http://journal.unoeste.br/index.php/cv
DOI: 10.5747/cv.2022.v14.v352
ISSN on-line 1984-6436

Colloquium Vitae

Submetido: 01/12/2021 Revisado: 24/10/2022 Aceito: 01/12/2022

IMPORTÂNCIA DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR EM PACIENTE COM ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS CARDÍACAS SECUNDÁRIAS À ESPONDILITE ANQUILOSANTE: RELATO DE CASO

Myllena Lemes Scardino Vieira, Tamires Mota Toni, Claudio Spinola Najas

Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente, SP. E-mail: myllenalemes15@gmail.com

RESUMO

Pacientes com espondilite anquilosante (EA) podem apresentar manifestações cardíacas, principalmente dilatação na raiz da aorta e doença valvar. Programas de reabilitação para melhora da capacidade cardiovascular são importantes para manutenção da qualidade de vida desses pacientes, que tendem a evoluir com seus comprometimentos e disfunções da doença, quando não corrigida. O objetivo desse estudo foi relatar o caso clínico de um paciente do sexo masculino de 67 anos, diagnosticado com espondilite anquilosante há vinte anos e com evoluções estruturais cardíacas. O programa de reabilitação envolve exercícios de alongamentos, aeróbicos, resistidos e educação em saúde. Para a análise do esforço do paciente durante os exercícios e atividades de vida diária, utilizou-se a Escala de Esforço Subjetivo de Borg. Contudo, o mesmo manteve sua capacidade funcional nas atividades de vida diária e instrumentais ao longo dos anos mesmo com a evolução estrutural da doença devido a prática constante da reabilitação.
Palavras-Chave: cardiopatias, valvas cardíacas, espondilite anquilosante, tecido conjuntivo.

IMPORTANCE OF CARDIOVASCULAR REHABILITATION IN A PATIENT WITH CARDIAC STRUCTURAL INJURIES SECONDARY TO ANKYLOSING SPONDYLITIS: CASE REPORT

ABSTRACT

Patients with ankylosing spondylitis (AE) may present cardiac manifestations, mainly aortic root dilation and valvular disease. Rehabilitation programs to improve cardiovascular capacity are important for maintaining the quality of life of these patients, who tend to evolve with their disease impairments and dysfunctions, when not corrected. The objective of this study was to report the clinical case of a 67-year-old male patient diagnosed with ankylosing spondylitis for twenty years and with cardiac structural evolutions. The rehabilitation program involves stretching exercises, aerobics, resistance and health education. The Borg Subjective Effort Scale was used to analyze the patient's effort during exercises and activities of daily living. However, it maintained its functional capacity in daily and instrumental life activities over the years even with the structural evolution of the disease due to the constant practice of rehabilitation.
Keywords: heart diseases, heart valver, ankylosing spondylitis, connective tissue.

INTRODUÇÃO

A espondilite anquilosante (EA) é considerada uma doença crônica que afeta diretamente o tecido conjuntivo, esqueleto axial, coluna vertebral e as articulações sacroilíacas, resultando em sua fusão. Pacientes com EA comumente apresentam manifestações cardíacas, como dilatação na raiz da aorta, doença valvar, anormalidades de condução e ritmo, diminuição da reserva de fluxo coronariano, infarto do miocárdio e disfunção diastólica[1,2].

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

As principais manifestações clínicas apresentadas por pacientes com EA incluem dores na região dorsal e rigidez progressiva da coluna vertebral, assim como inflamação da articulação coxo femoral, ombros, articulações periféricas e dedos das mãos e pés[3]. Além das modificações físicas, estudos mostram que o surgimento de comorbidades na EA intensificam a evolução da doença, contribuindo para o surgimento de incapacidade funcional e aumento na mortalidade[4].

Dentre as principais comorbidades causadas pela EA encontram-se as manifestações cardíacas, como doença da aorta e a regurgitação aórtica[5]. Um estudo de coorte realizado entre 2000 e 2005, que utilizou o Banco de Dados Nacional de Pesquisa de Seguros de Saúde de Taiwan, demonstrou a relação entre EA e manifestações cardíacas e qual era a prevalência populacional dos casos. Identificou-se um número significativo de complicações cardíacas em pacientes do sexo masculino com mais de 40 anos devido ao diagnóstico prévio de espondilite anquilosante[2].

Outros estudos revelaram uma prevalência de complicações cardíacas de 0,1–0,5% em pacientes portadores de EA, predominantemente na população caucasiana, em jovens do sexo masculino HLA-B27 positivos (proporção mulher/homem 1:9) e que possuíam acometimento da coluna e das articulações sacroilíacas[6,7].

O implemento de programas de reabilitação com atividade física proporciona melhora na capacidade cardiovascular e qualidade de vida dos pacientes que apresentam manifestações cardíacas secundárias à espondilite anquilosante[8]. A prática regular de exercícios físicos possibilita reestruturação fisiológica do sistema cardiovascular e musculoesquelético, com redução do estresse oxidativo e da inflamação, correção da disfunção barorreflexa, aumento do tônus vagal, diminuição da atividade simpática, reversão do remodelamento hipertrófico arteriolar em tecidos exercitados e redução da resistência vascular periférica (diminuindo a PA e controle dos níveis pressóricos semelhantes)[8,9,10].

Dessa forma, é necessário avaliar a evolução clínica desses pacientes após a implementação do tratamento fisioterapêutico.

O objetivo do presente estudo foi avaliar os benefícios da reabilitação de um paciente do sexo masculino com diagnóstico de espondilite anquilosante e com alterações estruturais cardíacas que apresentou manutenção da capacidade funcional após reabilitação cardiovascular.

DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 67 anos, ex-tabagista, com diabetes mellitus não-insulino-dependente, hipertensão arterial sistêmica, espondilite anquilosante e evolução para insuficiência cardíaca de fração de ejeção reduzida, em acompanhamento no setor de reabilitação cardiovascular de uma clínica universitária de fisioterapia do Oeste Paulista. O mesmo, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando em participar do estudo. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste Paulista (CAAE: 51309321.4.0000.5515), em consonância com à Resolução do CNS 466/2012.

No ano de 2001 apresentou quadro de fortes dores na região cervical e lombar, o que o fez buscar atendimento médico para avaliação, sendo diagnosticado com espondilite anquilosante. Em 2013 apresentou um episódio de febre reumática, com consequente acometimento do sistema cardiovascular. O ecocardiograma da época revelou insuficiência mitral leve e estenose por calcificação na válvula mitral. Desde então o paciente realiza reabilitação cardiovascular.

No ano de 2016, o paciente começou a apresentar agravamento do quadro cardiovascular, com surgimento de episódios de falta de ar. Realizou um Holter de 24 horas no qual identificou-se variação na frequência cardíaca de 49 a 176 batimentos por minutos, presença de quatro episódios de taquicardia ventricular não sustentada. Em 2017 realizou novo ecocardiograma que evidenciou disfunção contrátil do ventrículo esquerdo (fração de ejeção de 46,6%), valva mitral com dupla disfunção, átrio esquerdo aumentado de grau importante e dilatação da aorta ascendente de grau discreto. Devido ao quadro clínico e alteração estrutural cardíaca, nesse mesmo ano foi realizada a implantação de um marca-passo. Em seguida, o paciente seguiu com o protocolo de reabilitação cardiovascular, entretanto em 2018 apresentou fibrilação atrial na realização do eletrocardiograma.

Realizou outro ecocardiograma em 2020, com o laudo de ritmo irregular, disfunção contrátil do ventrículo esquerdo de grau

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

importante (fração de ejeção de 24,4%); dupla disfunção mitral com estenose e insuficiência de grau moderado; insuficiência aórtica de grau discreto; insuficiência tricúspide de grau discreto/moderado e átrio esquerdo aumentado de grau importante.

No programa de reabilitação cardiovascular, o paciente foi classificado como alto risco segundo o *The American College of Sports Medicine* (ACSM), pois apresenta uma doença cardiovascular (valvulopatia reumática e insuficiência cardíaca de fração de ejeção reduzida) e doença metabólica (diabetes mellitus). O método utilizado para estratificar o risco do paciente foi por meio da tabela de Estratificação de Risco Cardiovascular (Quadro 1) e para calcular a intensidade de esforço foi utilizado a RFC (reserva da frequência cardíaca), na faixa de 40 a 70%, recomendada pela ACSM. Portanto a frequência cardíaca de reserva variou de 103 a 119 batimentos por minuto.

Paciente encontra-se em fase 3 na reabilitação cardiovascular e de acordo com os sintomas apresentados na última avaliação, foi classificado como nível 3 pela escala de dispneia na insuficiência cardíaca da *New York Heart Association* (NYHA). O programa de reabilitação do paciente envolve inicialmente exercícios de alongamentos, exercícios aeróbicos, exercícios resistidos e educação em saúde. O tratamento inicia-se com auto alongamentos dos principais grupos musculares (cervical, tronco, membros superiores e membros inferiores), sendo realizados por 30 segundos mantidos, na posição em pé ou sentado. Os exercícios aeróbicos foram realizados na esteira ergométrica, iniciando com o aquecimento durante 5 minutos, em seguida evolui para 20 minutos de condicionamento físico com intensidade moderada, calculado por meio da reserva da frequência cardíaca e escala de percepção de esforço subjetivo – Borg, no final da atividade aeróbica na esteira ergométrica, são realizados 5 minutos para o desaquecimento. Os exercícios resistidos foram realizados na academia da clínica, e para cada exercício, a carga ideal foi calculada pela repetição máxima (1RM) do paciente de acordo com sua porcentagem corpórea. Para a análise do esforço subjetivo do paciente durante o exercício aeróbico e algumas atividades de vida diária, foi utilizada a Escala de Esforço Subjetivo de Borg (Quadro 2).

Quadro 1. Critérios do ACSM para estratificação de risco de eventos durante o ano

Baixo Risco: Homens com menos de 45 anos de idade e mulheres com menos de 55 anos que são assintomáticos e não atingem mais do que um limite de risco principal (Fatores positivos - história familiar, tabagismo, hipertensão, hipercolesterolemia, glicemia de jejum diminuída, obesidade, estilo de vida sedentário. Fatores negativos - colesterol HDL elevado no soro).
Risco Moderado: Homens com 45 anos ou mais, mulheres com 55 anos ou mais; ou aqueles que satisfazem o limite para dois ou mais fatores de risco principais descritos acima.
Alto Risco: Indivíduos com um ou mais sinais e sintomas (dor; desconforto no peito, pescoço, mandíbula ou braços; falta de ar em repouso ou em esforços rápidos; tonturas ou síncope, ortopneia ou dispneia paroxística noturna; edema dos tornozelos, palpitações ou taquicardia claudicação intermitente; sopro cardíaco conhecido; fadiga excessiva; falta de ar nas atividades diárias) ou doença cardiovascular (doença cardíaca, cerebrovascular, vascular periférica), doença pulmonar (doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, doença pulmonar intersticial, fibrose cística) ou doença metabólica conhecida (diabetes mellitus, distúrbios da tireóide, doença renal ou hepática).

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Quadro 2. Escala de Percepção de Esforço Subjetivo de Borg – Modificada

6 7 8	MUITO FÁCIL
9 10	FÁCIL
11 12	RELATIVAMENTE FÁCIL
13 14	RELATIVAMENTE CANSATIVO
15 16	CANSATIVO
17 18	MUITO CANSATIVO
19 20	EXAUSTIVO

DISCUSSÃO

Pacientes com espondilite anquilosante são mais susceptíveis ao desenvolvimento de insuficiência aórtica, anormalidades de condução, aortite, pericardite e até insuficiência mitral, segundo foi observado pelo estudo clássico de Kawasuji et al.[11]. Destas alterações, a doença aórtica e regurgitação aórtica são as doenças cardiovasculares mais comuns associadas à EA[12].

A partir desse estudo, diversos relatos descrevendo essas associações foram publicados. Thomas et al.[13] observaram que 27% dos pacientes com EA estudados apresentavam leve dilatação da raiz da aorta e um deles insuficiência aórtica. Roldan et al.[14] relataram que a prevalência de doença valvar foi de 82% em pacientes com EA.

Essas informações corroboram o que foi encontrado em nosso estudo, no qual o paciente desenvolveu insuficiência aórtica e mitral, além de dilatação aórtica. Mesmo tendo apresentado a febre reumática como fator desencadeante, essas alterações cardíacas estruturais podem ter sido acentuadas pela espondilite anquilosante. No entanto, não é possível determinar com exatidão como se deu a relação causa-efeito entre febre reumática/espondilite anquilosante e cardiopatia[15].

Identificou-se que, mesmo com piora nos parâmetros cardíacos estruturais entre o ecocardiograma de 2017 e o de 2020, situação que faz parte da história natural da febre reumática/insuficiência cardíaca, o paciente manteve sua qualidade de vida e independência funcional através da reabilitação cardiovascular, conforme descrito pela escala da NYHA e pela avaliação da capacidade funcional[15,16].

Para análise dos dados foi utilizado o Programa estatístico SPSS 22.0. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para comparação de dados paramétricos foi utilizado o teste t independente e para dados não paramétricos o teste de Mann-Whitney. Os dados foram descritos em média e desvio padrão. O nível de significância considerado foi de 5%.

No estudo de caso realizado foi observado o comportamento dos sinais de repouso do participante em repouso e durante o exercício físico. As tabelas de 1 a 7 detalham as médias dos sinais vitais em cada um dos momentos.

As tabelas dos anos de 2018, equivalente ao momento 1 e 2021, referente ao momento 2, foram realizadas de acordo com o tempo de coleta, pois os números de sessões variavam com cada tempo, e por este motivo cada tabela terá um número de sessões (n).

Em repouso não foram observadas diferenças significativamente estatísticas dos sinais vitais nos dois momentos analisados.

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Tabela 1. Sinais vitais durante o repouso. Momento 1 (2018), momento 2 (2021)

	Momento 1 (n=29)	Momento 2 (n=22)	p
PAS	105,52±10,21	103,64±13,99	0,5810
PAD	69,62±5,66	70,00±8,16	0,8455
FC	70,90±11,52	66,77±11,16	0,2054
$SatO_2$	96,45±2,49	97,18±0,59	0,1826
BORG	8,03±2,03	7,27±1,70	0,1607

PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; FC: Frequência cardíaca; $SatO_2$: Saturação periférica de oxigênio.

Nas tabelas 2 a 7 é possível observar redução significativa da frequência cardíaca e da percepção subjetiva de esforço no segundo momento de intervenção no quinto, décimo e décimo quinto, vigésimo, vigésimo quinto e trigésimo minutos de exercício, respectivamente.

Tabela 2. Sinais vitais no quinto minuto de exercício. Momento 1 (2018), momento 2 (2021)

	Momento 1 (n=29)	Momento 2 (n=22)	p
PAS	107,24±12,51	105,91±14,03	0,7222
PAD	69,31±6,51	70,91±8,68	0,4554
FC	85,83±16,16	69,82±12,16	0,0003*
$SatO_2$	96,14±2,42	96,45±1,60	0,5970
BORG	11,66±1,14	9,41±2,46	0,0001*

PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; FC: Frequência cardíaca; $SatO_2$: Saturação periférica de oxigênio; *: p<0,005.

Tabela 3. Sinais vitais no décimo minuto de exercício. Momento 1 (2018), momento 2 (2021)

	Momento 1 (n=29)	Momento 2 (n=21)	p
PAS	110,34±12,67	111,43±14,59	0,7806
PAD	69,62±6,81	72,38±8,89	0,2195
FC	94,21±12,70	69,48±12,09	0,0000*
$SatO_2$	95,66±4,14	95,90±2,47	0,8068
BORG	12,10±0,72	10,43±2,16	0,0003*

PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; FC: Frequência cardíaca; $SatO_2$: Saturação periférica de oxigênio; *: p<0,005.

Tabela 4. Sinais vitais no décimo quinto minuto de exercício. Momento 1 (2018), momento 2 (2021)

	Momento 1 (n=29)	Momento 2 (n=20)	p
PAS	111,00±12,64	114,50±14,32	0,3714
PAD	70,31±6,81	72,00±8,34	0,4400
FC	95,17±14,81	71,70±11,36	0,0000*
$SatO_2$	96,34±2,33	97,05±1,43	0,2354
BORG	12,17±0,76	10,85±2,21	0,0044*

PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; FC: Frequência cardíaca; $SatO_2$: Saturação periférica de oxigênio; *: p<0,005.

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Tabela 5. Sinais vitais no vigésimo minuto de exercício. Momento 1 (2018), momento 2 (2021)

	Momento 1 (n=28)	Momento 2 (n=13)	p
PAS	112,14±13,43	111,54±12,14	0,8909
PAD	71,07±6,29	69,23±8,62	0,4438
FC	96,86±13,07	74,85±14,74	0,0000*
$SatO_2$	96,61±2,44	96,46±1,13	0,8392
BORG	12,36±0,83	11,38±1,98	0,0312*

PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; FC: Frequência cardíaca; $SatO_2$: Saturação periférica de oxigênio; *: p<0,005.

Tabela 6. Sinais vitais no vigésimo quinto minuto de exercício. Momento 1 (2018), momento 2 (2021)

	Momento 1 (n=25)	Momento 2 (n=4)	p
PAS	112,48±8,29	110,00±8,16	0,5826
PAD	72,40±5,97	70,00±11,55	0,5190
FC	97,00±13,04	75,25±21,50	0,0085*
$SatO_2$	96,84±1,97	96,50±0,58	0,7382
BORG	12,48±0,51	10,00±1,83	0,0000*

PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; FC: Frequência cardíaca; $SatO_2$: Saturação periférica de oxigênio; *: p<0,005.

Houve também redução significativa dos valores de pressão arterial diastólica no segundo momento de intervenção, no trigésimo minuto de exercício (Tabela 7).

Tabela 7. Sinais vitais no trigésimo minuto de exercício. Momento 1 (2018), momento 2 (2021)

	Momento 1 (n=23)	Momento 2 (n=2)	p
PAS	109,65±7,69	100,00±0,00	0,0951
PAD	72,17±6,71	60,00±0,00	0,0193*
FC	98,00±11,78	72,00±16,97	0,0076*
$SatO_2$	96,91±1,35	96,00±1,41	0,3679
BORG	11,78±1,65	9,00±1,41	0,0308*

PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; FC: Frequência cardíaca; $SatO_2$: Saturação periférica de oxigênio.

Como descrito na literatura e relatado nesse caso, a espondilite anquilosante pode acarretar manifestações cardíacas importantes, potencialmente prejudiciais para a qualidade de vida dos pacientes portadores dessa doença devido a diversos fatores. A reabilitação cardiovascular, mostrou-se efetiva em retardar a progressão dos sintomas, mesmo com a evolução estrutural da doença, que neste caso, ocasionou a diminuição significativa da fração de ejeção do ventrículo esquerdo do paciente. Deste modo, observou-se a manutenção da capacidade funcional para as necessidades de vida diária, através da percepção subjetiva de esforço do paciente na Escala de Borg e a manutenção durante o esforço na reabilitação cardiovascular, pois de acordo com os resultados obtidos, o paciente teve apenas alterações fisiológicas dos seus dados vitais ao longo das sessões.

CONFLITO DE INTERESSE

A autora declara não haver qualquer potencial conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

REFERÊNCIAS

1. Amin A, Chitsazan M, Navid H. Disfunção sistólica ventricular esquerda em dois pacientes com espondilite anquilosante: qual é o papel dos corticosteróides? Eur J Rheumatol. 2016;3(4):179-81. DOI: https://dx.doi.org/10.5152/eurjrheum.2016.15069

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

2. Hung YM, Chang WP, Wei JC, Chou P, Wang PY. Espondilite anquilosante de meia-idade aumenta o risco de doenças cardiovasculares em homens 5 anos depois: um estudo nacional de base populacional. Medicine (Baltimore). 2016;95(18):e3596. DOI: https://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000003596

3. Zhu W, He X, Cheng K, Zhang L, Chen D, Wang X, et al. Espondilite anquilosante: etiologia, patogênese e tratamentos. Bone Res. 2019;7:22. DOI: https://dx.doi.org/10.1038/s41413-019-0057-8

4. Rosenbaum JT, Pisenti L, Park Y, Howard RA. Insight into the quality of life of patients with ankylosing spondylitis: real-world data from a us-based life impact survey. Rheumatol Ther. 2019;6(3):353-367. DOI: https://dx.doi.org/10.1007/s40744-019-0160-8

5. Grygiel-Górniak B, Oduah MT, Olagunju A, Klokner M. Disorders of the aorta and aortic valve in connective tissue diseases. Curr Cardiol Rep. 2020;22(8):70. DOI: https://dx.doi.org/10.1007/s11886-020-01314-0

6. Talotta R, Rucci F, Scaglione F. Cálcio fisiologia, metabolismo e suplementação: um relance em pacientes com espondilite anquilosante. Reumatologia. 2020;58(5): 297-311. DOI: https://dx.doi.org/10.5114/reum.2020.100112

7. Ward MM, Deodhar A, Gensler LS, Dubreuil M, Yu D, Khan MA, et al. Update of the American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/Spondyloarthritis Research and Treatment Network Recommendations for the Treatment of Ankylosing Spondylitis and Nonradiographic Axial Spondyloarthritis. Arthritis Rheumatol. 2019; 71(10): 1599-613. DOI: https://dx.doi.org/10.1002/art.41042

8. Masson GS, Michelini LC. Autonomic dysfunction, sympathetic hyperactivity and the development of end-organ damage in hypertension: multiple benefits of exercise training. Heart Res Open J. 2015;2(2):60-9. DOI: https://dx.doi.org/10.17140/HROJ-2-111

9. Herrod PJJ, Doleman B, Blackwell JEM, O'Boyle F, Williams JP, Lund JN, et al. Exercise and other nonpharmacological strategies to reduce blood pressure in older adults: a systematic review and meta-analysis. J Am Soc Hypertens. 2018;12(4):248-67. DOI: https://dx.doi.org/10.1016/j.jash.2018.01.008

10. Araujo CAB, Constantinov KM, Azevedo MVGT, Artioli DP. Tratamento fisioterapêutico em espondilite anquilosante: uma revisão sistemática. RUEP. 2015;12(29):53-8.

11. Kawasuji M, Hetzer R, Oelert H, Stauch G, Borst HG. Aortic valve replacement and ascending aorta replacement in ankylosing spondylitis: report of three surgical cases and review of the literature. Thorac Cardiovasc Surg. 1982;30:310-4. DOI: https://dx.doi.org/10.1055/s-2007-1022414

12. Yuan SM. Cardiovascular involvement of ankylosing spondylitis: report of three cases. Vascular. 2009 Nov-Dec;17(6):342-54. DOI: https://dx.doi.org/10.2310/6670.2009.00023

13. Thomas D, Hill W, Geddes R, Sheppard M, Arnold J, Fritzcche J, et al. Early detection of aortic dilatation in ankylosing spondylitis using echocardiography. Aust N Z J Med. 1982;12:10-3. DOI: https://dx.doi.org/10.1111/j.1445-5994.1982.tb02416.x

14. Roldan CA, Chavez J, Wiest PW, Qualls CR, Crawford MH. Aortic root disease and valve disease associated with ankylosing spondylitis. J Am Coll Cardiol. 1998;32:1397-404. DOI: https://dx.doi.org/10.1016/s0735-1097(98)00393-3

15. Figueiredo ET, Azevedo L, Rezende ML, Alves CG. Rheumatic fever: a disease without color. Arq Bras Cardiol. 2019 Sept;113(3):345-54. DOI: https://doi.org/10.5935/abc.20190141

16. Santos AB, Cruz WA, Pinho RPWS, Schmidt FS, Braz TBV, Lopes CR. Monitoramento da carga interna de treinamento através de escalas de percepção subjetiva de borg, foster e dor. RBPFEX. 2015;9(52):121-8.

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).