média (Dp)</i>
AE	7,59 (0,41)	7,26 (0,41)	4,60(2,40)	53,11(2,87)
AD	7,60 (0,59)	7,24 (0,54)	5,03(3,01)	53,23(4,14)
C	7,54 (0,46)	7,19 (0,43)	4,91(2,83)	52,79(3,19)
NA	7,59 (0,42)	7,27 (0,42)	4,55(1,91)	53,16(2,95)

Discussão

Este estudo tinha como objectivo principal verificar o efeito sobre o desempenho no teste RSA após a realização de diferentes protocolos de aquecimento.

Pretendia-se obter informação particular sobre a rotina de aquecimento adequada a situações com sprints repetidos que incluem mudanças de direção.

Postulou-se que o protocolo com alongamentos dinâmicos (AD) deveria conduzir a resultados mais favoráveis no sprint mais rápido e no somatório dos sprints realizados (tempo total), e que o protocolo AE deveria mostrar piores resultados nas mesmas variáveis. Os nossos resultados não concordam com esses

pressupostos, embora sejam semelhantes a alguns estudos que não observaram diferenças entre diferentes protocolos de aquecimento no desempenho em testes de sprint [4-8] e testes de agilidade [5].

Em parte estes resultados podem ser explicados pelas características do teste RSA que não corresponde a um sprint puro nem a um teste de agilidade.

Poucos estudos tinham incluído no desenho de estudo a não realização de qualquer rotina de aquecimento. Alguns dos elementos da amostra referiram algum desconforto na realização do protocolo de sprints repetidos sem aquecimento prévio, mas os resultados nesta condição não se mostraram diferentes dos observados após a realização das restantes rotinas. Este resultado pode ser explicado através do efeito psicológico de hábitos de aquecimento [1]. No entanto não se observaram consequências sobre o desempenho. Outra hipótese prende-se com o facto da amostra deste estudo, tal como noutros trabalhos [5-8], não ser constituída apenas por atletas do sexo masculino. Isto pode sugerir que os atletas masculinos necessitam de aquecer de forma diferente em comparação com atletas femininos.

Estudos recentes tinham incluído um grupo sem qualquer aquecimento. Embora os benefícios de aquecimento sejam conhecidos [1] e estudados profundamente, os nossos resultados não apresentam nenhuma evidência nessa direção. Alguns sujeitos referem desconforto em realizar o RAS sem aquecimento, mas os resultados do protocolo NW foram muito semelhantes a outros protocolos. Isto pode ser atribuído ao efeito psicológico de aquecimento embora não acarrete efeito real no desempenho [1].

Independentemente de não se terem verificado quaisquer diferenças, os valores médios na quebra (fadiga) foram em geral pior nos protocolos DS e C, descritos pelos sujeitos como protocolos "mais árduos".

Podemos supor que em não-atletas a realização de aquecimento não é relevante para o desempenho subsequente. Os resultados observados na quebra de rendimento parece indicar que um aquecimento extenuante poderá ter um efeito negativo na manutenção da capacidade de desempenho. Assim somos levados a concluir que em não-atletas, se o tipo de aquecimento não interfere com o rendimento então, deve ser escolhido uma estratégia menos árdua.

Conclusões

O desempenho de sprints repetidos, em sujeitos ativos, não especialistas num desporto particular, não foi beneficiado por nenhuma das rotinas de aquecimento testadas.

A realização de rotinas de aquecimento demasiado extenuantes poderá afectar negativamente a realização de sprints repetidos em sujeitos não especialistas.

Bibliografia

1. Bishop, D., *Warm up I: potential mechanisms and the effects of passive warm up on exercise performance*. Sports Medicine, 2003. **33**(6): p. 439-454.
2. Girard, O., et al., *Running versus strength-based warm-up: acute effects on isometric knee extension function*. Eur J Appl Physiol, 2009. **106**(4): p. 573-81.
3. Cone, J.R., *Warming Up for Intermittent Endurance Sports*. Strength & Conditioning Journal, 2007. **29**(6): p. 70-77.
4. Abrantes, C., V. Maças, and J. Sampaio, *Variation in football players' sprint test performance across different ages and levels of competition*. Journal of sports science & medicine, 2004. **3**(YISI 1): p. 44.
5. Faigenbaum, A.D., et al., *Dynamic warm-up protocols, with and without a weighted vest, and fitness performance in high school female athletes*. Journal of Athletic Training, 2006. **41**(4): p. 357.
6. Pearce, A.J., C. Latella, and D.J. Kidgell, *Secondary warm-up following stretching on vertical jumping, change of direction, and straight line speed*. European Journal of Sport Science, 2012. **12**(2): p. 103-112.
7. Samson, M., et al., *Effects of dynamic and static stretching within general and activity specific warm-up protocols*. J Sports Sci Med, 2012. **11**(2): p. 279-85.
8. Vetter, R.E., *Effects of six warm-up protocols on sprint and jump performance*. The Journal of Strength & Conditioning Research, 2007. **21**(3): p. 819-823.