

# ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS EM CRIANÇAS E JOVENS ASSISTIDOS PELA ASSOCIAÇÃO DOS PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS (APAE)

## ELECTROCARDIOGRAPHICS ABNORMALITIES IN CHILDREN AND YOUNGSTERS ATTENDED BY AN ASSOCIATION TO PROTECT PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS

Marcus Vinícius Henriques de Carvalho<sup>1</sup>, Vinícius Nasser de Carvalho<sup>2</sup>, Filipe Santos Falani<sup>1</sup>

### RESUMO

**Fundamentos:** As anormalidades eletrocardiográficas têm sido usadas na tentativa de identificar doenças cardiológicas incipientes. Além disso, há determinadas alterações eletrocardiográficas mais prevalentes em certos grupos populacionais. **Objetivo:** avaliar eventuais anormalidades eletrocardiográficas dos assistidos por uma unidade da APAE e verificar se estas alterações são mais prevalentes do que as encontradas na população assintomática e comparar a prevalência dessas alterações com as encontradas em outros grupos populacionais específicos. **Métodos:** Estudo transversal com realização de eletrocardiograma de repouso em 87 assistidos de uma unidade da APAE para análise de eventuais anormalidades eletrocardiográficas. As anormalidades encontradas foram ordenadas em alterações do ritmo, alterações de condução, sobrecarga/hipertrofia de cavidades e alterações da repolarização ventricular e foram colocadas em uma planilha para aplicação de cálculos estatísticos. Os resultados foram confrontados com os resultados de estudos sobre anormalidades eletrocardiográficas encontradas em grupos específicos. **Resultados:** Foram encontrados 44,52% dos eletrocardiogramas com anormalidades e essas anormalidades não tiveram predominância por sexo ( $p=0,874$ ). As anormalidades de ritmo foram as mais prevalentes (16,09%), seguidas pelas alterações de condução do estímulo (10,34%) e sobrecarga/hipertrofia de cavidades (9,19%). **Conclusões:** Esta prevalência é maior do que a encontrada na população assintomática e grupos específicos (por exemplo, atletas) e isto pode sugerir que o grupo de assistidos pelas APAEs mereça atenção especial com relação a acompanhamento cardiológico.

**Descritores:** eletrocardiografia, cardiologia, doenças cardiovasculares

### ABSTRACT

**Background:** Electrocardiographic abnormalities have been used as an attempt of identify incipient heart diseases. There are also some electrocardiographic alterations more prevalent in particular groups of population. **Objective:** The purpose of this study was to evaluate occasional electrocardiographic abnormalities in APAE helped persons and to verify if these abnormalities are more prevalent than those found in asymptomatic population and compare the prevalence of those alterations with those found in other specific groups. **Methods:** Transversal study with realization rest ECGs in 87 helped persons of one unit of APAE to analyse occasional abnormalities. The found abnormalities were ordenated in rhythm disturbs, conduction disturbs, chambers hypertrophy and ventricular repolarization abnormalities and were put in spreadsheet to application of statistic calculation. The results were faced with the results of other studies about ECG abnormalities found in specific groups. **Results:** 44,52% of ECGs with abnormalities were found, but such abnormalities did not show any prevalence over sex ( $p=0,874$ ). Rhythm abnormalities were the most prevalent (16,09%), followed by conduction disturbs (10.34%) and chambers hypertrophy (9.19%). **Conclusion:** This prevalence was higher than those found in asymptomatic population and it can suggest that the group of helped by APAEs should have special attention about cardiac follow up.

**Keywords:** electrocardiography, cardiology, cardiovascular diseases

1 – Faculdade de Medicina de Jundá, São Paulo, Brasil.

2- Faculdade de Medicina de Itajubá, Minas Gerais, Brasil.

Contato do Autor / Mail to:

Filipe Santos Falani – [filipefalani@yahoo.com.br](mailto:filipefalani@yahoo.com.br)

Rua Jaspe, n: 41. Cond Arujá 5, Arujá-SP. CEP: 7428-085

## INTRODUÇÃO

Anormalidades eletrocardiográficas são variáveis independentes para mortalidade cardiovascular<sup>1</sup>. Sabe-se também que a prevalência de anormalidades eletrocardiográficas pode ser maior em grupos populacionais específicos. O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de anormalidades eletrocardiográficas da população (assistidos pela APAE de Valinhos/São Paulo) e comparar esses dados com os da população considerada sadia e de outras populações específicas. E no caso das alterações eletrocardiográficas serem mais prevalentes nos assistidos pela APAE, verificar se estas alterações seriam relevantes a ponto de recomendar cuidados especiais com assistidos por essas APAEs.

## MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma APAE do sudeste brasileiro (Valinhos/São Paulo) e foi um estudo de corte transversal. O trabalho foi conduzido após obtenção de Termo de Consentimento Esclarecido assinado por um dos responsáveis pelo assistido da APAE e esta pesquisa recebeu autorização da Plataforma Brasil (Processo 31574014.4.0005412). Os responsáveis pelos assistidos foram informados sobre o teor da pesquisa, tendo sido facultado a negativa de participação sem qualquer prejuízo ao assistido ou ao responsável por ele (houve apenas uma resposta negativa). Tomou-se o cuidado de que a realização do exame eletrocardiográfico não trouxesse preocupação ou medo aos assistidos e esses foram conduzidos à sala de exame por um parente ou pela professora à qual o assistido depositava mais confiança. Foi realizado o eletrocardiograma (ECG) convencional de 12 derivações (com o aparelho Dixtal Biomédica, modelo Eletropágina EP12, Manaus, AM, Brasil), na posição supina, velocidade de 25mm/s e calibração padronizada de 1,0mV/cm. Para interpretação das alterações eletrocardiográficas foram seguidas as recomendações das 'Diretrizes de interpretação de eletrocardiograma de repouso' da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

Cada um dos traçados eletrocardiográficos obtido foi analisado e eventuais anormalidades foram anotadas em uma planilha para aplicação de cálculos estatísticos. As análises dos eletrocardiogramas foram feitas por um único cardiologista e os resultados foram confrontados com os resultados de estudos sobre anormalidades eletrocardiográficas encontradas em grupos específicos de faixas etárias semelhantes.

## Alterações eletrocardiográficas

As alterações eletrocardiográficas foram agrupadas em *alterações de frequência cardíaca/alterações do ritmo, alterações de condução do*

*estímulo, sobrecarga/hipertrofia atrial, sobrecarga/hipertrofia ventricular, alterações da repolarização ventricular/isquemia/necrose e intervalo QT.* Para análise de alterações de frequência cardíaca foi usada tabela de frequência adaptada para a idade.

## Análise estatística

Os dados coletados em relação à idade, número de pacientes que tomavam medicações antipsicóticas e portadores de cardiopatias congênitas assim como o número de ECGs com anormalidades foram analisados por proporções e médias. O teste do  $\chi^2$  foi usado para comparar dados entre os sexos. A significância estatística foi definida quando o valor de  $p$  foi menor que 0,05.

## RESULTADOS

Foram incluídos no estudo indivíduos que frequentavam a APAE-Valinhos diariamente e com idade entre cinco e 25 anos (idade média 14,8 anos e mediana de 14 anos). Assim, foram incluídos 87 indivíduos, sendo que 51 eram do sexo masculino (58,62%).

Basicamente esses assistidos recebem cuidados na APAE devido a retardo mental (F 70-79, Classificação Internacional de Doenças - CID 10) de várias causas: doenças da mãe durante a gravidez, anóxia periparto, meningite na infância, síndrome de Down, malformações cerebrais, hidrocefalias, epilepsia na infância, causas desconhecidas, etc.

Trinta e sete assistidos (42,52%) usavam medicações antipsicóticas com potencial de alterar a repolarização ventricular e sete (8,04%) tinham cardiopatia congênita (quatro, defeito do septo atrioventricular e três, persistência do canal arterial), sendo que daqueles que tinham defeito do septo atrioventricular, dois deles passaram por correção cirúrgica e dois não foram operados por já estarem com hipertensão pulmonar avançada.

Uma ou mais anormalidades eletrocardiográficas foi/foram encontradas em 37 indivíduos (44,52%). Não houve diferença na prevalência entre os sexos ( $p=0,874$ , teste  $\chi^2$ ) e razão de prevalência de 0,91 (IC 95%, 0,57-1,46).

Na Tabela 1 estão dispostas as alterações do ECG encontradas, número de indivíduos (e porcentagem) nos quais estas alterações estiveram presentes.

## DISCUSSÃO

As APAES são instituições consagradas no atendimento às pessoas portadoras de retardos mentais (CID 10, F70-79).

**Tabela 1. Alterações eletrocardiográficas em crianças e jovens assistidos pela Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais**

<b>Alterações Eletrocardiográficas</b>	<b>N° Assistidos</b>	<b>%</b>
<b>Alterações de FC e ritmo</b>	<b>14</b>	<b>16,09</b>
Taquicardia sinusal	9	10,34
Arritmia sinusal	4	4,59
Marca-passo atrial mutável	1	1,14
<b>Alterações da condução do estímulo</b>	<b>9</b>	<b>10,34</b>
Bloqueio divisional ântero-superior	4	4,59
Bloqueio do ramo direito	5	5,74
<b>Sobrecarga/hipertrofia</b>	<b>8</b>	<b>9,19</b>
Sobrecarga/hipertrofia atrial D	3	3,44
Sobrecarga/hipertrofia ventricular D	4	4,59
Sobrecarga/hipertrofia ventricular E	1	1,14
<b>Alterações da repolarização ventricular</b>	<b>6</b>	<b>6,89</b>
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>44,52</b>

Essas instituições recebem pessoas que têm mais dificuldades para se exercitar pela lentidão de suas atitudes e pela frequência maior de anormalidades ortopédicas, pela possível ocorrência de cardiopatia congênita (frequentemente associada à síndrome de Down) e hipotireoidismo. Isto leva a uma tendência ao ganho ponderal, aparecimento de hipertensão arterial e diabetes. Além disso, foi objeto do estudo analisar o uso habitual de medicamentos antipsicóticos que levam ao aumento de apetite e podem induzir a arritmias cardíacas.

A taquicardia sinusal foi prevalente em nove assistidos e a alteração eletrocardiográfica mais frequente (10,34%). As causas prováveis da taquicardia sinusal são obesidade, sedentarismo e aumento do tônus simpático pela ansiedade que o exame pode ter provocado nos indivíduos, embora cuidados fossem tomados para diminuir a ansiedade. Arritmia sinusal teve prevalência de 4,59%, certamente porque a amostra do estudo consta de crianças e adolescentes em sua maioria. Arritmia sinusal pode ser considerada uma variante do eletrocardiograma normal em crianças e adolescentes<sup>3</sup>.

Os exames com bloqueio divisional ântero-superior (desvio do eixo do QRS para a esquerda) tiveram prevalência de 4,59%. No grupo de indivíduos incluídos no presente estudo havia quatro com diagnóstico de defeito do septo atrioventricular, cardiopatia que leva a alterações de sobrecarga direita com desvio do eixo do QRS para a esquerda. Certamente esta foi razão de neste estudo ter sido encontrado maior prevalência de bloqueio divisional ântero-superior, pois Fudje et al<sup>4</sup> encontraram desvio do eixo para a esquerda em apenas 0,8% dos eletrocardiogramas.

Bloqueio do ramo direito ou atraso de condução do estímulo foi encontrado em cinco indivíduos (5,74%). Bloqueio de ramo direito/atraso na condução do estímulo não é um achado incomum principalmente em indivíduos jovens e pode ocorrer em corações normais. Entretanto, esta prevalência é maior do que a encontrada em outros estudos, sendo que Chandra et al<sup>5</sup> encontraram apenas 2,8%.

Há possibilidade de que o Bloqueio de Ramo Direito, achado de maior prevalência seja decorrente do defeito do septo atrial encontrado em alguns pacientes incluídos no estudo.

No estudo da APAE foram encontradas as proporções de 4,59% de hipertrofia ventricular direita e 3,44% de hipertrofia atrial direita, mas neste estudo havia quatro casos de defeito do septo atrioventricular, sendo que dois deles nem puderam ser operados devido à hipertensão pulmonar avançada. As sobrecargas atriais direitas têm menor prevalência em outros estudos em população adolescente (menos que 0,5% no estudo de Fudje et al<sup>4</sup> e 1,1% no estudo de Chandra<sup>5</sup>). O motivo usual para hipertrofia do ventrículo esquerdo é a hipertensão arterial sistêmica e neste estudo houve apenas um eletrocardiograma com hipertrofia ventricular esquerda inicial, pertencente a um paciente obeso e sem hipertensão arterial sistêmica. Chandra et al.<sup>5</sup> em um estudo com 7.764 jovens (14-35 anos, média 19,5 anos) assintomáticos não atletas encontrou a elevada prevalência de 24,7% de hipertrofia ventricular esquerda. Observa-se através dos resultados dos estudos publicados que as anormalidades eletrocardiográficas têm prevalência muito variada, mesmo em indivíduos assintomáticos. Isto certamente se deve à falta de padronização na publicação dos resultados dos achados. Anormalidades

eletrocardiográficas podem exceder a 50% em jovens militares e atletas<sup>6,7</sup>. Assim, foram feitas pela Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC) novas recomendações para interpretação do ECG para esse grupo específico para diferenciação de alterações fisiológicas típicas de anomalias com potencial patológico<sup>8,9</sup>. Isto permite que se possa reclassificar ECGs considerados anormais como exames com variantes fisiológicas normais e obviamente ECGs interpretados sob esses novos critérios levam a taxas muito menores de anormalidades em grupos específicos semelhantes. Um exemplo disso é o estudo de Grossman<sup>10</sup> que encontraram apenas 4,61% de alterações eletrocardiográficas em 1.455 candidatos às tropas de elite.

## Intervalo QT

Muitos dos assistidos da APAE incluídos no estudo (35 pacientes/40,22%) tomam habitualmente medicamentos antipsicóticos e/ou neurolépticos e/ou anticonvulsivantes e essas drogas podem induzir a arritmias cardíacas potencialmente de risco. Vários desses medicamentos estão associados ao aumento do intervalo QT no eletrocardiograma com a possibilidade de desencadear uma arritmia potencialmente fatal, conhecida como “*torsades de pointes*”. O mecanismo de prolongamento do intervalo QT (despolarização + repolarização ventricular) está associado ao bloqueio dos canais lentos retificados de potássio<sup>11</sup>. No grupo de assistidos pela APAE pertinentes a este estudo não foram encontrados casos de QT longo.

O fato de não ter sido encontrado QT longo nesta amostra não foi um achado extraordinário porque o QT longo é um achado raro, mesmo em indivíduos com predisposição genética e quando os medicamentos antipsicóticos, neurolépticos e anticonvulsivantes são usados em pacientes idosos e com doença cardíaca isquêmica pré-existente<sup>12,13,14</sup>. Entretanto, permanece a ênfase à procura do QT longo porque, quando presente, os pacientes portadores podem ter eventos súbitos catastróficos. Além disso, neste estudo realizado na APAE foi considerado apenas o valor do QTc, mas não foram feitas aferições da dispersão do intervalo QT como foi feito por Claudio et al<sup>15</sup> que encontraram dispersão do intervalo QT significativamente maior no grupo de usuários de psicotrópicos comparado com o grupo de não usuários.

Este estudo apresenta certas limitações, sendo que a primeira delas um número reduzido de indivíduos na amostra. Para se obter um peso estatístico maior será necessário expandir o estudo com inclusão de outras unidades da APAE. Já está documentado que anormalidades como hipertrofia ventricular esquerda pelo critério de Sokolow-Lyon e inversões profundas de ondas “Ts” são mais comuns em negros do que em brancos<sup>16,17</sup>. Outra limitação do presente estudo é que o grupo não é perfeitamente homogêneo com relação à idade dos indivíduos.

## CONCLUSÃO

Em conclusão, os assistidos pela APAE apresentaram maior prevalência de anormalidades eletrocardiográficas que indivíduos de populações assintomáticas e grupos específicos como candidatos a tropas de elite.

Considerando que os assistidos pela APAE têm habitualmente mais dificuldade em expressar os seus sintomas devido à deficiência mental, o eletrocardiograma de repouso pode ser uma ferramenta útil na triagem de assistidos para uma investigação cardiológica mais aprofundada.

## REFERÊNCIAS

1. Badheka AO, Patel N, Tuliani TA, Rathod A, Marzouka GR, Zalawadiya S, Deshmukh A, Moscucci. Electrocardiographic abnormalities and reclassification of cardiovascular risk: insights from NHANES-III. *Am J of Medic* 2013; 126: 319-326
2. Pastore CA, Pinho JA, Pinho C, Samesima N, Pereira-Filho HG, Kruse JCL, et al. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Análise e Emissão de Laudos Eletrocardiográficos. *Arq Bras Cardiol* 2016; 106(4Supl.1):1-23.
3. Singh, HR. The asymptomatic teenager with an abnormal electrocardiogram. *Ped Clin N Am* 2014; 61:45-61
4. Fudge J, Harmon KG, Owens DS, Prutkin JM, Salerno JC, Asif IM, Haruta A, Pelto H, Rao AL, Toresdahl BG, Drezner JÁ. Cardiovascular screening in adolescents and Young adults: a prospective study comparing the pré-participation physical evaluation monograph 4th edition ECG. *Br J Sports Med* 2014; 48: 1172-78
5. Chandra N, Bastiaenen R, Papadakis M, Panoulas VF, Ghani S, Duschl J, Foldes D, Raju H, Osborne R, Sharma S. Prevalence of electrocardiographic anomalies in Young individuals. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63:200-8-34
6. MacIntyre NR, Kunler Jr, Mitchel RE, Oberman A, Graybiel A. Eight-year follow-up of exercise electrocardiograms in healthy middle-aged aviators. *Aviat Space Environ Med* 1981; 52:256-9
7. Ta Ng C, Ong HY, Cheok, C, Chua TSJ, Ching CK. Prevalence of electrocardiographic abnormalities in an unselected young male multi-ethnic South-East Asian population undergoing pre-participation cardiovascular screening: results of the Singapore Armed Forces Electrocardiogram and Echocardiogram screening protocol. *Europace* 2012;14:1018-1024
8. Corrado D, Pelliccia A, Heidbuchel H, Sharma S, Link et al. Section of Sports Cardiology, European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation.

Recommendations for interpretation of 12-leads electrocardiogram in the athlete. *Eur Heart J* 2010; 31:243-59

9. Corrado D, Thiene G. Protagonist: routine screening of all athletes prior to participation in competitive sports should be mandatory to prevent sudden cardiac death. *Heart Rhythm* 2007; 4:520-4
10. Grossman A, Prokopetz A, Lipchenca I. Triagem pré-participação com ECG em recrutas militares. *Arq Bras Card* 2013;100(3): 269-273
11. Huffman J, Stern TA. QT prolongation and the use of antipsychotics: A case discussion. *J Clin Psychiatry* 2003;5(6):278281
12. Reilly JG, Thomas SHL, Ferrier N. Recent studies on ECG changes, antipsychotic use and sudden death in psychiatric patients. *Psychiatric Bulletin* 2002; 26:110-112
13. O'Brien P, Oyeboode F. Psychotropic medication and heart. *Adv Psych Treat* 2003;9:414-423
14. Yap Y, Camm J. Risk of torsade des pointes with non-cardiac drugs. *British Heart J* 2000; 320:1158-1159
15. Claudio BQ, Costa MA, Pea F Koder, MT Celra, BMJ, Souza LL, Pozza R, Scnir, RS Albuquerque, FN Albuquerque, DC. Impacto do uso de psicotrópicos na dispersão do intervalo QT em pacientes adultos. *Arq Bras Cardiol* 2014; 102(5):465-472
16. Sheikh N, Papadakis M, Ghani S, Zaidi A, Gati S, Adami E, Carré F, Schnell F, Wilson M, Avila P, McKenna W, Sharma S. Comparison of electrocardiographic criteria for the detection of cardiac abnormalities in elite black and white athletes. *Circulation* 2014;129:1637-1649
17. Magalski, A, Maron, BJ, Main, MI, McCoy, M, Florez, A, Reid, KJ. Relation of race to electrocardiographic patterns in elite American football players. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51:250-5

