

Comparação da velocidade de reacção pedal a um estímulo visual em nadadoras pré e pós-menarca

Ricardo Fernandes, Vera Faria, Sónia Rocha, Vânia Silva, Inês Aleixo, Pedro Morais, Samuel Corredoura, António Lima, Olga Vasconcelos

Universidade do Porto, FCDEF

ricfer@fcdef.up.pt

Resumo: O tempo de reacção óculo-pedal (TRop) em Natação Pura Desportiva é um aspecto influenciador do rendimento nas provas cujo estímulo de partida é visual, como é o caso dos 2º, 3º e 4º percursos das provas de estafetas de estilo livre e de estilos, podendo reduzir significativamente o tempo total de prova quando a técnica de partida for bem executada (Maglischo, 1993). Nestas situações, o nadador que vai efectuar a renhida consegue, através da observação da aproximação do colega, prever o momento em que deve iniciar a partida e, como tal, diminuir o tempo de permanência no bloco (Fernandes e Vilas-Boas, 2001).

O objectivo do presente estudo consistiu em verificar se o TRop em nadadoras jovens variava consoante o seu estatuto maturacional. Considerando que a ocorrência da menarca é tida como um dos parâmetros de excelência de avaliação da maturação nas raparigas, estudámos 34 nadadoras federadas (11.91 ± 1.0 anos de idade), subdividindo-as em dois subgrupos: nadadoras não menarcadas ($n=25$) e menarcadas ($n=9$). A idade da menarca foi determinada por inquérito menarcal (método retrospectivo) e o TRop foi mensurado através do teste de reacção pedal de Nelson (modelo RT-2). O procedimento estatístico resumiu-se à análise exploratória dos dados e realização de médias, desvios-padrão e t-test de medidas independentes.

Os resultados demonstraram a não existência de diferenças significativas entre os dois grupos ($p>0.05$), parecendo não existir uma relação significativa entre o TRop e o estatuto maturacional em nadadoras deste escalão etário. Contudo, como o TR tem um período óptimo de exercitação por volta dos 4/6 anos, parece-nos acertado que treino desta habilidade permaneça como uma prioridade nos escalões competitivos jovens nesta modalidade.

Palavras-chave: natação pura desportiva, velocidade de reacção óculo-pedal, menarca

Introdução

O funcionamento do sistema nervoso é diverso no que se refere à forma como o corpo produz as diferentes acções motoras, passando este funcionamento pela existência de diferentes tipos de informação que é armazenada para utilização posterior. Schmidt e Wrisberg (2000) defendem a existência de três estádios discretos de processamento de informação (os quais vão desde a sua captação até à natureza do resultado): (i) identificação de estímulos; (ii) selecção da resposta e (iii) programação da resposta. Por outro lado, um dos factores que limitam a execução de todos os actos motores é o Tempo de Reacção (TR), que é considerado como o intervalo temporal entre a aplicação de um estímulo e a resposta dada pelo sujeito, e que se pretende que seja o mais curto possível. Pensa-se que o TR diminui com o aumento da maturação, pelo que podemos presumir que ele é superior para as crianças, o que está de acordo com a literatura da especialidade (cf. Whiting, 1979; Buckler, 1987 e Grosser, 1992).

Desta forma, o TR é um factor influenciador do rendimento desportivo, sobretudo no que se refere à importante capacidade de tomar decisões e iniciar acções de uma forma rápida. Em Natação Pura Desportiva (NPD) essa capacidade também encontra grande aplicabilidade, nomeadamente nas fases iniciais das provas, i.e., nas partidas. O tempo de partida em NPD é uma parte significativa do somatório temporal total da respectiva prova (Guimaraes e Hay, 1985), podendo representar aproximadamente 25% do tempo total consumido numa prova de 25 m, 10% nas provas de 50 m e 5% nas provas de 100 m (Maglischo, 1993). Dados da literatura indicam que uma melhor técnica de partida pode reduzir substancialmente os tempos das provas (Maglischo, 1993), o que reforça a ideia de que as partidas são determinantes, sobretudo nas eventos de distâncias mais curtas.

O TR óculo-pedal (TRop) em NPD corresponde ao intervalo temporal que medeia o sinal de partida e o primeiro movimento do nadador, podendo ser significativamente reduzido através do correcto aprimoramento da técnica de partida (Maglischo, 1993). No que diz respeito ao estímulo de partida, constatamos

que a técnica de partida engrupada se adequa melhor para provas que impliquem um estímulo auditivo, ou seja, em provas individuais ou 1º percurso das provas de estafetas de estilo livre, enquanto que a técnica de partida tradicional é mais vantajosa para provas que impliquem um estímulo visual, como o 2º, 3º e 4º percurso das provas de estafetas (Fernandes et al., 2000). A primazia da partida tradicional nas rendições das estafetas explica-se pelo facto do nadador que está em cima do bloco conseguir prever com alguma segurança o momento em que vai partir, através da análise da velocidade de aproximação do nadador que vai render (Fernandes e Vilas-Boas, 2001).

Sabendo que durante o processo de maturação ocorrem inúmeras transformações orgânicas progressivas, espelhando um aumento de complexidade condicionado pelo factor tempo (Malina e Bouchard, 1991), o objectivo do presente estudo consistiu em verificar se o TROP de nadadoras jovens variava com o seu estatuto maturacional. Na nossa opinião, a diferenciação dos jovens praticantes desportivos consoante as suas características biológicas afigura-se fundamental nos dias de hoje, pois, no caso da NPD, poderá auxiliar a uma melhor orientação do treino da velocidade de reacção pedal perante um estímulo visual, com aplicabilidade directa na realização da partida tradicional.

Material e métodos

Sabendo-se que a determinação da idade de ocorrência da menarca é um dos parâmetros por excelência de avaliação do estado de maturação sexual nas raparigas (McGrory, 1990), optámos por subdividir a nossa amostra de 34 nadadoras federadas (11.9 ± 1.0 anos de idade) em dois subgrupos maturacionais consoante a ocorrência da menarca: nadadoras sem menarca ($n=25$) e nadadoras com menarca ($n=9$).

A ocorrência da menarca foi determinada por inquérito menarcal individual (método retrospectivo) (Moreno, 2002) e o TROP foi mensurado através do teste de reacção pedal de Nelson (régua modelo RT-2) (1965, cit. Johnson e Nelson, 1986). O procedimento estatístico resumiu-se à análise exploratória dos dados e realização de médias, desvios-padrão e t-test de medidas independentes.

Resultados e discussão

No Quadro 1 é possível observar os valores médios ($\pm dp$) do TROP nos dois subgrupos maturacionais de nadadoras (não menarcadas e menarcadas).

Quadro 1. valores médios ($\pm dp$) do TROP nos dois subgrupos maturacionais de nadadoras.

Subgrupos	VROP	Diferença entre médias	p
Não menarcadas ($n=25$)	$225,36 \pm 25,39$	6.92	0.54
Menarcadas ($n=9$)	$218,44 \pm 36,97$		

Os resultados demonstraram a inexistência de diferenças significativas entre os dois grupos de nadadoras ($p > 0.05$), parecendo não existir uma relação significativa entre o TROP e o estatuto maturacional em nadadoras deste escalão etário. Estes resultados parecem estar de acordo com Vasconcelos et al. (2003), os quais também não observaram diferenças no TROP em nadadoras agrupadas pelos estádios de desenvolvimento de Tanner (1962) - respeitante ao crescimento dos seios e ao desenvolvimento da pilosidade púbica.

Tendo em conta que o TR diminui à medida que o nível de maturação aumenta e que as nadadoras se situam entre os 10 e 13 anos de idade, parece-nos aceitável que os valores apresentados não variem, pois o tempo de reacção tem um período óptimo de desenvolvimento anterior correspondente aos 4/6 anos de idade. Este

facto poderá significar que o TR não depende fundamentalmente de factores relacionados com a maturação sexual no mas de aspectos anteriores ao desenvolvimento das jovens. Por outro lado, procuraremos em estudos futuros utilizar meios de mensuração da VROP tecnologicamente mais avançados e mais adequados à modalidade desportiva em causa. Apesar da validade e da fiabilidade dos meios e métodos por nós utilizados, o instrumento que os operacionalizou (Régua de Nelson) é considerado um instrumento de avaliação “geral” da capacidade de VROP, e não um instrumento específico de avaliação da capacidade de VROP em NPD. A capacidade de reacção assim avaliada poderá não ter relação com a capacidade de reacção avaliada na partida tradicional em NPD.

Conclusão

Parece não existir uma relação significativa entre o TROP e o estatuto maturacional em nadadoras deste escalão etário. Daqui poderá se depreender que a orientação específica do treino visando o desenvolvimento desta capacidade não necessita de ser diferenciada de acordo com o estatuto maturacional em raparigas de idade cronológica situada entre os 10 e os 13 anos. No entanto, o treino desta capacidade deverá permanecer como uma prioridade nos escalões competitivos Cadetes e Infantis em NPD, sobretudo se tivermos em conta que as partidas assumem especial importância na obtenção de bons resultados, nomeadamente em provas de distâncias curtas.

Bibliografia:

- BUCKLER, J. (1987). *The Adolescent Years: the ups and downs of growing up* (1st edition). Castlemead Publications, Great Britain.
- FERNANDES, R. E VILAS-BOAS, J. P. (2001). Partidas e viragens em natação: descrição e sequências metodológicas. Documentação de apoio ao II Seminário de Natação “Novos Horizontes”. Viseu.
- FERNANDES, R.; SILVA, J. V. E VILAS-BOAS, J. P. (2000). Qual das partidas (engrupada ou tradicional) é mais vantajosa para provas de natação? *EFDportes* [periódico on-line], 5(25). Disponível: www.efdeportes.com/efd25/partida.htm.
- GROSSER, M. (1992). *Entrenamiento de la velocidad – fundamentos, métodos y programas*. Ediciones Martínez Roca. Barcelona.
- GUIMARAES, A. C.; HAY, J. G. (1985). A Mechanical Analysis of the Grab Start Technique in Swimming. *Int. J. Sport Biomec.* 1: 25-35.
- JOHNSON, B. L. AND NELSON, J. K. (1986) *Practical measurements for evaluation in physical education*. Burgess, Minneapolis.
- MAGLISCHO, E. W. (1993). *Swimming Even Faster* (2nd edition). Mayfield Publishing Company, California.
- MALINA, R. M. AND BOUCHARD, C. (1991). *Growth, Maturation and Physical Activity*. Human Kinetics Books, Champaign, Illinois.
- MCGRORY, A. (1990). Menarche: responses of early adolescent females. *Adolescence*, 15 (98): 265-270.
- MORENO, D. N. (2002). *Proficiência Motora e Indicadores Biossociais. Estudo numa população Infanto-Juvenil proveniente de Meios Rural e Urbano*. Dissertação de Mestrado “Desporto para Crianças e Jovens”. FCDEF-UP. Porto
- SCHMIDT, R. A. AND WRISBERG, C.A. (2000). *Motor Learning and Performance* (2nd edition). Human Kinetics, Champaign, Illinois.
- TANNER, J. M. (1962). *Growth at Adolescence* (2nd edition). Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- VASCONCELOS, O.; ALEIXO, I.; MORAIS, P.; CORREDOURA, S.; MARTINS, S.; LIMA, A.; FERNANDES, R. (2003). Tempo de reacção óculo-pedal em nadadoras cadetes e infantis de diferentes estádios maturacionais de desenvolvimento. Congresso Mulher, Desporto. FCDEF-UP, Porto (aceite para publicação).
- WHITING, H. T. (1979). *Sports de balle et apprentissage - aspect psychologique*. Les Presses de L'Université du Québec, Québec, Canada.