

## ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM INDIVÍDUOS JOVENS NO MEIO LÍQUIDO

VALQUÍRIA DE OLIVEIRA ZAIASKOSKI<sup>1</sup>; DANIEL NUNES BELISARIO<sup>2</sup>;  
GUSTAVO DIAS FERREIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – valquiria.zaiaskoski@ebserh.gov.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – dbelisario.cel@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – gusdiasferreira@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

As atividades aquáticas são mais antigas do que pode-se imaginar, desde os primórdios o homem utilizou-a com fim terapêutico (Finnerty & Corbitt, 1960), sendo a água usada como propriedades curativas pelos povos egípcios e muçulmanos (Campion, 1990). Atualmente o uso da água como terapia tem sido amplamente difundido.

Quando se trata da piscina aquecida existem alguns efeitos fisiológicos a serem levados em consideração, como a diminuição da sensibilidade de terminações nervosas, a melhora do retorno venoso e drenagem linfática, o aumento do metabolismo e circulação periférica, a melhora do débito cardíaco (DC) e a diminuição da pressão sanguínea.

A água possui propriedades físicas que influenciam diretamente nas adaptações fisiológicas, são elas: densidade, empuxo, pressão hidrostática, viscosidade, temperatura e tensão superficial.

Existem respostas fisiológicas esperadas a partir da imersão em uma piscina aquecida. Segundo Wilmore e Costil (2002), em uma mesma intensidade do exercício com o mesmo consumo de oxigênio (VO<sub>2</sub>) a frequência cardíaca tende a apresentar uma bradicardia em média de 8 a 13 batimentos por minuto. Isso ocorre por causa da pressão hidrostática. A pressão hidrostática faz com que haja um aumento no retorno venoso do sangue ao coração, resultando assim em um maior volume de ejeção, consequentemente, a FC diminui (Bates, A., Hanson, N., 1998; Skinner, Thomson, 1985).

Diante do exposto acima, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento da frequência cardíaca de jovens durante a imersão em uma piscina aquecida.

## 2. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracterizou-se por ser do tipo observacional, transversal. A amostra do estudo foi composta por 14 indivíduos de ambos os sexos, os quais são acadêmicos de fisioterapia na UFPel, matriculados na disciplina de fisioterapia aquática. Para realizar a imersão em ambiente líquido, utilizou-se das dependências do Clube Brilhante da cidade de Pelotas-RS. A piscina estava em uma temperatura de 32°C. Para aferição da frequência cardíaca (FC) foi realizado manualmente entre os participantes que foram separados em duplas. A FC foi verificada em diferente momentos: sentados em repouso fora da água, em ortostase fora da água, em ortostase dentro da água, em supino dentro da água, após corrida estacionária por 1 min dentro da água, por último após recuperação de 5 min após a corrida estacionária dentro da água.

Os dados foram descritos em médias, e para comparação entre os momentos foi realizado o teste estatístico de ANOVA para medidas repetidas e pós-hoc de Bonferroni, utilizando o pacote Stata 13.0. Foi considerado significativo quando  $p<0,05$ .

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados mostrou que, em média, a frequência cardíaca (FC) dos participantes foi de 75,6 batimentos por minuto (bpm) em posição sentada (momento 1), 88,4 bpm em ortostase fora da água (momento 2), 78,6 bpm em ortostase dentro da água (momento 3), 81,1 bpm em supino na água (momento 4) e 111,2 bpm em corrida estacionária dentro da água (momento 5) e após a recuperação dentro da água a FC média foi de 81,1 bpm (momento 6). A Figura 1 demonstra estas variações nos diferentes momentos.

As análise múltiplas mostraram diferenças na comparação entre a FC em posição sentada e em ortostase fora da água ( $p=0,008$ ) e ainda que a situação de bradicardia ao entrar na água em ortostase ( $p<0,001$ ). Quando em posição supino, a FC não alterou em relação a posição ortostática dentro da água ( $p=0,42$ ). Como esperado, após a corrida estacionária a FC aumentou ( $p<0,001$ ), com uma diminuição significativa após a recuperação ( $p<0,001$ ). A tabela 1 mostra os dados brutos de cada participante.

Kruel e colaboradores (2001) observaram redução média da FC durante a realização de exercícios na água em intensidade moderada comparado ao solo. Heithold e Glass (2002), também compararam a FC durante a realização de exercícios aeróbios idênticos dentro e fora d'água, com velocidade de execução baseada na percepção subjetiva dos participantes. Os autores observaram valores de FC inferiores durante a hidroterapia para a mesma intensidade de esforço, resultados que corroboram como nossos achados.

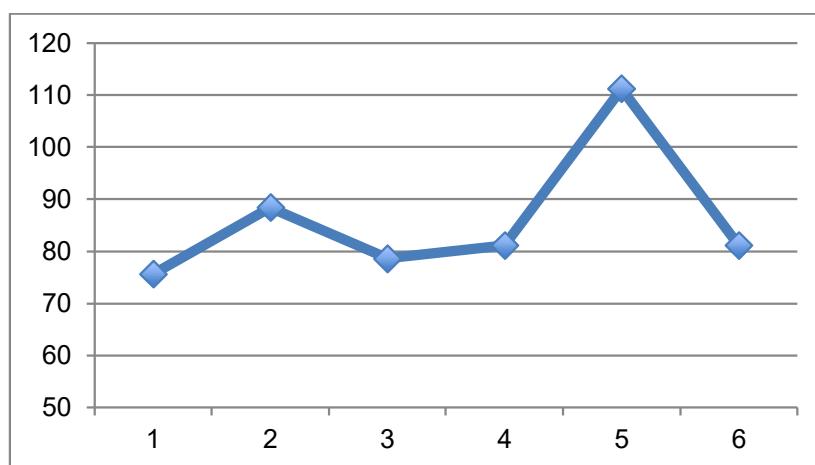


Figura 1: alteração media da frequência cardíaca entre os participantes em diferentes situações: posição sentada fora da água (momento 1), em ortostase fora da água (momento 2), em ortostase dentro da água (momento 3), em supino na água (momento 4) e em corrida estacionária dentro da água (momento 5) e após a recuperação dentro da água (momento 6).

Tabela 1: dados individuais de cada indivíduo participante

Amostra	FC sentado em solo	FC ortostase em solo	FC ortostase na água	FC supino na água	FC corrida estacionária na água	FC recuperação
1	64	87	72	80	84	92
2	96	99	96	85	132	79
3	74	77	68	105	113	82
4	75	87	72	78	156	99
5	79	76	76	77	122	74
6	86	82	77	77	83	72

7	82	88	85	89	99	72
8	70	106	90	95	120	96
9	73	77	77	74	122	73
10	75	82	72	68	104	83
11	70	80	75	71	120	68
12	57	106	85	79	76	72
13	78	103	76	82	106	90
14	80	88	80	76	120	84
<b>Média</b>	<b>75,64</b>	<b>88,43</b>	<b>78,64</b>	<b>81,14</b>	<b>111,21</b>	<b>81,14</b>

#### 4. CONCLUSÕES

Concluímos que a imersão em água aquecida causa bradicardia em jovens universitários, e que um exercício ativo é capaz de elevar a FC, apesar da recuperação ser rápida e novamente baixa-la.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FINNERTY, G. B.; CORBITT, T. **Hydrotherapy**. [s.l.] Ungar, 1960.
- WILMORE, JH; COSTILL, DL Fisiologia do Esporte e do Exercício. São Paulo: Manole, 2001.
- BATES, A.; HANSON, N.; PAULO, M. N. Exercicios aquáticos terapêuticos. Em: **Exercicios aquáticos terapêuticos**. [s.l: s.n.]. p. xx,320-xx,320.
- CAMPION, M. R. **Adult Hydrotherapy: A Practical Approach**. [s.l.] Heinemann Medical Books, 1990.
- FINNERTY, G. B.; CORBITT, T. **Hydrotherapy**. [s.l.] Ungar, 1960.
- SKINNER, A. T.; THOMSON, A. M. Duffield: exercícios na água. Em: **Duffield: exercícios na água**. [s.l: s.n.]. p. 210–210.