

Prevalência de arritmias em estudantes da área da saúde

Prevalence of arrhythmias in healthcare courses students

Prevalencia de arritmias en estudiantes del cursos de salud

Gabryelle Daghetti¹, Julia Maria Fujii Kato², Daniele Bruch³,
Juliano Mendes de Souza⁴

¹ Estudante de Medicina das Faculdades Pequeno Príncipe. Curitiba, Paraná

² Estudante de Medicina das Faculdades Pequeno Príncipe. Curitiba, Paraná

³ Mestranda no Ensino nas Ciências da Saúde pelas Faculdades Pequeno Príncipe-FPP.
Curitiba,Paraná

⁴ Doutor em Clínica Cirúrgica pela Universidade Federal do Paraná. Docente do Programa de Mestrado em Ensino nas Ciências da Saúde das Faculdades Pequeno Príncipe. Curitiba, Paraná

RESUMO

Analizou-se a prevalência de arritmias entre estudantes da área da saúde através de um estudo observacional, tipo coorte retrospectiva, com abordagem quantitativa. A pesquisa deu-se através de uma entrevista estruturada e a realização de um eletrocardiograma. Participaram estudantes dos cursos de farmácia, biomedicina, medicina, psicologia e enfermagem. Foi demonstrada maior prevalência de arritmias entre os estudantes do curso de medicina sem diferença estatisticamente significativa. Os grupos apresentaram em comum a presença de

Autor de Correspondência:

*Juliano Mendes de Souza Ribeiro. E-mail: prof.julianomendes@gmail.com

sintomas que podem ou não estar relacionados a alterações cardiovasculares, como tontura e palpitação, que podem estar diretamente relacionados à alta demanda emocional devido à sobrecarga de atividades acadêmicas.

Palavras-chave: Estudantes. Arritmias Cardíacas. Saúde do Estudante.

ABSTRACT

This observational study analyzed the prevalence of arrhythmias in healthcare students using a retrospective cohort of quantitative approach. The research was carried out with the application of a structured interview and an electrocardiogram. Students from pharmacy, biomedicine, medicine, psychology, and nursing courses participated. A higher prevalence of arrhythmias was demonstrated in medical students with no statistical significance. What groups had in common was the presence of symptoms that may or may not be related to cardiovascular changes, such as dizziness and palpitation, which may be directly related to the high emotional demand from academic activities overload.

Keywords: Students. Arrhythmias, Cardiac. Student, Health.

RESUMEN

La investigación realizada tuvo como método un estudio de cohorte observacional retrospectivo, con enfoque cuantitativo para comparar la prevalencia de arritmias entre los estudiantes de salud. La investigación se realizó a través de un cuestionario y un electrocardiograma en estudiantes de los cursos de farmacia, biomedicina, medicina, psicología y enfermería. Se demostró una mayor prevalencia de los estudiantes de medicina que presentaron arritmias. Los grupos tenían en común la presencia de síntomas que pueden o no estar relacionados con cambios cardiovasculares, como mareos y palpitaciones, que pueden estar directamente relacionados con la alta demanda emocional debido a la sobrecarga de actividades académicas.

Palabras clave: Estudiantes. Arritmias Cardíacas. Salud del Estudiante.

INTRODUÇÃO

Os estudantes da área da saúde são mais submetidos a situações de estresse e tensão em consequência de uma elevada sobrecarga de atividades acadêmicas em conjunto com a alta demanda emocional. Os eventos que desencadeiam esse estado estão relacionados ao ambiente acadêmico universitário, às pressões acadêmicas, problemas sociais, financeiros e emocionais. Em geral, os estudantes de medicina apresentam um quadro frequente de estresse, o que é alarmante considerando que os prejuízos nas funções psicológicas, cognitivas e fisiológicas podem resultar em redução da qualidade de vida dos estudantes, influenciando diretamente no aprendizado e, futuramente, no cuidado ao paciente¹.

Diante disso, é possível observar uma suscetibilidade dos acadêmicos da área da saúde ao adoecimento, muitas vezes relacionado ao estresse mental e aos mecanismos corporais de redistribuição de energia em um quadro de estresse prolongado. Um dos sistemas que participam ativamente da adaptação ao estresse é o Sistema Cardiovascular, acarretando alterações que podem ou não possuir o caráter patológico, sendo a arritmia uma alteração comum em indivíduos submetidos a uma elevada tensão emocional. A associação do estresse mental com eventos arrítmicos está relacionada a uma redução da atividade parassimpática, presença de isquemia e hiperatividade simpática. Tais alterações têm como consequência a instabilidade elétrica miocárdica, podendo resultar em desenvolvimento de arritmias ventriculares letais².

O desenvolvimento de arritmias além de estar relacionado com o estresse, também pode ter relação com fatores como a prática de exercícios físicos de alta intensidade e a utilização de substâncias estimulantes. O exercício físico é de importância indiscutível para a saúde da população e sua prática promove inúmeros benefícios. Entretanto, esses benefícios estão relacionados ao exercício moderado, sendo os exercícios de alta intensidade potentes moduladores de adaptação cardiovascular devido ao aumento grande e sustentado do débito cardíaco,

podendo ocasionar aumento nas câmaras cardíacas. Considerando que a prática de exercícios físicos é um evento comum e visto como fator protetor para a maioria da população, é importante identificar os indivíduos que podem ter eventos indesejados, como arritmias, ao realizar a prática intensa de exercícios para rastreamento e acompanhamento individualizado das atividades³.

Ademais, a má alimentação ou o consumo de certas substâncias também são fatores desencadeantes da arritmia⁴. A ingestão de alimentos gordurosos e doces, assim como a cafeína associada ao álcool e ao tabaco, promove uma maior suscetibilidade de desenvolver doenças cardiovasculares, inclusive as do ritmo cardíaco⁵.

A relação entre os cursos da área da saúde, o estresse emocional, o sedentarismo e a má alimentação se torna uma questão de saúde pública se consideradas as consequências que o prejuízo à instrução desses profissionais pode acarretar aos usuários dos serviços de saúde⁶.

Avaliar a prevalência deste cenário em estudantes da área de saúde é de extrema importância levando em consideração a responsabilidade atribuída aos futuros profissionais. É necessário o desenvolvimento de condutas após a identificação dos estudantes que apresentam maiores chances de desenvolver doenças cardiovasculares, devido ao estresse ao qual estão submetidos⁶.

O objetivo do trabalho foi avaliar a prevalência de arritmias e sintomas relacionados entre os estudantes de medicina e de demais cursos de áreas da saúde em uma única instituição.

MÉTODO

Tratou-se de um estudo observacional, tipo coorte retrospectiva, com abordagem quantitativa. O estudo aconteceu no primeiro semestre de 2019, na cidade de Curitiba (PR). Os participantes foram os

estudantes de uma Instituição de Ensino Superior (IES) filantrópica. A escolha por estudantes de uma mesma instituição deu-se pelo interesse em avaliar como os participantes estão sujeitos a diferentes comportamentos relacionados aos seus respectivos cursos de graduação. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição de Ensino Superior do estudo, sob o parecer n° 3.186.970.

Participaram da pesquisa estudantes dos cinco cursos da área da saúde ofertados: medicina, farmácia, psicologia, biomedicina e enfermagem. Foi obtida uma amostra não probabilística de conveniência de 100 estudantes: 50 estudantes matriculados no curso de medicina e 50 estudantes matriculados nos cursos de psicologia, biomedicina, enfermagem e farmácia.

Para participar, os estudantes tiveram que assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, aceitando realizar a coleta de informações sociodemográficas e devendo seguir as orientações para a realização do exame.

As informações sociodemográficas e de hábitos de vida foram coletadas por meio de entrevista estruturada. Incluíam idade, curso, tratamento para doenças cardiovasculares, uso diário de substâncias estimulantes e realização de atividade física regular. Foi realizado o eletrocardiograma no laboratório de habilidades da IES pesquisada, de acordo com as diretrizes nacionais vigentes⁷.

Os resultados de variáveis quantitativas foram descritos por média, desvio padrão, valores mínimos e máximos. Para variáveis categóricas, foram apresentadas frequências e percentuais. Para as comparações de dois grupos, em relação a variáveis quantitativas, foi usado o teste t-Student para amostras independentes. Variáveis categóricas foram analisadas usando-se o teste exato de Fisher e o teste de Qui-quadrado. Para análise dos dados foi utilizado o programa SPSS® (IBM – Armonk USA).

RESULTADOS

Os resultados obtidos pela pesquisa são apresentados em tabelas com médias, desvio padrão, frequência e o valor *p* demonstrando os valores apreendidos com o curso de medicina e os demais cursos da área de saúde pesquisados.

DISCUSSÃO

De acordo com o demonstrado na tabela 1, observou-se que 16% dos estudantes de medicina apresentaram alteração no ritmo cardíaco. Para estudantes de outros cursos este percentual foi de 4%. Apesar da diferença numérica, não há como afirmar que haja significância estatística ($p=0,092$). Esta relação deve ser estudada com uma maior amostra para observar se há uma tendência dos estudantes de medicina terem maior chance de apresentar alteração no ritmo cardíaco do que estudantes de outros cursos. A arritmia mais prevalente foi a taquicardia sinusal, de acordo com a tabela 4. A presença destas arritmias identificadas não necessariamente tem significado patológico.

Os estudantes de medicina são expostos mais frequentemente a situações de estresse, considerando a premissa de que o estresse está relacionado a arritmias e que pode predispor à doença devido a alterações em funções fisiológicas¹. A associação do estresse mental com eventos arrítmicos está relacionada a uma redução da atividade parassimpática, presença de isquemia e hiperatividade simpática, causando instabilidade elétrica miocárdica². Os resultados da pesquisa remetem à teoria pressuposta na literatura, dos 10 estudantes que apresentaram arritmias, 8 eram do curso de medicina.

Não houve relevância estatística de maior prevalência das variáveis, como sintomas (tontura, palpitações, desmaio, falta de ar, dor no peito), uso de substâncias estimulantes, atividade física regular

Tabela 1 - Distribuição da amostra de acordo com as variáveis para o curso de medicina e outros cursos.

VARIÁVEL	Classif	Geral	Medicina	Outros	p* (medicina X outros)
Idade (anos)		22,0 ± 4,0 (18 - 38)	22,4 ± 3,9 (18 - 34)	21,6 ± 4,1 (18 - 38)	0,309
Teve sintomas	Nenhum	48 (48)	26 (52)	22 (44)	0,548
	Algum**	52 (52)	24 (48)	28 (56)	
Palpitação	Não	29 (55,8)	11 (45,8)	18 (64,3)	0,263
	Sim	23 (44,2)	13 (54,2)	10 (35,7)	
Tontura	Não	28 (53,8)	16 (66,7)	12 (42,9)	0,102
	Sim	24 (46,2)	8 (33,3)	16 (57,1)	
Falta de ar	Não	31 (59,6)	17 (70,8)	14 (50)	0,162
	Sim	21 (40,4)	7 (29,2)	14 (50)	
Dor no peito	Não	31 (59,6)	15 (62,5)	16 (57,1)	0,781
	Sim	21 (40,4)	9 (37,5)	12 (42,9)	
Desmaio	Não	50 (96,2)	24 (100)	26 (92,9)	0,493
	Sim	2 (3,8)	0 (0)	2 (7,1)	
Número sintomas	1	30 (57,7)	17 (70,8)	13 (46,4)	0,336
	2	11 (21,2)	3 (12,5)	8 (28,6)	
	3	5 (9,6)	2 (8,3)	3 (10,7)	
	4	6 (11,5)	2 (8,3)	4 (14,3)	
Número sintomas (agrupado)	1	30 (57,7)	17 (70,8)	13 (46,4)	0,096
	2, 3 e 4	22 (42,3)	7 (29,2)	13 (53,6)	
Usa ou consome regularmente algum destes itens***	Não	11 (11)	5 (10)	6 (12)	1
	Sim	89 (89)	45 (90)	44 (88)	
Atividade física regular (pelo menos três vezes por semana)	Não	75 (75)	34 (68)	41 (82)	0,165
	Sim	25 (25)	16 (32)	9 (18)	
Fez ou faz tratamento para alguma doença do coração	Não	95 (95)	49 (98)	46 (92)	0,362
	Sim	5 (5)	1 (2)	4 (8)	
Arritmia	Não	90 (90)	42 (84)	48 (96)	0,092
	Sim****	10 (10)	8 (16)	2 (4)	

Fonte: Dados da pesquisa.

Resultados descritos por média ± desvio padrão (mínimo - máximo) ou por frequência (percentual). - *Teste t de Student para amostras independentes (idade); teste exato de Fisher ou teste de Qui-quadrado (variáveis categóricas); p<0,05. - **Ver descrição dos sintomas na tabela 2. - ***Café, chá, chocolate, energéticos, remédios para emagrecer, remédios para aumentar a concentração ou qualquer tipo de droga.

e se fez ou faz uso de medicamentos para tratamento de cardiopatias entre o curso de medicina e outros da área da saúde.

A prevalência dos sintomas isoladamente, de acordo com a Tabela 2, demonstrou um aumento, não significativo, de sintomas em estudantes de

Tabela 2 - Distribuição da amostra de acordo com os sintomas para o curso de medicina e outros cursos.

Sintomas	Geral		Medicina		Outros Cursos	
	N	%	N	%	N	%
Tontura	12	23,1	5	20,8	7	25
Palpitação	7	13,5	7	29,2	0	0
Dor no peito	7	13,5	4	16,7	3	10,7
Falta de ar	4	7,7	1	4,2	3	10,7

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 - Distribuição da amostra de dois ou mais sintomas para o curso de medicina e outros cursos.

Dois Sintomas ou mais	Geral		Medicina		Outros Cursos	
	N	%	N	%	N	%
Tontura, Palpitação	2	3,8	0	0	3	10,7
Tontura, Dor no peito	1	1,9	0	0	2	7,1
Palpitação, Dor no peito	2	3,8	1	4,2	1	3,6
Palpitação, Falta de ar	2	3,8	1	4,2	1	3,6
Falta de ar, Dor no peito	1	5,8	1	4,2	2	7,1

Fonte: Dados da pesquisa.

medicina, se comparado a outros cursos da área da saúde, principalmente palpitações e dores no peito. A prevalência de sintomas associados não demonstrou diferenças significativas entre os estudantes de medicina e os estudantes dos outros cursos da área da saúde. Observou-se uma menor prevalência de dois sintomas associados nos estudantes de medicina.

A prevalência de sintomas como palpitação, falta de ar, desmaio, dor no peito e tontura, não demonstrou

Tabela 4 - Distribuição da amostra de acordo com o ritmo cardíaco entre estudantes do curso de medicina e outros cursos.

Alteração no ritmo cardíaco	Geral	Medicina	Outros Cursos
Taquicardia Sinusal	3	2	1
Ritmo atrial ectópico irregular	1	1	0
Sinusal com Extrassístoles Ventriculares Monomórficas frequentes	1	1	0
Bradicardia Sinusal	1	1	0
Pausa sinusal	1	1	0
Sinusal com PR Curto	1	1	0
Sinusal com Extrassístoles Juncionais Frequentes	1	1	0
Arritmia Sinusal	1	0	1
Total	10	8	2

Fonte: Dados da pesquisa.

alterações significativas entre estudantes de medicina em relação a estudantes dos outros cursos, como observado nas Tabelas 2 e 3. De uma forma geral, a apresentação dos sintomas pode ter correlação direta com as situações de estresse e tensão, decorrentes de uma elevada sobrecarga de atividades acadêmicas às quais estão submetidos os estudantes da área da saúde⁸. As demandas acadêmicas, alterações do tempo de sono, adaptação a um novo contexto,

Tabela 5 - Distribuição da amostra correlacionando a classificação da arritmia e as variáveis do estudo.

VARIÁVEIS	Valor	n	Arritmia		p*
			Não	Sim	
Idade (anos)			22,1 ± 4,1 (18 - 38)	21,2 ± 3,6 (18 - 30)	0,493
Teve sintomas	Nenhum	48	42 (87,5)	6 (12,5)	0,514
	Algum	52	48 (92,3)	4 (7,7)	
Palpitação	Não	29	26 (89,7)	3 (10,3)	0,621
	Sim	23	22 (95,7)	1 (4,4)	
Tontura	Não	28	26 (92,9)	2 (7,1)	1
	Sim	24	22 (91,7)	2 (8,3)	
Falta de ar	Não	31	29 (93,6)	2 (6,5)	1
	Sim	21	19 (90,5)	2 (9,5)	
Dor no peito	Não	31	28 (90,3)	3 (9,7)	0,639
	Sim	21	20 (95,2)	1 (4,8)	
Desmaio	Não	50	47 (94)	3 (6)	0,149
	Sim	2	1	1	
Número sintomas (agrupado)	1	30	28 (93,3)	2 (6,7)	1
	2, 3 ou 4	22	20 (90,9)	2 (9,1)	
Usa ou consome regularmente algum destes itens**	Não	11	10 (90,9)	1 (9,1)	1
	Sim	89	80 (89,9)	9 (10,1)	
Atividade física regular (pelo menos três vezes por semana)	Não	75	67 (89,3)	8 (10,7)	1
	Sim	25	23 (92)	2 (8)	
Fez ou faz tratamento para alguma doença do coração	Não	95	85 (89,5)	10 (10,5)	1
	Sim	5	5 (100)	0 (0%)	

Fonte: Dados da pesquisa.

podem desencadear transtornos emocionais nos acadêmicos e acarretar sintomas como palpitações, sudorese, cefaleia, dor no peito e tontura^{8,9}.

Sendo o estresse uma resposta de proteção do organismo frente a estressores de origens variadas, que se iniciam no cérebro, a partir dos eixos neuroendócrinos, variando de acordo com o tipo, intensidade e frequência do estressor. O estresse pode estar associado a inúmeras disfunções, incluindo os distúrbios do equilíbrio corporal, sendo

que a tontura é um dos mais comuns. A tontura é um sintoma que repercute no equilíbrio corporal e pode interferir diretamente na qualidade de vida, já que pode levar à incapacitação parcial ou total do indivíduo no desempenho de suas atividades^{6,10,11}.

Alguns sintomas relacionados ao sistema cardiovascular foram comumente relatados, como dor no peito e palpitação, estando diretamente relacionados ao sistema cardiovascular, que é um dos sistemas que se sobrecarrega ao se expor ao estresse

tanto de forma aguda, quanto crônica. Ele está sujeito a alterações como aumento da frequência cardíaca, da contratilidade, débito cardíaco e pressão arterial por participar ativamente da fase de adaptação do estresse que está sendo influenciado por alterações neuroendócrinas, acarretando sintomas que podem ou não estar relacionados a um acometimento patogênico^{1,4,8}.

As variáveis não tiveram diferenças com relevância estatística em relação à arritmia associada à presença de sintomas. Observou-se que 52 % dos participantes apresentavam algum tipo de sintoma, sendo que 7,7% destes apresentaram arritmias. Pode-se associar a apresentação de sintomas com acometimento cardiovascular em estudantes da área da saúde, com o nível de estresse ao qual este grupo está submetido, sendo o estresse um fator desencadeante para transtornos psicológicos e sintomas como palpitações, tonturas e desmaios^{2,12}.

Em relação à atividade física regular, não houve significativa diferença em relação a prevalência de arritmia. Entretanto, os dados da Tabela 5 demonstraram uma maior prevalência de arritmias nos participantes que não praticavam atividade física regularmente. Considera-se indubitável a importância do exercício físico como fator protetor para doenças cardiovasculares, sendo o benefício da prática física relacionado a uma prática moderada de atividade física^{13,14}. Foi demonstrado que a atividade física induzindo arritmia em pessoas saudáveis, está relacionada à intensidade, duração do exercício, fatores de risco genéticos e não genéticos, não sendo necessário evitar práticas de exercícios físicos em casos de arritmias devido à singularidade de cada indivíduo e também da apresentação de doenças cardiovasculares^{3,15-17}.

Em relação ao uso regular de café, chá, chocolate, qualquer tipo de drogas, remédios para emagrecer e energéticos, nove de 89 estudantes que faziam uso regular dessas substâncias, apresentaram arritmias. Foi constatado que em períodos de estresse, os

alimentos mais procurados são os de alto valor energético, como alimentos ricos em gordura e açúcar, o que pode interferir na fisiologia cardíaca⁴. Além disso, foi observado que a ingestão de chá e café, assim como o uso de tóxicos, tabaco e o álcool podem interferir no ritmo do coração⁵. Porém, em relação à cafeína, o fator de prevenção ou predisponente a arritmias tem a ver com a quantidade ingerida por dia e à associação com outras substâncias. Quantidades moderadas como 400mg/dia de cafeína são um fator protetor contra arritmia devido às suas propriedades antioxidantes e presença de flavonoides e polifenóis. Já a associação da cafeína com o tabaco e o álcool é um fator predisponente de arritmias⁸.

CONCLUSÕES

Nesta amostra, foram identificadas arritmias entre os estudantes da área de saúde, sendo mais prevalentes entre os de medicina.

A associação de sintomas comuns a arritmias, fatores de risco e sedentarismo não demonstrou diferenças, de relevância estatística, com a presença de arritmias.

A presença das arritmias identificadas não necessariamente tem significado patológico, mas servem de alerta para maior atenção e estudo nesta população com características particulares.

REFERÊNCIAS

1. Loures DL, Sant'Anna I, Baldotto CSR, Sousa EB, Nobrega ACL. Estresse mental e sistema cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2002;78(5):525-30.
2. Meyer C, Guimaraes ACA, Machado Z, Parcias SR. Qualidade de vida e estresse ocupacional em estudantes de medicina. *Rev bras educ med.* 2012;36(4):489-498.
3. Sharma S, Merghani A, Mont L. Exercise and the heart: the good, the bad, and the ugly. *Eur Heart J.* 2015;36(23):1445-1453.

4. Brunori, EHFR, Lopes CT, Cavalcante AMRZ, Silva MCSR, Lopes JL, Barros ALBL. Consumo alimentar e estresse em pacientes com síndrome coronariana aguda. *Rev Bras Enferm.* 2015;68(5):810-816.
5. Acha R, Rezende M, Heredia RAGH, Silva AC, Rezende ES, Souza CAO. Prevalência das arritmias cardíacas em portadoras de doença de Chagas, sem cardiopatia aparente, durante e após a gravidez. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79(1):1-4.
6. Aguiar SM, Vieira APGF, Vieira KMF, Aguiar SM, Nobrega JO. Prevalência de sintomas de estresse nos estudantes de medicina. *J bras psiquiatr.* 2009;58(1):34-8.
7. 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(4) Suppl.1:S1-23.
8. Abreu ITSM. Ingestão de cafeína e risco de arritmias [thesis]. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, 2012. Available from <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/68538>
9. Demo P. Effects of Exercise on Arrhythmia (and Viceversa): Lesson from the Greek Mythology. *Metodologia do conhecimento científico.* São Paulo: Atlas; 2013.
10. Epifanio HB, Katz M, Borges MA, Correa AG, Cintra FD, Grinberg RL et al. The use of external event monitoring (web-loop) in the elucidation of symptoms associated with arrhythmias in a general population. *Einstein (São Paulo).* 2014;12(3):295-299.
11. Lorga Filho A, Cintra FD, Lorga A, Grupi CJ, Pinho C, Moreira DAR et al. Recommendations of the Brazilian Society of Cardiac Arrhythmias for Holter Monitoring Services. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(2):101-105.
12. Sousa MBC, Silva HPA, Galvao-Coelho NL. Resposta ao estresse: I. homeostase e teoria da alostase. *Estud psicol.* 2015;20(1):2-11.
13. Xiao J. Exercise for cardiovascular disease prevention and treatment: From molecular to clinical. Singapore: Springer; 2017.
14. Lorga A, Lorga Filho A, D'Ávila A, Rassi Jr A, Paola Angelo AV, Pedrosa A et al. Diretrizes para Avaliação e Tratamento de Pacientes com Arritmias Cardíacas. *Arq Bras. Cardiol.* 2002;79(Suppl 5):S1-50.
15. Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation.* 2014;129(8):837-47.
16. D'Avila A. Taquiarritmias ventriculares. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 1998;8:95-104.
17. Flores JG. Arritmias cardíacas. *Arch Cardiol Mex.* 2009;79(suppl.2):2.
18. Guasch E, Mont L. Diagnosis, pathophysiology, and management of exercise-induced arrhythmias. *Nat Rev Cardiol.* 2017;14(2):88-101.