

# Caracterização Ecocardiográfica, Eletrocardiográfica e do perfil tensional de Atletas de Basquetebol

Virginia Fonseca<sup>1</sup>, Andreia Romão<sup>1</sup>, Joana Cardoso<sup>1</sup>, Marta Gomes<sup>1</sup>, Patrícia Leite<sup>1</sup>, João Lobato<sup>1</sup>

(1) ESTeSL - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, [virginia.fonseca@estesl.ipl.pt](mailto:virginia.fonseca@estesl.ipl.pt)

## Introdução

Um treino físico intensivo e regular implica adaptações cardiovasculares, elétricas, estruturais e funcionais responsáveis pelo melhor desempenho aquando da prática desportiva. As adaptações cardiovasculares ao exercício diferem consoante o tipo de treino, no entanto, a maioria das modalidades implica tanto treino isotónico como isométrico, apresentando os atletas características morfofuncionais típicas de ambos.<sup>1,2</sup> O basquetebol, corresponde a um desporto da classe IIC (componente isométrica moderada e componente isotónica elevada)<sup>3</sup> e, é considerada uma modalidade de alto risco para morte súbita cardíaca, cuja incidência é superior nos atletas do sexo masculino.<sup>4</sup>

## Objetivo

Caracterizar o perfil ecocardiográfico, eletrocardiográfico e tensional de atletas de basquetebol.

## Metodologia

### Tipo de Estudo

Descritivo-correlacional, transversal.

### Amostra

20 atletas de basquetebol, do sexo masculino (amostragem não probabilística e por conveniência).

### Critérios de Inclusão

Idade compreendida entre 17 e 32 anos; prática na modalidade há mais de 3 anos; mais de 4,5 horas de treino por semana.

### Critérios de Exclusão

Presença de patologia cardiorespiratória conhecida; utilização de esteroides; patologias com complicações renais ou cerebrais; fatores de risco cardiovasculares; má janela acústica e mau registo eletrocardiográfico.

### Variáveis

Idade; peso; altura; área de superfície corporal; raça; caracterização do treino; parâmetros ecocardiográficos; parâmetros eletrocardiográficos; pressão arterial.

### Análise Estatística

Estadística descritiva, teste de Shapiro-Wilk e testes de correlação (Pearson e Spearman). Resultados considerados estatisticamente significativos quando o valor  $p < 0,05$ .

### Protocolo

Medições ecocardiográficas de acordo com o recomendado pela EEA e pela ASE.<sup>5</sup> Ecocardiogramas transtorácicos e medições ecocardiográficas realizados por um único operador (nível III) utilizando um ecógrafo *General Electric Vivid i®* e sonda de 1.5MHz-4MHz. Eletrocardiograma realizado utilizando eletrocardiógrafo Nihon Kohden - cardiofax S ECG-1250K, atleta em decúbito dorsal e registado a 25 mm/s. Análise dos eletrocardiogramas realizada de acordo com as recomendações para interpretação de eletrocardiograma da AHA, ACC e HRS<sup>6-11</sup> e pelas recomendações de interpretação de eletrocardiograma em atletas da ESC.<sup>12</sup> A pressão arterial foi medida utilizando o esfigmomanómetro automático validado e calibrado OMRON M6 Comfort, atleta em posição sentada, após 5 minutos de repouso. Análise realizada de acordo com as recomendações da ESH e da ESC.<sup>13</sup>

## Conclusões

Em 70% dos atletas foram observadas alterações eletrocardiográficas típicas, resultantes da adaptação fisiológica ao treino, como bradicardia sinusal, arritmia sinusal, BAV de 1º grau, BIRD e padrão de repolarização precoce. 30% dos atletas apresentaram alterações "atípicas" como desvio direito do eixo elétrico e alterações inespecíficas da repolarização ventricular. Relativamente ao perfil tensional, 10% dos atletas apresentou HTA sistólica isolada. Verificou-se a influência do treino nas dimensões da aurícula direita e do ventrículo direito, sem relação com a dimensão do ventrículo esquerdo e, na veia cava inferior.

## Resultados e Discussão

Foram estudados 20 atletas do sexo masculino, 75% de raça caucasiana, média de idade de 23,00 ± 4,70 anos, peso e altura médios de 89,05±9,85kg e 191,50±9,28cm respetivamente. A média de anos de treino na modalidade foi de 13,20 ± 5,37 anos, com frequência semanal de 4,55±1,15 dias/semana e duração média de 8,15 ± 3,11 horas/semana.

	N	%	
Eletrocardiograma	Alterações Típicas	14	70
	Alterações "Atípicas"	6	30
Intervalo RR	Regular	18	80
	Irregular	2	20
	Bradicardia Sinusal	11	55
Ritmo	Sinusal	9	45
	Normal	12	60
Intervalo PQ	BAV 1º Grau	8	40
	Presente	3	15
Complexo QRS com padrão rsr', rSR ou rSR em V1 ou V2	Ausente	17	85
	Presente	0	0
Critérios de voltagem Sokolow Lyon	Ausente	20	100
	Isolétrico	19	95
Morfologia do Segmento ST	Supradesnivelamento	1	5
	Presente	1	5
Inversão da Onda T	Ausente	19	95
	Normal	15	75
Eixo Elétrico	DDEE	5	25

	N	%
PA Ótima	1	5
PA Normal	7	35
PA Normal Alta	10	50
HTA Sistólica isolada	2	10

Tabela 2 – Classificação dos valores da PA

Tabela 1 – Parâmetros Eletrocardiográficos

	Valor médio obtido	Valor médio nas <i>guidelines</i>	Valor $p$ para o valor médio
LVD 2D (mm)	52,05	50,2	0,051
RVOT Prox (mm)	33,95	28	<0,001
RVD2 (mm)	32,21	27	<0,001
RVD3 (mm)	89,32	71	<0,001
RAA (cm <sup>2</sup> )	19,57	14	<0,001
RV ESA (cm <sup>2</sup> )	13,27	9	<0,001
RV ESA/ASC (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	6,05	4,7	<0,001
RV EDA (cm <sup>2</sup> )	27,41	17	<0,001
RV EDA/ASC (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	12,54	8,	<0,001
IVC (mm)	23,54	<21	<0,006

Tabela 3 – Parâmetros Ecocardiográficos

Relativamente às variáveis ecocardiográficas não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na dimensão do ventrículo esquerdo, ao contrário do verificado nas cavidades direitas. Estas mostram um maior *remodelling* quando sujeitas a exercício físico intenso e prolongado, demonstrando uma maior suscetibilidade face ao ventrículo esquerdo.<sup>14</sup> Apesar das variáveis relativas às dimensões das cavidades direitas terem apresentado diferenças estatisticamente significativas face aos valores médios de referência, apenas a veia cava inferior se encontrava acima dos valores da normalidade. O aumento desta surge por aumento da sobrecarga venosa e consequente aumento do retorno venoso,<sup>15</sup> estando habitualmente associada a dilatação das cavidades direitas.

**Referências Bibliográficas:** 1. Maron BJ, Pelliccia A. The heart of trained athletes: cardiac remodeling and the risks of sports, including sudden death. *Circulation* 2006;114(15):1633-44. 2. Pluim BM, et al. The Athlete's Heart: A Meta-Analysis of Cardiac Structure and Function. *Circulation* 2000;101(3):336-44. 3. Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. Task Force 8: classification of sports. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005;45(8):1364-7. 4. Harmon KG, Asif IM, Klossner D, Drezner J a. Incidence of Sudden Cardiac Death in National Collegiate Athletic Association Athletes. *Circulation* 2011;123:1594-1600. 5. Rudski LG, et al. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the ASE. *JASE* 2010;23(7):685-713. 6. Hancock EW, Deal BJ, Mirvis DM, Okin P, Kligfield P, Gettes LS, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram changes associated with cardiac chamber hypertrophy: a 19 scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography. *Circulation*. 2009 7. Surawicz B, Childers R, Deal BJ, Gettes LS, Bailey JJ, Gorgels A, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part III: intraventricular conduction disturbances: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee. *Circulation*. 2009 8. Mason JW, Hancock EW, Gettes LS, Bailey JJ, Childers R, Deal BJ, et al. Recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part II: Electrocardiography diagnostic statement list: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee. *Circulation*. 2007 9. Rautaharju PM, Surawicz B, Deal BJ, Bailey JJ, Childers R, Deal BJ, et al. HA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part IV: the ST segment, T and U waves, and the QT interval: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee. *Circulation*. 2009; 119(10):e241-50. 10. Kligfield P, Gettes LS, Bailey JJ, Childers R, Deal BJ, Hancock EW, et al. Recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part I: The electrocardiogram and its technology: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee. *Circulation*. 2007; 115(10):1306-24. 11. Wagner GS, Macfarlane P, Wellens H, Josephson M, Gorgels A, Mirvis DM, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part V: acute ischemia/infarction: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee. *Circulation*. 2009; 119(10):e262-70. 12. Corrado D, Pelliccia A, Heidbuchel H, Sharma S, Link M, Basso C, et al. Recommendations for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete. *Eur Heart J*. 2010; 31(2):243-59. 13. Mancía G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Hypertension (ESH) and of the European Society of Hypertension (ESH) of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2013;34(28):2159-219. 14. La Gerche A. Can Intense Endurance Exercise Cause Myocardial Damage and Fibrosis? *Curr Sports Med. Rep.* 2013;12(2):63-69. 15. La Gerche A, Heidbuchel H, Burns AT, et al. Disproportionate Exercise Load and Remodeling of the Athlete's Right Ventricle. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2011;43(6):974-81.