

Preditores de morte súbita cardíaca em jovens universitários

Predictors of sudden cardiac death in young university students

Antonio da Silva Menezes Junior¹, Ingrid Steltenpool Torminn Borges², Luciana de Paula Matias³

Resumo: **Introdução:** A morte súbita cardíaca é definida como morte de ocorrência inesperada, que ocorre em até uma hora do início dos sintomas. Este estudo teve como objetivo identificar fatores de risco para morte súbita cardíaca em população de jovens universitários. **Método:** Estudo observacional com aplicação do questionário *Sudden Cardiac Death – Screening of risk factors* a 142 jovens universitários de diferentes cursos na cidade de Goiânia (GO), na faixa etária entre 18 anos e 35 anos e realização de eletrocardiograma. Os laudos dos exames foram elaborados por um único médico cardiologista e enviados por e-mail. Os jovens que tiveram resultado alterado receberam o exame e foram orientados a procurar um especialista para melhor investigação. Foi realizada análise descritiva das respostas e alterações eletrocardiográficas. **Resultados:** Encontrou-se média de idade de 22,4 anos e predomínio do sexo feminino. História de síncope foi referida por 39,4% dos jovens, dos quais 49,1% relataram 2 episódios a 5 episódios nos últimos 5 anos. Os contextos mais associados à síncope foram jejum e estresse (ambos com 19,64%), 39,4% afirmaram ter crises de taquiarritmia e 38% relataram precordialgia com frequência. História de doenças cardíacas familiares foi referida por 33,8% dos participantes, dos quais 54,1% relataram ocorrência de morte súbita em familiares com idade < 50 anos. Alterações eletrocardiográficas foram observadas em 27,4%, sendo as mais frequentes a repolarização precoce e o distúrbio de condução do ramo direito (ambos com 23%). **Conclusão:** Identificou-se a presença de fatores preditores de morte súbita cardíaca na população estudada. No entanto, não foi possível definir ou estratificar o risco do evento pelos meios propostos.

Descritores: Morte Súbita; Morte Súbita Cardíaca; Adulto Jovem.

Abstract: **Background:** Sudden cardiac death is defined as the unexpected occurrence of death occurring within one hour of symptom onset. This trial aimed to identify risk factors for sudden cardiac death in a population of university students. **Method:** Observational study including the application of the Sudden Cardiac Death - Screening of risk factors questionnaire to 142 university students between 18 to 35 years of age taking different courses in the city of Goiânia (GO) and an electrocardiogram. The reports were made by the same cardiologist and emailed. Those with abnormal test results were instructed to visit a specialist for further investigation. A descriptive analysis of the responses and electrocardiographic changes were performed. **Results:** Mean age was 22.4 years with a prevalence of females. History of syncope was reported by 39.4% of the participants, of which 49.1% reported 2-5 episodes in the last five years. The events associated with syncope were fasting and stress (both with 19.64%), 39.4% reported having tachyarrhythmia and 38% reported frequent chest pain. Family history of heart disease was reported by 33.8% of the respondents, of whom 54.1% had sudden death before 50 years of age. Electrocardiographic changes were identified in 27.4% and the most frequent were early repolarization and right bundle branch conduction disturbance (both with 23%). **Conclusion:** Predictors of sudden cardiac death were identified in this population. However, it was not possible to define or stratify the risk of the event using the proposed methods.

Keywords: Death, Sudden; Death, Sudden, Cardiac; Young Adult.

Trabalho realizado no Departamento de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

1. Doutor em Cardiologia, especialista em Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia Não Invasiva, professor adjunto I da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás), Goiânia, GO, Brasil. **2.** Graduanda em Medicina, pesquisadora da PUC-Goiás, Goiânia, GO, Brasil. **3.** Graduanda em Medicina, pesquisadora da PUC-Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Correspondência: Antonio da Silva Menezes Junior. Av. Universitária, s/n – Área IV – Setor Universitário – Goiânia, GO, Brasil – CEP 74605-010
E-mail: a.menezes.junior@uol.com.br

Artigo submetido em 6/2015 e publicado em 6/2015.

Introdução

A morte súbita cardíaca é definida como morte de ocorrência inesperada, sem causa aparente, tendo sido descartadas causas não cardíacas, que ocorre em até uma hora após o início dos sintomas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) caracteriza morte súbita cardíaca como a que ocorre dentro das primeiras 24 horas após o início dos sintomas. Alguns autores consideram essencial que o evento seja testemunhado¹.

A incidência de morte súbita cardíaca varia de acordo com a região estudada e com a definição temporal utilizada como critério, além de se distinguir quanto à faixa etária. Considerando a população geral e de todas as idades, anualmente ocorrem cerca de 4 milhões a 5 milhões de casos de morte súbita cardíaca no mundo^{2,3}.

Nos Estados Unidos, segundo o Centers for Disease Control and Prevention (CDC), ocorrem anualmente cerca de 400 mil mortes súbitas, das quais 3.976 acometem jovens com idade < 35 anos. Além disso, a cada ano 1 a cada 200 mil estudantes americanos morre subitamente sem sintomas prévios. Ainda de acordo com o CDC, as mortes súbitas por parada cardíaca aumentaram 10% entre 1989 e 1996 em indivíduos com idade entre 15 anos e 34 anos. Especificamente em mulheres, esse aumento foi de 30%⁴. Em Portugal, estima-se que a morte súbita cardíaca atinja, todos os anos, cerca de 40 a 100 jovens com idade entre 18 anos e 35 anos⁵. Em adultos jovens e de meia-idade, existe preponderância de morte súbita cardíaca em homens comparativamente à observada em mulheres, o que ocorre pela proteção hormonal feminina antes da menopausa^{6,7}.

No Brasil, os dados de incidência de morte súbita cardíaca ainda são inconsistentes. Segundo o Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade do Município (PRO-AIM), na cidade de São Paulo ocorreram 62.895 mortes em 1998, sendo 21.044 por doença cardiovascular; destas, apenas 1 caso de morte súbita foi informado, evidenciando a imprecisão de tal registro⁸.

A principal causa de morte súbita cardíaca em jovens é a cardiomiopatia hipertrófica. Outras causas incluem canalopatias (síndrome do QT longo, síndrome do QT curto e síndrome de Brugada), hipertrofia ventricular esquerda idiopática, origem anômala arritmogênica do ventrículo direito, miocardite, síndrome de Marfan (ruptura de aneurisma aórtico), e padrão de repolarização precoce ao eletrocardiograma⁹.

Método

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da

Pontifícia Universidade Católica de Goiás (nº 35627114.0.0000.0037). Trata-se de um estudo observacional, em que foram estudados 142 jovens universitários de diferentes cursos, com idade entre 18 anos e 35 anos, de ambos os sexos, recrutados durante realização de atividades curriculares por meio de campanhas internas de divulgação, tratando-se de uma amostra por conveniência. Após preenchimento do questionário *Sudden Cardiac Death – Screening of risk factors* (SCD-SOS) e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foi realizado eletrocardiograma digital de 12 derivações com aparelho Dixtal, fabricado no Brasil. Os laudos dos exames foram elaborados por um único médico cardiologista e enviados por e-mail. Cópia dos exames alterados foi enviada juntamente com orientação para que o participante buscasse auxílio médico para correlação do resultado do eletrocardiograma com a clínica apresentada. Foi realizada coleta das respostas do questionário, com posterior análise descritiva.

O presente estudo limita-se pelo desenho adotado, relevando-se que apenas a realização de uma coorte transversal permitiria o acompanhamento dos pacientes e revelaria a real importância do questionário SCD-SOS associado ao eletrocardiograma nos casos de morte súbita cardíaca. O N amostral utilizado neste estudo (n = 142) também se mostra um limitador, uma vez que pequena parcela da população de jovens estudantes universitários de Goiânia foi representada.

Resultados

Dentre os 142 jovens universitários que participaram do estudo, 106 eram do sexo feminino (74,64%) e 36 (25,36%), do sexo masculino. A média de idade foi de 22,4 anos.

Após análise dos questionários, verificou-se que nenhum deles se encontrava inteiramente em branco, 4 (2,81%) tinham 1 resposta em branco, 3 (2,11%) tinham 2 respostas em branco e 1 (0,7%) tinha 5 respostas em branco.

Observou-se que 20,42% dos jovens (n = 29) alegaram nunca ter apresentado qualquer sintoma de origem cardiológica, embora 7% (n = 10) deles tenham apresentado alterações eletrocardiográficas.

Após obtenção do laudo dos eletrocardiogramas, observou-se que 27,46% (n = 39) dos participantes apresentaram alterações eletrocardiográficas, sendo as mais frequentes a alteração da repolarização precoce e o distúrbio de condução do ramo direito, com 23,07% cada. Em seguida, vieram alteração difusa da repolarização ventricular, taquicardia sinusal e intervalo P-R curto, com 15,38%, 10,25% e 7,69%, respectivamente. Por

fim, vieram arritmia sinusal respiratória, arritmia sinusal não respiratória, zona inativa ântero-septal, bloqueio divisional anterior esquerdo, ritmo sinusal alternado com ritmo atrial e alteração da repolarização da parede lateral, alteração da repolarização da parede inferior e alteração da repolarização da parede anterior, representando 2,56% cada. Os demais eletrocardiogramas (72,53%) apresentaram-se normais.

Dentre os 39 participantes que tiveram eletrocardiogramas alterados, 27 (69,23%) eram do sexo feminino e 12 (30,76%), do sexo masculino, com média de idade de 21,9 anos. Quanto às respostas aos questionários desses participantes, 15,38% apresentaram resposta positiva, 28,20% apresentaram 2 respostas positivas, 30,76%, 3 respostas positivas, 5,12%, 4 ou mais respostas positivas, e 20,51%, nenhuma resposta positiva. O questionamento com maior frequência de positividade foi “dor no peito” (46,15%), seguido por história de taquicardia, com 43,58%, e síncope, com 38,46%.

A história de síncope foi referida por 39,43% dos participantes (n = 56), sendo a frequência de episódios nos últimos 5 anos demonstrada na Figura 1. Os contextos associados mais referidos foram estresse e jejum (19,65% e 19,64%, respectivamente), seguidos por muito tempo em pé (14,28%), calor (12,50%), dor (8,92%) e álcool, durante esforço físico e após esforço físico (7,14% cada) (Figura 2). Náuseas foram referidas por

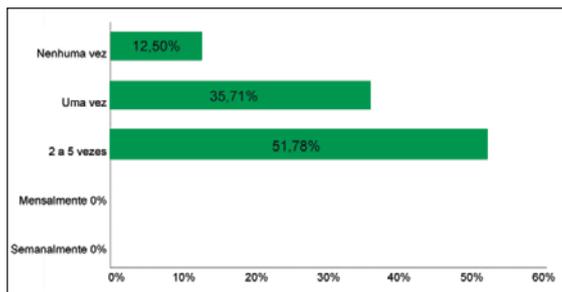


Figura 1: Frequência dos episódios de síncope nos últimos 5 anos.

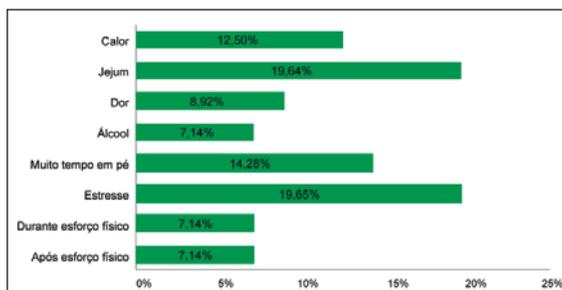


Figura 2: Contexto de ocorrência da síncope.

53,57% dos participantes, e 39,28% referiram palidez antes dos episódios de síncope. No total, 29 participantes (51,78%) relataram que chegaram a cair e 5 (8,92%) reportaram ter sofrido algum ferimento após o episódio. Os eventos foram presenciados por outra pessoa em 70,45% dos casos e houve apenas 1 caso de convulsão relatado.

Apenas 2 universitários (3,57%) relataram ser epiléticos ou utilizar medicação para epilepsia.

Dentre os respondedores do questionário, 39,43% (n = 56) afirmaram ter frequentes crises de taquiarritmia ou sentir o coração acelerado. Dentre eles, 53,57% (n = 30) afirmaram que o evento durou cerca de poucos segundos, 28,57% (n = 16) afirmaram ter durado até 5 minutos, 16,07% (n = 9) apresentaram coração acelerado por até 15 minutos, e apenas 1 participante (1,78%) afirmou que o evento durou até uma hora, sem interrupção. Nenhum participante mencionou ter aferido a frequência cardíaca no momento descrito. Quanto aos sintomas associados, 51,78% (n = 29) relataram concomitância de dispneia, 46,42% (n = 26) disseram ter sentido mal-estar, e 41,07% dos eventos (n = 23) foram associados a tontura e 21,42% (n = 12), a sensação de desmaio. Dentre os que positivaram tal resposta, 62,5% (n = 35) tiveram que parar o que faziam e 10,71% (n = 6) necessitaram de ajuda médica para controle do evento de taquiarritmia.

Quanto à questão “dor no peito”, 54 estudantes (38,02%) alegaram senti-la, sendo mais frequente a do tipo “aperto” (70,37%), de curta duração (um minuto em 33,33% das respostas). Os contextos de ocorrência da precordialgia estão demonstrados na Figura 3. Dispneia acompanhou o quadro em 35,18% dos casos e mal-estar, em 31,48%. A maioria (74,07%) classificou a dor como “bem tolerada”.

Nove participantes (6,33%) relataram que já lhes foi auscultado algum “sopro cardíaco”, dos quais apenas 1 soube definir prolapso valvar como causa do sopro.

O uso contínuo de medicamentos foi reportado por 31,69% dos participantes (n = 45), sendo apenas 2 (6,66%) de foro cardiovascular (bloqueador de canal de cálcio para tratamento de

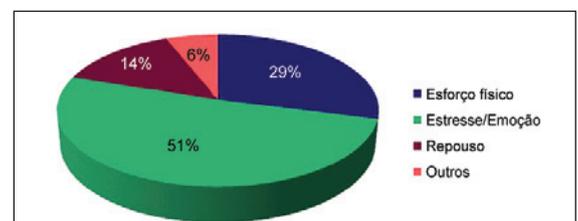


Figura 3: Situação de ocorrência da precordialgia.

hipertensão e propranolol sem motivo referido) e os demais englobando classes de antidepressivos, antipsicóticos, inibidores de bomba de prótons e anticoncepcionais, entre outros.

O questionamento sobre a presença de alguma doença cardíaca conhecida gerou apenas uma resposta positiva (0,90%), sendo relatada hipertensão arterial sistêmica.

As respostas quanto às doenças cardíacas familiares revelaram um total de 48 (33,80%) positivas, prevalecendo entre elas 54,16% (n = 26) referentes a morte súbita em familiar com idade < 50 anos, 20,83% referentes a 10 parentes em uso de marcapasso, 6,25% referentes a 3 parentes em uso de cardiodesfibrilador implantável (CDI), e 18,75% fizeram menção a 9 familiares portadores de alguma das doenças mencionadas ao fim do questionário (canalopatias e distúrbios de condução mais frequentemente relacionados a morte súbita) (Figura 4).

Discussão

Observou-se elevada taxa de adesão à pesquisa, provavelmente em decorrência da rapidez e da facilidade de preenchimento do questionário. Observação semelhante ocorreu no estudo realizado em Portugal, que objetivou testar o questionário e apenas 0,3% deles encontravam-se em branco¹⁰. Acreditamos que a realização do eletrocardiograma tornou a pesquisa mais atrativa aos jovens, que demonstraram claro interesse pelo resultado do exame. Houve nítida predominância do sexo feminino entre os participantes (74,64%), mesmo o estudo tendo sido realizado em ambiente onde havia certo equilíbrio quanto ao sexo, possivelmente pelo fato de existir maior interesse das mulheres com relação à saúde¹¹.

A prevalência de história de síncope (39,43%) aproxima-se da encontrada em população que englobava 394 alunos de Medicina, dos quais 39%

referiram ao menos um episódio de desmaio durante sua vida¹². A síncope é uma condição benigna na maioria dos casos; no entanto, a de causa cardíaca apresenta mortalidade no primeiro ano bastante elevada (18% a 33%), com incidência de morte súbita de 24%¹³. Em uma população de adultos presumivelmente saudáveis, 30% a 50% dos indivíduos já experimentaram pelo menos um episódio sincopal¹⁴. Na síncope vasovagal ou reflexa, a recuperação da consciência é instantânea; na de origem cardíaca, esse tempo é proporcional ao da arritmia, porém raramente ultrapassa 10 segundos. Pródromos como tonturas, vertigens, sensação de desmaio, náuseas, zumbido bilateral, fraqueza muscular e escurecimento visual refletem o hipofluxo cerebral. Em nosso estudo, encontramos 53,57% dos participantes que referiram sentir náuseas e 39,28% que referiram palidez antes dos episódios de síncope. Perda da consciência súbita sem qualquer pródromo fala a favor de arritmias e convulsões¹⁵. A presença de síncope recorrentes, mesmo em situações em que a taquicardia ventricular não é documentada, parece ser importante marcador de risco de mortalidade súbita, mas não existem estudos conclusivos a esse respeito. Em nossa pesquisa, não houve participantes que apresentaram recorrência sincopal (frequência mensal e semanal). Mallet¹³, em seu artigo de revisão sobre síncope, relata que um eletrocardiograma anormal é encontrado em cerca de 50% dos pacientes com síncope, não sendo esse achado, na maioria dos casos, diagnóstico, tendo-se a etiologia da síncope definida pelo eletrocardiograma em apenas 2% a 11% dos casos. Em nosso estudo, encontramos 26,78% de alterações eletrocardiográficas entre os pacientes que apresentaram síncope.

A prevalência de sopro cardíaco em nosso trabalho foi de 6,33%. Providencia et al.¹⁰, em estudo que incluiu 1.472 jovens, encontraram prevalência de 5,9%. Tanto no estudo de Providencia et al.¹⁰ como neste estudo, a maior parte dos participantes não soube referir a causa do sopro.

Quanto ao questionamento sobre o uso de medicamentos, a pergunta mostrou-se muito ampla, levando a respostas sobre o uso de remédios rotineiros que não interessam ao estudo, entre os quais inibidores de bombas de prótons, antidepressivos e anticoncepcionais. Questionar especificamente sobre medicamentos de foro cardiovascular, a nosso ver, seria mais interessante. No caso da pergunta sobre doença cardíaca conhecida, obtivemos apenas uma resposta positiva, hipertensão arterial sistêmica, que, na verdade, se trata de doença sistêmica que afeta o coração, não sendo alvo desse estudo, que busca especialmente doen-

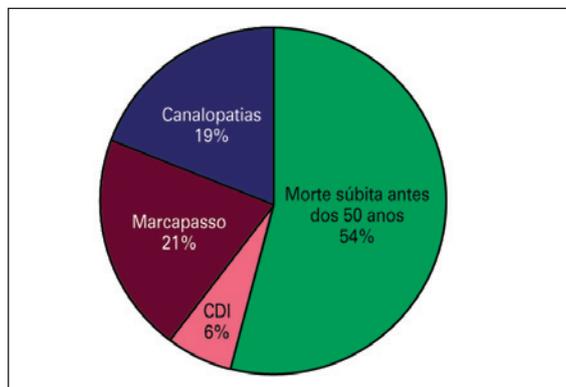


Figura 4: História de doença cardíaca familiar. CDI = cardiodesfibrilador implantável.

ças congênitas, as principais responsáveis pela morte súbita em jovens.

Em se tratando da presença de história familiar de morte súbita antes dos 50 anos de idade, foi perceptível que alguns participantes não compreenderam o questionamento, uma vez que houve respostas como “câncer” e “câncer de mama”. O questionamento sobre a presença de familiares portadores de alguma das doenças mencionadas ao fim do questionário (canalopatias e distúrbios de condução mais frequentemente relacionados a morte súbita) gerou 6,33% (n = 9) respostas positivas, no entanto nenhum dos participantes selecionou qual das doenças estaria presente, suscitando dúvidas quanto à veracidade da resposta.

Uma das alterações eletrocardiográficas mais prevalentes em nosso estudo, a alteração da repolarização precoce, é caracterizada pela presença de concavidade para cima no segmento ST, principalmente nas derivações precordiais esquerdas (V4-V6), com onda T ampla e positiva. A síndrome da repolarização precoce faz parte da entidade síndromes de elevação do ponto J e é considerada um fenômeno benigno, mais comumente visto em homens jovens e atletas. O mecanismo através do qual ocorre a elevação do segmento ST nessa síndrome é bastante semelhante ao observado na síndrome de Brugada e na fibrilação ventricular idiopática, e, por isso, potencialmente relacionado com a maior ocorrência de morte súbita cardíaca¹⁶⁻¹⁹.

O mecanismo pelo qual a repolarização precoce aumenta o risco de morte súbita ainda não se encontra totalmente elucidado, principalmente no que se refere à distinção entre a alteração ser benigna ou maligna. Sabe-se existir diferentes potenciais de ação nas fases de repolarização do epicárdio e do endocárdio ventriculares, sendo o ponto J um marcador da maior heterogeneidade transmural da repolarização ventricular, sofrendo também influência do tônus autonômico e da frequência cardíaca¹⁷⁻²⁰.

Haissaguerre e Sacher¹⁶ reuniram 22 centros hospitalares e analisaram dados de 206 pacientes com média de idade de 36 anos, que foram reanimados após parada cardíaca por fibrilação ventricular idiopática. Nesse estudo foram avaliados pacientes com padrão de repolarização precoce nas derivações inferior ou lateral comparativamente a outros 412 indivíduos sem doença cardíaca, após serem pareados por idade, sexo, raça e nível de atividade física. Foi encontrado que o padrão de repolarização ventricular precoce foi significativamente mais prevalente no grupo caso, ocorrendo em 31% dos pacientes reanimados após parada cardíaca e em 5% dos controles. Esses pacientes

foram tratados com CDI e 18 deles experimentaram um segundo episódio arritmico abortado pela descarga do CDI. Após interrogatório do dispositivo, os investigadores observaram que logo antes do episódio de fibrilação ventricular houve aumento da amplitude do padrão de repolarização, diminuindo sua amplitude e retornando ao padrão habitual logo com o retorno do ritmo. Isso reafirma a necessidade de nos atentarmos aos indivíduos que apresentam padrão de repolarização ventricular precoce, principalmente quando associado a história de morte súbita em familiares de primeiro grau e história de síncope recorrentes¹⁷.

Outra alteração eletrocardiográfica bem prevalente em nosso estudo, o distúrbio de condução do ramo direito, levanta um alerta pela sua proximidade com a síndrome de Brugada. Tal síndrome é composta por bloqueio de ramo direito somado a elevação persistente do segmento ST nas derivações precordiais direitas (V1-V3), em coração estruturalmente normal, sendo classicamente associada a morte súbita. Tal síndrome acomete principalmente jovens do sexo masculino e de raça caucasiana, cursando com síncope, tontura e convulsões^{21,22}.

Além disso, o distúrbio de condução do ramo direito também é um achado da displasia arritmogênica do ventrículo direito em até 18% dos casos, sendo esta responsável por cerca de 6% das mortes súbitas cardíacas que se apresentam como primeira manifestação. A forma típica dessa cardiomiopatia é mais prevalente em jovens do sexo masculino e sua apresentação varia desde extra-sístole ventricular isolada até episódios de taquicardia ventricular sustentada.

Outros achados de alteração de repolarização foram encontrados em nosso estudo, o que nos serve de alerta, pois tais alterações entram nos critérios eletrocardiográficos para diagnóstico de cardiomiopatia hipertrófica familiar, a principal causa de morte súbita cardíaca em jovens.

Conclusão

Conclui-se que foi possível identificar fatores preditores de morte súbita cardíaca em jovens através da associação do uso do questionário SCD-SOS à realização de eletrocardiograma, e que não houve, no entanto, possibilidade de estratificação de risco.

Referências

1. Timerman S, Franchini JA. Morte súbita: aspectos epidemiológicos. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2006; 1(1):8-23.
2. Priori SG, Aliot E, Blomstrom-Lundqvist C, Bossaert L, Breithardt G, Brugada P, et al. Task Force on sudden cardiac death of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2001;22(16):1374-450.

3. Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349(9063):1436-42.
4. Sudden Arrhythmia Death Syndromes Foundation. Preventing Sudden Cardiac Death in Your Schools. SADS. Disponível em: <http://www.sads.org/> (acesso em 1 de maio 2014).
5. Morgado ACN. Morte súbita no jovem. Coimbra, Portugal: Universidade de Coimbra; 2010.
6. Schatzkin A, Cupples LA, Heeren T, Morelock S, Mucatel M, Kannel WB. The epidemiology of sudden unexpected death: risk factors for men and women in the Framingham Heart Study. *Am Heart J*. 1984;107(6):1300-6.
7. Schatzkin A, Cupples LA, Heeren T, Morelock S, Kannel WB. Sudden death in the Framingham Heart Study. Differences in incidence and risk factors by sex and coronary disease status. *Am J Epidemiol*. 1984;120(6):888-99.
8. Wassersten M, Teixeira JAC. Morte súbita: avaliação pré-esportiva das principais causas cardíacas não traumáticas em adolescentes e jovens adultos. *Adolescência & Saúde*. 2008;5(3):33-43.
9. Bergamaschi JPM, Matsudo SM, Matsudo VKR. Morte súbita em atletas jovens : causas e condutas. *Revista Brasileira de Ciência & Movimento*. 2007;15(3):123-35.
10. Providencia R, Silva J, Seca L, Gomes PL, Costa GV, Barra S, et al. Rastreamento de sinais de alarme para morte súbita cardíaca numa população jovem: o questionário SCD-SOS. *Rev Port Cardiol*. 2010;29(7-8):1191-205.
11. Verbrugge LM. The twain meet: empirical explanations of sex differences in health and mortality. *J Health Soc Behav*. 1989;30(3):282-304.
12. Ganzeboom KS, Colman N, Reitsma JB, Shen WK, Wieling W. Prevalence and triggers of syncope in medical students. *Am J Cardiol*. 2003;91(8):1006-8.
13. Mallet ALR. Síncope: abordagem diagnóstica. *Revista da SOCERJ*. 1999;1(12):422-9.
14. Lipsitz LA, Wei JY, Rowe JW. Syncope in an elderly, institutionalised population: prevalence, incidence, and associated risk. *Q J Med*. 1985;55(216):45-54.
15. Melo CS. Síncope. *Relampa*. 2006;1(19):8-13.
16. Haissaguerre MDN, Sacher F. Sudden cardiac arrest associated with early repolarization on electrocardiography. *N Engl J Med*. 2008;358:2016-23.
17. Barra S, Providência R, Paiva L, Nascimento J. Early repolarization patterns and the role of additional proarrhythmic triggers. *Europace*. 2013;15(4):482-5.
18. Uberoi A, Jain NA, Perez M, Weinkopff A, Ashley E, Hadley D, et al. Early repolarization in an ambulatory clinical population. *Circulation*. 2011;124(20):2208-14.
19. Wu SH, Lin XX, Cheng YJ, Qiang CC, Zhang J. Early repolarization pattern and risk for arrhythmia death: A meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(6):645-50.
20. Corrado D, Nava A, Buja G, Martini B, Fasoli G, Oselladore L, et al. Familial cardiomyopathy underlies syndrome of right bundle branch block, ST segment elevation and sudden death. *J Am Coll Cardiol*. 1996;27(2):443-8.
21. Brugada J, Brugada P. Further characterization of the syndrome of right bundle branch block, ST segment elevation, and sudden cardiac death. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 1997;8(3):325-31.
22. Nava A, Thiene G, Canciani B, Scognamiglio R, Daliento L, Buja G, et al. Familial occurrence of right ventricular dysplasia: a study involving nine families. *J Am Coll Cardiol*. 1988;12(5):1222-8.