

# **Adaptações autonômicas e cardiovasculares em atletas de alto rendimento: influência da modalidade e periodização do treinamento físico**

**LUCIENE FERREIRA AZEVEDO**

Orientador: Dr<sup>a</sup>. Luciana Diniz Nagem Janot de Matos

Programa de Cardiologia

## **RESUMO**

**Azevedo LF.** Adaptações autonômicas e cardiovasculares em atletas de alto rendimento: influência da modalidade e periodização do treinamento físico [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2011. 151p.

**INTRODUÇÃO:** O treinamento físico provoca adaptações cardiovasculares, sendo que maiores adaptações estruturais cardíacas são observadas em atletas de elite, que realizam treinamento físico de alta intensidade com o objetivo de aumento no rendimento. Além disto, atletas apresentam diminuição da frequência cardíaca de repouso, embora os mecanismos que explicam a bradicardia em atletas ainda são controversos. O nível das adaptações pode variar e fatores como o tipo de modalidade esportiva, tempo e nível de treinamento físico podem contribuir para tal variação. Desta forma, o objetivo deste estudo foi investigar a influência de modalidades esportivas (ciclismo, corrida de longa distância e remo) e da periodização do treinamento físico nas adaptações estruturais e funcionais, autonômicas e não autonômicas cardíacas e vasculares em atletas de elite no repouso, na inclinação ortostática e nas 24 horas. **MÉTODOS:** Neste estudo experimental longitudinal prospectivo foram avaliados 13 ciclistas, 13 corredores e 11 remadores de elite, saudáveis (entre 20 e 36 anos; masculino), engajados em treinamento físico competitivo, em 2 períodos de treinamento: período básico-PB e período competitivo-PC. Avaliação da capacidade funcional máxima foi feita por teste

cardiorrespiratório. Adaptações estruturais cardíacas foram avaliadas por meio do ecocardiograma bidimensional com doppler. Frequência cardíaca intrínseca foi estudada por meio do duplo bloqueio farmacológico (atropina 0,04 mg/kg e esmolol 500 g/kg, i.v.). Frequência cardíaca e pressão arterial foram registradas continuamente no repouso e no teste de inclinação ortostática por meio de ECG e monitor de pressão arterial, respectivamente (500Hz). A variabilidade da frequência cardíaca e pressão arterial foram analisadas pelo método auto-regressivo. Frequência cardíaca e pressão arterial de 24 horas foram adquiridas pelo Holter e Mapa, respectivamente. Avaliação da sensibilidade barorreflexa espontânea foi calculada pelo método da sequência. Os dados foram apresentados como mediana e variação interquartil.

**RESULTADOS:** Remadores apresentaram maior VO<sub>2</sub>max que os corredores no PC ( $p < 0,04$ ). Ciclistas e remadores apresentaram maior VO<sub>2</sub>max no PC comparado ao PB ( $p < 0,05$ ). Corredores apresentaram maiores diâmetros diastólicos do ventrículo esquerdo que ciclistas ( $p < 0,06$ ) e remadores ( $p < 0,01$ ) no PB. Corredores e ciclistas apresentaram maiores diâmetros diastólicos do ventrículo esquerdo que remadores ( $p < 0,004$ ) no PC. Corredores apresentaram maiores índices de massa do ventrículo esquerdo que ciclistas ( $p < 0,04$ ) no PB e ciclistas maiores que remadores ( $p < 0,03$ ) no PC. Ciclistas foram os únicos atletas que apresentaram a reversão do remodelamento cardíaco no PB ( $p < 0,04$ ). No repouso, corredores mostraram menor frequência cardíaca que ciclistas no PC ciclistas = 50(45/55), corredores = 44(43/47), remadores = 44(43/53)bpm,  $p < 0,03$ ]. Corredores e remadores mostraram maior efeito vagal [ciclistas = 41(36/46), corredores = 55(48/59), remadores = 50(42/66)bpm,  $p = 0,03$ ] e maior frequência cardíaca intrínseca ciclistas = 84(82/87), corredores = 92(87/94), remadores = 96(85/101)bpm,  $p = 0,03$ ] que ciclistas no PC. Remadores tinham maior frequência cardíaca intrínseca que ciclistas no PB ciclistas = 88(86/92), corredores = 91(82/99), remadores = 95(90/101)bpm,  $p = 0,03$ ]. PC comparado ao PB diminuiu o efeito vagal 41(36/46) vs. 48(43/51)bpm,  $p < 0,05$ ] e frequência cardíaca intrínseca 84(82/87) vs. 88(86/92),  $p < 0,05$ ] dos ciclistas. No teste de inclinação, corredores mostraram menor aumento da frequência cardíaca que ciclistas no

PB ciclistas = 64(49/73), corredores = 46(43/55), remadores = 53(42/77)%,  $p < 0,05$ ]. Nem a modalidade ou período de treinamento físico influenciaram os índices de variabilidade da frequência cardíaca no repouso ou na inclinação ortostática. A modalidade esportiva e o período de treinamento físico influenciaram a pressão arterial e sua variabilidade, no repouso e na inclinação ortostática. Remadores apresentaram menor sensibilidade barorreflexa espontânea que corredores no PC ( $p = 0,03$ ). Tanto a modalidade quanto o período de treinamento físico influenciaram a resposta da frequência cardíaca de 24 horas, sua variabilidade e a resposta da pressão arterial de 24 horas. **CONCLUSÃO:** Tanto a modalidade esportiva quanto o período de treinamento físico influenciaram nas adaptações estruturais cardíacas, intrínsecas e autonômicas cardíacas e vasculares. Entretanto a modalidade esportiva parece influenciar mais expressivamente essas adaptações.

**Descritores:** Bradicardia, controle da frequência cardíaca, pressão arterial, sistema nervoso autônomo, frequência cardíaca intrínseca, coração de atleta, atletas.