

## Avaliação Ecocardiográfica de Centenários

### Echocardiographic Assessment of Centenary Patients

Glauco Franco Santana, Danilo César Leite, Nancy Luz Andrade, Priscilla Carone Amaral

HCORDIS - Hospital Nossa Senhora de Fátima, Patos de Minas, Minas Gerais, MG – Brasil

### Resumo

**Fundamento:** O ecocardiograma é uma ferramenta diagnóstica capaz de detectar diversos parâmetros com potencial de auxiliar o cardiologista na conduta do paciente. O conhecimento desses parâmetros em centenários pode levar ao maior entendimento do processo saúde/doença nessa população.

**Objetivos:** Avaliar os parâmetros ecocardiográficos em centenários, uma vez que não foi encontrado na literatura trabalho que contemplasse tais dados nesse grupo.

**Métodos:** Foram avaliados por meio de ecocardiograma transtorácico 16 pacientes centenários, com baixo estado de dependência e fragilidade e sem histórico de cardiopatia.

**Resultados:** Diâmetros, áreas, volumes e volumes indexados do átrio esquerdo encontraram-se aumentados em 31,25%, 50%, 68,75% e 87,5% dos pacientes, respectivamente. Os diâmetros diastólicos absolutos e indexados do ventrículo esquerdo acharam-se aumentados em 6,25% e 68,75%, respectivamente. A massa ventricular esquerda absoluta e indexada estava aumentada em 37,5% e 75% dos idosos. Apresentaram padrão de hipertrofia excêntrica 62,5% dos indivíduos. Déficit de contratilidade segmentar ocorreu em 31,25% da amostra. Pressão sistólica em artéria pulmonar acima de 40 mmHg ocorreu em 61,5% dos pacientes.

**Conclusão:** As dimensões aumentadas das câmaras esquerdas e massa ventricular esquerda principalmente quando quantificadas pela superfície corporal apontam para a necessidade de indexação dos valores nesses indivíduos. A presença de déficit segmentar em 31,25% dos pacientes sugere que isquemia silenciosa seja relativamente comum em centenários. Hipertensão pulmonar em 61,5% dos pacientes sem elevação da pressão capilar pulmonar faz suspeitar de doença pulmonar não diagnosticada. (Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc. 2015; 28(1):25-29)

**Palavras-chave:** Idoso de 80 Anos ou Mais/Fisiologia; Ecocardiografia/Utilização; Longevidade; Expectativa de Vida /Tendências.

### Abstract

**Background:** Echocardiography is a diagnostic tool capable of detecting different parameters with the potential to assist the cardiologists in patients management. Being aware of these parameters in centenary patients may lead to greater understanding of the health/disease process in this population.

**Objectives:** To evaluate echocardiographic parameters in centenary patients, since no study covering such data in that group was found in the literature.

**Methods:** Sixteen centenary patients with low state of dependence and weakness and no history of heart disease were assessed by transthoracic echocardiography.

**Results:** Diameters, areas, volumes and indexed left atrial volumes were found to be increased by 31.25%, 50%, 68.75% and 87.5% of patients, respectively. Absolute and indexed left ventricular diastolic diameters were found to be increased by 6.25% and 68.75%, respectively. Absolute and indexed left ventricular mass was increased by 37.5% and 75% of elderly patients. The study found that 62.5% of individuals presented a pattern of eccentric hypertrophy. Deficit of segmental contractility occurred in 31.25% of the sample. Pulmonary arterial systolic pressure above 40 mm Hg occurred in 61.5% of patients.

**Conclusion:** Increased dimensions of left chambers and left ventricular mass especially when quantified by body surface point out to the need for indexing the values in these individuals. The presence of segmental deficit in 31.25% of patients suggests that silent ischemia is relatively common in centenarians. Pulmonary hypertension in 61.5% of patients without elevated pulmonary capillary pressure leads to suspected undiagnosed lung disease. (Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc. 2015; 28(1):25-29)

**Keywords:** Aged, 80 and Over/Physiology; Echocardiography/Utilization; Longevity; Life Expectancy/Trends.

Full texts in English - <http://departamentos.cardiol.br/dic/publicacoes/revistadic/>

Correspondência: Glauco Franco Santana •

Rua Padre Caldeira, 89, CEP 38700-044, Centro, Patos de Minas, MG - Brasil

E-mail: gsantana@cardiol.br

Artigo recebido em 16/09/2014; revisado em 27/10/2014; aceito em 13/11/2014.

DOI: 10.5935/2318-8219.20150004

## Introdução

Indivíduos centenários têm sido considerados o melhor exemplo de sucesso do envelhecimento do aparelho cardiovascular<sup>1</sup>. Acredita-se que esse sucesso se deva à capacidade de evitar, atrasar ou limitar o dano causado pela doença cardiovascular (DCV). Estudos populacionais comprovam a baixa prevalência de fatores de risco cardiovascular maiores (FRC) nessa população, o que seria um dos motivos que justificariam a longevidade desses indivíduos<sup>2</sup>. Apesar dos fatores cardioprotetores, esses indivíduos apresentam uma prevalência não desprezível de doenças cardiovasculares, principalmente doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca e fibrilação atrial<sup>3</sup>. Porém, o conhecimento acerca do estado de saúde cardiovascular dos indivíduos com mais de cem anos é escasso.

Dados epidemiológicos têm demonstrado um aumento linear da expectativa de vida a uma taxa de 2,5 anos por década, nos últimos 150 anos. Mantido esse ritmo, a expectativa de vida chegará a cem anos ainda neste século<sup>4</sup>. Essas projeções devem alertar a comunidade científica para desde já buscar um maior entendimento do processo saúde/doença dos indivíduos muito idosos, visando obter informações que sejam suficientemente claras e confiáveis para a boa prática da medicina nessa população.

O presente estudo objetivou avaliar os parâmetros ecocardiográficos em centenários, uma vez que não foi encontrado na literatura trabalho que contemplasse tais dados nesse grupo.

## Métodos

No período de junho de 2010 a agosto de 2013, foram avaliados por meio de ecocardiograma transtorácico 16 pacientes com mais de cem anos de idade (média 100,9 anos, 68,75% do sexo feminino, peso 48,200g, altura 149 cm, superfície corpórea 1,40 m<sup>2</sup>). Os critérios de inclusão no estudo compreendiam centenários com baixo estado de dependência e fragilidade, sem indicação óbvia para realização do estudo ecocardiográfico no momento do encaminhamento e sem histórico de cardiopatia prévia. Eles foram encaminhados pelo médico assistente ou familiar.

Foram analisados diâmetro, área, volume e volume do átrio esquerdo indexado pela superfície corporal, área atrial direita, diâmetros diastólicos absolutos do ventrículo esquerdo e indexados pela superfície corporal, diâmetros diastólicos do ventrículo direito, cálculo da massa absoluta do ventrículo esquerdo e indexada pela superfície corporal e padrão de geometria ventricular esquerda (normal, remodelamento concêntrico, hipertrofia concêntrica e hipertrofia excêntrica), função sistólica global pelo cálculo da fração de ejeção a partir do método de Teichholz ou regra de Simpson modificada nas situações de déficit segmentar do ventrículo esquerdo, função sistólica do ventrículo direito pela análise visual e Excursão Sistólica do plano Anular Tricúspide (TAPSE), função diastólica do ventrículo esquerdo analisada pelo padrão de fluxo mitral e Doppler tecidual do anel mitral e relação E/e', cálculo da pressão sistólica em artéria pulmonar, avaliação valvar com quantificação da presença e gravidade de fluxos regurgitantes e lesões estenóticas e pesquisa de derrame

pericárdico. Todos os cálculos foram realizados seguindo as orientações das principais diretrizes<sup>5-11</sup>.

## Resultados

Os diâmetros, áreas, volumes e volumes indexados do átrio esquerdo encontraram-se aumentados em 31,25%, 50%, 68,75% e 87,5% dos pacientes, respectivamente. O átrio direito encontrava-se dilatado em 18,25% dos casos. Os diâmetros diastólicos absolutos e indexados do ventrículo esquerdo acharam-se aumentados em 6,25% e 68,75%, respectivamente. O diâmetro ventricular direito encontrava-se aumentado em 12,5% dos pacientes. A massa ventricular esquerda absoluta e indexada achava-se aumentada em 37,5% e 75% dos idosos. A geometria foi considerada normal em 12,5% dos casos, hipertrofia concêntrica em 18,75% e hipertrofia excêntrica em 62,5% dos indivíduos. Em apenas 6,25% da amostra utilizada houve padrão de remodelamento concêntrico.

A fração de ejeção encontrava-se maior que 50% em 87,5% dos casos. Observou-se déficit de contratilidade segmentar do ventrículo esquerdo em 31,25% dos indivíduos. Não houve nenhum caso de disfunção sistólica do ventrículo direito, com TAPSE maior que 16 mm em todos os casos e concordante com a análise visual. O padrão de função diastólica do ventrículo esquerdo foi considerado normal, disfunção diastólica grau I, disfunção diastólica grau II e não analisável devido a presença de fibrilação atrial em 6,25%, 68,75%, 12,5% e 12,5% dos casos, respectivamente. A relação E/e' foi menor que 8, entre 8 e 16 e maior que 16 em 12,5%, 62,5%, 12,5%, respectivamente, não sendo analisada em 12,5% dos pacientes.

Dos 13 pacientes que tiveram a pressão sistólica em artéria pulmonar quantificada, 61,5% apresentaram valores acima de 40 mmHg. Regurgitação mitral moderada ou importante ocorreu em 25% e 12,5%, respectivamente; enquanto regurgitação tricúspide moderada ou importante ocorreu em 37,5% e 12,5% dos exames, respectivamente. Regurgitação aórtica moderada incidiu em 12,5% dos pacientes e esclerose valvar aórtica em apenas 6,25%. Achou-se derrame pericárdico em 12,5% dos exames, todos em pequena quantidade e sem repercussão hemodinâmica.

## Discussão

Na nossa amostra, as dimensões das câmaras esquerdas e massa ventricular esquerda encontraram-se aumentadas em grande proporção dos pacientes, principalmente quando quantificadas de acordo com a superfície corporal, o que aponta para a necessidade de indexação dos parâmetros nestes indivíduos (Figura 1). Hipertrofia excêntrica foi o padrão de remodelamento mais comum nesse grupo (Figura 2). Ao contrário dos nossos achados, estudos prévios realizados com eletrocardiograma em centenários evidenciaram sinais de hipertrofia ventricular esquerda de 0 a 3%<sup>12,13</sup>. Um dos motivos da discrepância entre os achados eletrocardiográficos e ecocardiográficos pode ser o declínio da voltagem ao ECG com a idade, o que diminuiria a acurácia desse método no diagnóstico

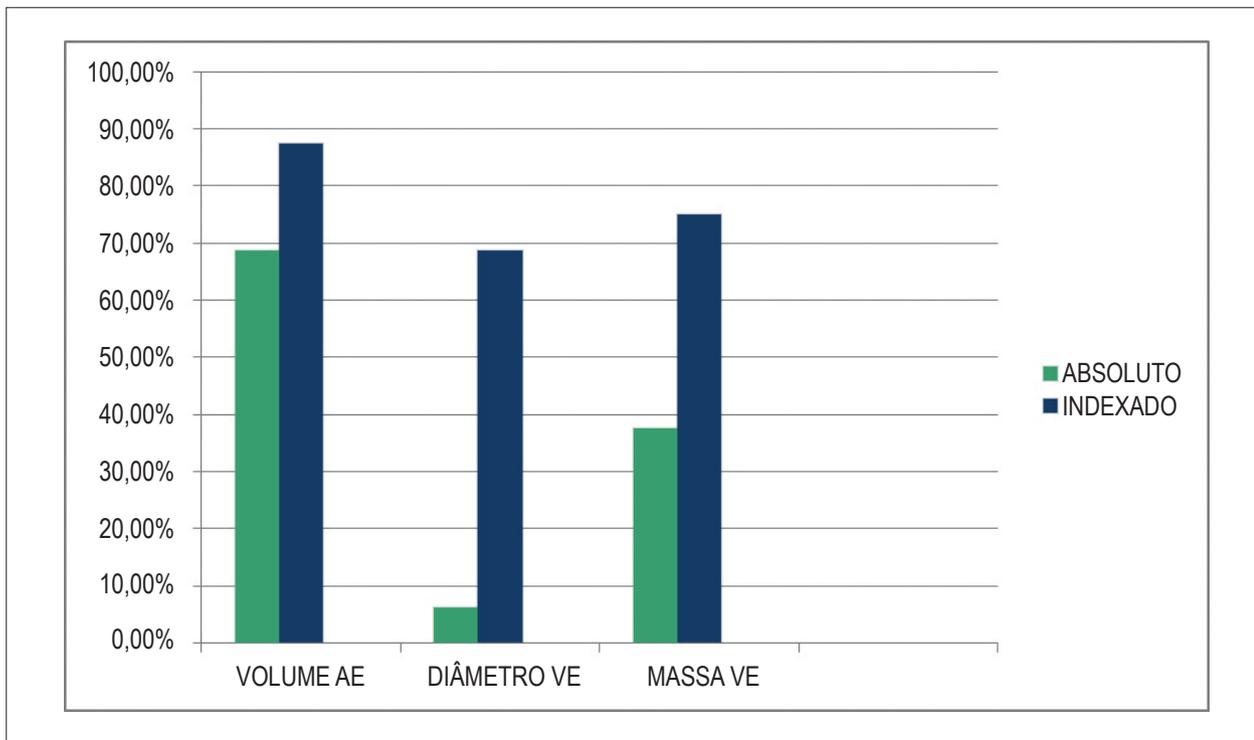


Figura 1 – Comparativo entre valores absolutos e indexados do volume do átrio esquerdo (AE), diâmetro do ventrículo esquerdo (VE) e massa do VE.

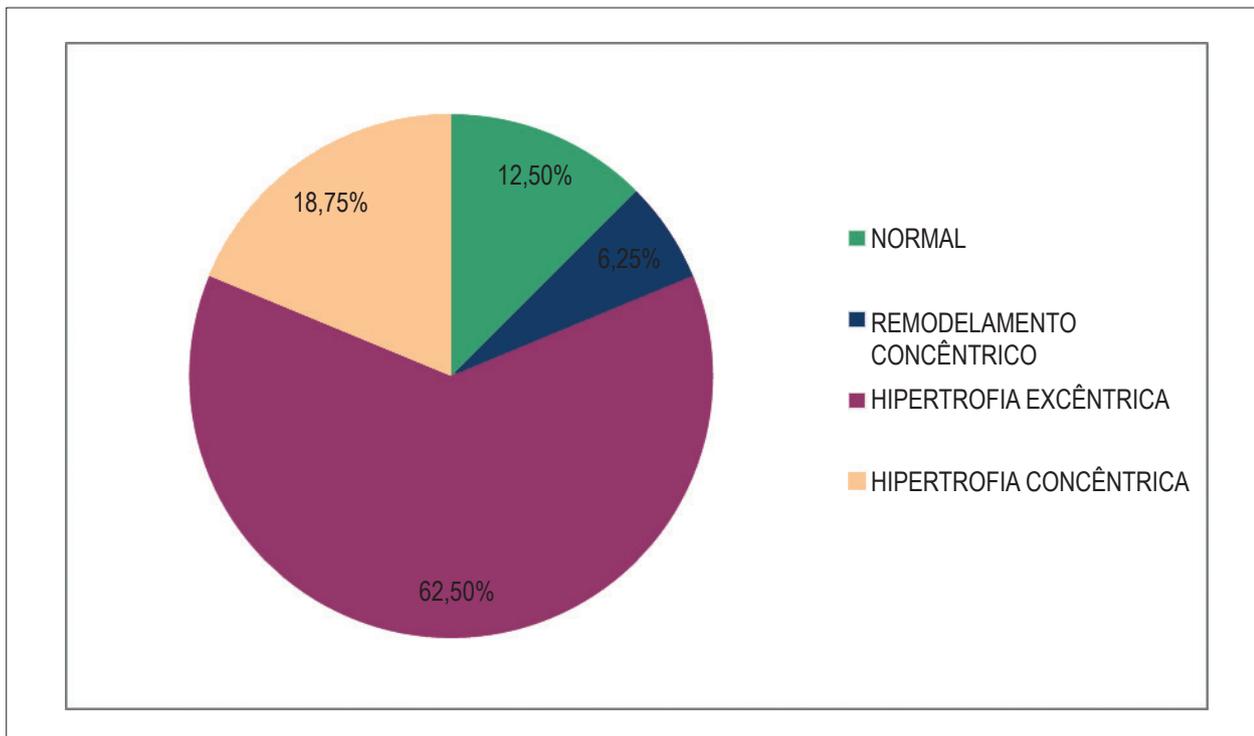


Figura 2 – Padrão de geometria ventricular esquerda.

de hipertrofia ventricular esquerda<sup>14</sup>. Esse achado em indivíduos sem regurgitação valvar aórtica e/ou mitral importante sugere que indivíduos muito idosos possam apresentar um mecanismo de remodelamento incomum nos mais jovens. Outra hipótese seria a de que os valores de referência, mesmo indexados pela superfície corporal, não se aplicariam nesse grupo.

Apesar da fração de ejeção global preservada em 87,5% dos casos, observou-se déficit segmentar em 31,25% dos pacientes sem diagnóstico prévio de cardiopatia, o que sugere que a doença coronariana isquêmica silenciosa seja relativamente comum em centenários, ou os sintomas sejam pouco valorizados pelo próprio idoso, familiares ou médico assistente. Estudo conduzido na Dinamarca envolvendo 207 centenários apontou para uma prevalência de DAC em 28% dos indivíduos<sup>15</sup>.

No nosso estudo, o padrão de disfunção diastólica de grau I do ventrículo esquerdo foi predominante. A relação E/e' esteve normal em 12,5% dos casos e elevada em 12,5% dos estudos. Apesar de a análise da função diastólica em idosos por meio do ecocardiograma apresentar limitações<sup>16,17</sup>, sendo ainda não estudada na população de centenários, nossos achados indicam que esse grupo segue a mesma tendência dos menos idosos.

Pressão sistólica em artéria pulmonar maior que 40 mmHg foi achada em mais da metade dos pacientes, sem sinais ecocardiográficos sugestivos de elevação significativa da pressão capilar pulmonar associada, podendo indicar doença pulmonar não diagnosticada ou mesmo alterações pulmonares relacionadas à senescência<sup>18</sup>.

Apesar de a estenose aórtica ser a lesão valvar mais encontrada em pacientes idosos<sup>19</sup>, na nossa série não houve nenhum caso de lesão grave. Nota-se, porém, que em 100% dos exames observou-se calcificação aórtica digna de nota. Os casos de regurgitação mitral moderada e importante ocorreram secundários à degeneração valvar mitral e calcificação do anel valvar, em pacientes assintomáticos. Essas alterações fibrocálcicas são frequentes na população idosa, e esses achados em centenários seriam esperados.

As alterações ecocardiográficas apresentadas neste estudo apontam para a necessidade de pesquisas futuras sobre a saúde cardiovascular e pulmonar dos pacientes centenários, preferencialmente com amostra maiores, seguimento clínico

iniciado numa fase mais precoce e investigação etiológica, uma vez que com o aumento da expectativa de vida eles estarão cada vez mais presentes na prática médica.

## Conclusão

O conhecimento do sistema cardiovascular do centenário encontra-se em fase inicial, sendo desafiador em face da complexidade das interações biológicas (senescência) e patológicas (senilidade) do envelhecimento. Os achados ecocardiográficos podem contribuir para o melhor entendimento sobre o real estado de saúde cardiovascular dessa população, bem como abrir perspectivas para buscarmos as melhores estratégias terapêuticas. Esses dados preliminares indicam que algumas doenças, como DAC e hipertensão arterial pulmonar, podem ser mais prevalentes e não se manifestarem de forma clássica, devendo o cardiologista e/ou geriatra estarem atentos para possíveis implicações na qualidade de vida dos centenários. Estudos futuros, com maior número de centenários incluídos, poderão nos dar com maior clareza algumas das respostas aos nossos questionamentos.

## Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Santana GF; Obtenção de dados: Santana GF, Leite DC; Análise e interpretação dos dados: Santana GF, Leite DC, Andrade NL, Amaral PC; Redação do manuscrito: Santana GF; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Santana GF, Leite DC, Andrade NL, Amaral PC.

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

## Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

## Referências

1. Galioto A, Dominguez LJ, Pineo A, Ferlisi A, Putignano E, Belvedere M, et al. Cardiovascular risk factors in centenarians. *Exp Gerontol*. 2008;43(2):106-13.
2. Perls T, Terry D. Understanding the determinants of exceptional longevity. *Ann Intern Med*. 2003;139(5Pt2):445-9.
3. Richmond RL, Law J, KayLambkin F. Morbidity profiles and lifetime health of Australian centenarians. *Australas J Ageing*. 2012;31(4):227-32.
4. Oeppen J, Vaupel JW. Demography. Broken limits to life expectancy. *Science*. 2002;296(5570):1029-31.
5. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Flachskampf FA, Foster E, Pellikka PA, et al. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiogr*. 2005; 18(12):1440-63.
6. Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert TC, Marino PN, Oh JK, Smiseth OA, et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography. *Eur J Echocardiogr*. 2009;10(2):165-93.
7. Barbosa MM, Nunes MCP, Campos Filho O, Camarozano A, Rabischoffsky A, Maciel BC, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes das indicações da ecocardiografia. *Arq Bras cardiol*. 2009;96(6supl 3):e265-e302.

8. Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers JB, Evangelista A, Griffin BP et al. Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice. *J Am Soc Echocardiogr*. 2009;22(1):1-23.
9. Rudski LG, Lai WW, Afilalo J, Hua L, Handschumacher MD, Chandrasekaran K et al. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2010;23(7):685-713.
10. Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, Moura L, Popescu BA, Agricola E, et al. European Association of Echocardiography recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 1: aortic and pulmonary regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr*. 2010;11(3):223-44.
11. Lancellotti P, Moura L, Pierard LA, Agricola E, Popescu BA, Tribouilloy C et al. European Association of Echocardiography recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 2: mitral and tricuspid regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr*. 2010;11(4):307-32.
12. Cornu JF. Electrocardiogram of centenarians (apropos of 25 ECGs of centenarians). *Rev Med Suisse Romande*. 1979;99(3):107-13.
13. Lakkireddy DR, Clark RA, Mohiuddin SM. Electrocardiographic findings in patients > 100 years of age without clinical evidence of cardiac disease. *Am J Cardiol*. 2003;92(10):1249-51.
14. Hancock EW, Deal BJ, Mirvis DM, Okin P, Kligfield P, Gettes LS, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part V: electrocardiogram changes associated with cardiac chamber hypertrophy: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society. Endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2009;53(11):992-1002.
15. Andersen-Ranberg K, Schroll M, Jeune B. Healthy centenarians do not exist, but autonomous centenarians do: a population-based study of morbidity among Danish centenarians. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49(7):900-8.
16. Tighe DA, Vinch CS, Hill JC, Meyer TE, Goldberg RJ, Aurigemma GP. Influence of age on assessment of diastolic function by Doppler tissue imaging. *Am J Cardiol*. 2003;91(2):254-7.
17. Piveta RB, Rodrigues ACT, Lira Filho EB, Cordovil A, Guimarães L, Monaco CC, et al. Limitações do Doppler tecidual na avaliação da função diastólica em Idosos. *Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc*. 2014;27(3):184-90.
18. Ruivo S, Viana P, Martins C, Baeta C. Effects of aging on lung function: a comparison of lung function in healthy adults and the elderly. *Rev Port Pneumol*. 2009 ;15(4):629-53.
19. Gravina CF, Rosa RF, Franken RA, Freitas EV, Liberman A, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretrizes brasileiras em cardiogeriatría. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(3 supl.2): 1-112.