

A importância do índice tornozelo-braquial no diagnóstico da doença carotídea em pacientes hipertensos*

The importance of ankle-brachial index for carotidean disease diagnosis in hypertensive patients

Rômulo Augusto dos Santos¹, Luciana Gomes da Costa Vilas Boas¹, Paulo Massayuki Osiro¹, Gustavo Messias Costa¹, José Antônio Cordeiro², José Fernando Vilela Martins³

*Recebido da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, SP.

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: As doenças ateroscleróticas ainda habitam o topo das estatísticas de mortalidade e de morbidade e as suas complicações acarretadas por diagnóstico tardio, causam grande impacto nos custos para todos os sistemas de saúde globais, tornando evidente a necessidade de maneiras alternativas de identificação em larga escala de pacientes assintomáticos. Este estudo objetivou mostrar que o índice tornozelo-braquial é um método de fácil acesso e com vantagem financeira para *screening* de doença aterosclerótica carotídea.

MÉTODO: O índice tornozelo-braquial foi realizado em 61 pacientes com idade entre 20 e 88 anos acompanhados em serviço especializado de hipertensão arterial no ambulatório da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), no período de agosto de 2007 a março de 2008, utilizando ultra-som Duplex e considerando-se os valores $\leq 0,9$ ou $\geq 1,1$ (o que indica uma incapacidade de compressão das artérias, que pode evidenciar processo aterosclerótico). Em seguida, a doença carotídea foi avaliada com ultra-som Doppler das artérias carótidas em 50 desses pacientes assintomáticos, do ponto de vista desse leito

vascular e considerados pacientes com obstrução carotídea acima de 30%. Os testes do Qui-quadrado e o *t* de Student foram utilizados para análise estatística. Valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS: O estudo apontou uma sensibilidade de 94,4% para obstruções acima de 30% da luz do vaso, ao correlacionar alteração no Doppler de carótidas e no índice tornozelo-braquial. A especificidade foi de 40,6%.

CONCLUSÃO: Foi demonstrado que a utilização do índice tornozelo-braquial é uma estratégia extremamente eficaz na busca por um diagnóstico precoce em pacientes assintomáticos do ponto de vista do território vascular carotídeo, sendo fundamental para a diminuição na morbimortalidade desses indivíduos e possíveis estratégias terapêuticas precoces.

Descritores: aterosclerose, doença carotídea, índice tornozelo-braquial, hipertensão.

SUMMARY

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The atherosclerotic still inhabit the top of the statistics of mortality and morbidity and complications of these threats posed by late diagnosis cause major impact on costs for all health systems overall, pointing to the need for alternative ways of identification a large scale in asymptomatic patients. This study aimed to show that the ankle-brachial index is a method of easy access and financial benefit for screening for carotid atherosclerotic disease;

METHOD: The ankle-brachial index was performed in 61 patients between 20 and 88 years of age accompanying a specialized hypertension clinic in Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), from August 2007 to March 2008, using Duplex ultrasound and considering the values ≤ 0.9 or ≥ 1.1 (which indicates an inability to compression of the arteries, which may indicate atherosclerosis). Next, the carotid artery disease was evaluated with Doppler ultrasound of the carotid arteries in 50 of these asymptomatic individuals from the standpoint of the vascular bed and found positive patients with carotid obstruction above 30%. The Chi-square and Student *t* tests were used for statistical

1. Residente de Clínica Médica do Hospital de Base de São José do Rio Preto
2. Professor Doutor de Biomatemática e Bioestatística, Departamento de Epidemiologia e Saúde Coletiva da FAMERP
3. Professor Doutor de Clínica Médica, Departamento de Medicina da FAMERP

Apresentado em 02 de julho de 2009

Aceito para publicação em 21 de setembro de 2009

Endereço para correspondência:

Rômulo Augusto dos Santos

Rua José Urias Fortes, 315/15 – São Manoel

15091-220 São José do Rio Preto, SP.

Fone: (17) 3216-4079 / (11) 9912-6004

E-mail: romulo31@ig.com.br / rominho_36@hotmail.com

analysis. Value < 0.05 was considered statistically significant. **RESULTS:** The study showed a sensitivity of 94.4% for obstructions above 30% of the lumen, to correlate abnormal flow in the carotid artery and ankle-brachial index. The specificity was 40.6%.

CONCLUSION: It was demonstrated that this strategy is extremely effective in searching for an early diagnosis in asymptomatic patients in terms of major vascular territory is central to a decrease in mortality of these individuals and possible therapeutic strategies early.

Keywords: Ankle-brachial index, atherosclerosis, carotid disease, hypertension.

INTRODUÇÃO

O avanço no último século na área de pesquisa médica é algo exponencial, e mudanças rápidas e profundas são realidades inquestionáveis, principalmente com a era da Medicina Baseada em Evidências (MBE) apresentando seu auge.

Uma das áreas que mais evoluiu, sem dúvida, foi a relacionada às doenças cardiovasculares. Muitos fármacos surgiram e diversas terapias se instalaram com grande sucesso, confirmado em diversos estudos por todo o mundo. Porém mesmo com todo este avanço, as doenças ateroscleróticas ainda habitam o topo das estatísticas de mortalidade e de morbidade, fato este explicado pelo aumento da idade da população, sedentarismo crescente e alimentação cada vez mais baseada em carboidratos e lipídeos, tornando o tratamento da hipertensão arterial, diabetes *mellitus* e dislipidemias fundamental na prevenção de eventos mórbidos. Nos Estados Unidos, em 1999 existiam aproximadamente 12,6 milhões de portadores de doença coronariana¹. Em 1999, a taxa de morte por coronariopatia anual foi de 195,6 por 100.000 habitantes².

As complicações ocorridas por este panorama são variadas, causando grande impacto nos custos para todos os sistemas de saúde globais. O governo norte-americano gasta cerca de 151 bilhões de dólares direta e indiretamente com afecções cardiovasculares, e pesquisas mostram que a idade média do paciente com cardiopatia está cada vez menor, mostrando que a gravidade do problema é uma preocupação cada vez mais precoce e seu diagnóstico tardio acarreta diversas complicações com importante impacto tanto do ponto de vista da mortalidade quanto da qualidade de vida desses pacientes.

Torna-se evidente, então, que maneiras alternativas de baixo custo de avaliação do risco cardiovascular sejam consideradas, haja vista que as formas utilizadas atualmente se tornam impraticáveis na identificação em larga escala de pacientes assintomáticos³.

Em virtude do grande número de portadores assintomáticos, a real prevalência da doença arterial oclusiva periférica

(DAOP) não é conhecida. É uma importante manifestação de aterosclerose sistêmica e poderosa preditora de futuros eventos cerebrovasculares e cardiovasculares, como infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular encefálico (AVE). No estudo de Framingham, sua incidência média anual aumentou de 6 casos para cada 10 mil homens na faixa etária entre 30 e 44 anos para 61 casos em cada 10 mil homens na faixa etária entre 65 e 74 anos.

As Diretrizes Americanas (Adult Treatment Panel III - ATP III) definiram que as doenças arteriais (aórticas, periféricas e carótidas) são equivalentes à doença arterial coronariana, pois o risco de doença coronária e o número de eventos associados a todas essas doenças têm aproximadamente o mesmo nível de risco que doenças coronarianas prévias⁴. Outros estudos já mostraram que o índice tornozelo-branquial (ITB) é um forte marcador do aumento da morbimortalidade em pacientes que não tinham sintomas anginosos ou equivalentes^{5,6}. Os fatores de risco associados à DAOP são: tabagismo, diabetes, hipertensão arterial sistêmica (HAS), hiperlipidemia, sexo masculino, homocisteína, níveis elevados de fibrinogênio plasmático, níveis elevados de glicose, IAM prévio, falência cardíaca, histórico de AVE⁷⁻¹⁰. O estudo PAOD (The Linburg Peripheral Arterial Occlusive Disease), que avaliou a sobrevida de 3650 pacientes com idade entre 40 e 78 anos, mostrou que pacientes assintomáticos para DAOP tinham o mesmo risco de desenvolver eventos isquêmicos que os pacientes sintomáticos para DAOP. Pasqualini e col.¹⁰ afirmaram que a presença de isquemia grave é um fator prognóstico tão importante quanto o valor do ITB diminuído². Estudos epidemiológicos mostraram que existem 27 milhões de portadores de DAOP nos EUA dos quais apenas 10,5 milhões são sintomáticos, restando ainda 16,5 milhões de pacientes assintomáticos, que em sua maioria deixam de receber tratamento adequado por não ter a sua doença diagnosticada, afetando dramaticamente seu prognóstico.

Percebendo-se a relação entre DAOP e eventos isquêmicos em outros órgãos, faz-se necessário o diagnóstico desta doença sempre que possível, visando um impacto positivo no prognóstico desses pacientes.

Grande número de estudos epidemiológicos mostrou a eficácia do ITB (ankel-brachial index) como ferramenta diagnóstica. É importante salientar que sem o uso da medida do ITB, mais de 50% dos pacientes portadores de DAOP assintomáticos deixaram de ser diagnosticados. O ITB é um método que pode reduzir o número de pacientes que não são identificados e com isso promover o seu bem estar e reduzir custos, tanto para o governo como para as empresas¹¹.

Este estudo objetivou mostrar que o índice tornozelo-branquial é um método de fácil acesso e com vantagem financeira para *screening* de doença aterosclerótica carotídea.

MÉTODO

Estudo de caráter descritivo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), processo nº 152/2005.

O ITB foi realizado em 61 pacientes com idade entre 20 e 88 anos acompanhados em serviço especializado de hipertensão arterial no ambulatório da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), no período de agosto de 2007 a março de 2008.

São efetuadas duas medidas em cada membro superior através da obtenção da pressão sistólica na artéria braquial, mantendo o manguito cerca de 2 a 3 cm acima da fossa antecubital. Em seguida deve-se aferir a pressão sistólica dos tornozelos direito e esquerdo, colocando o manguito 2 a 3 cm acima do maléolo medial, com a bolsa inflável centralizada na direção do pulso tibial anterior. Posteriormente, mede-se a pressão arterial sistólica da artéria tibial posterior. Depois das medidas é necessário fazer o cálculo do ITB.

Um valor do ITB é calculado para cada membro inferior: ITB direito e esquerdo. A maior pressão sistólica registrada nas medidas braquiais, independentemente se direita ou esquerda, é o denominador tanto da medida do ITB direito quanto do esquerdo. O numerador passa a ser a maior pressão do tornozelo, tibial anterior ou posterior, correspondente ao lado do ITB que está sendo avaliado.

Esta forma de calcular o ITB é recomendada pela Divisão de Padronização da Sociedade Americana de Radiologia Intervencionista e pela 34th Bethesda Conference e que foi adotada no Ambulatório de Cardiogeriatría da Disciplina de Cardiologia da Universidade Federal de São Paulo.

O paciente é enquadrado como portador de DAOP quando seu ITB corresponder a valores abaixo de 0,9 ou acima de 1,1 (o que indica uma incapacidade de compressão das artérias, o que pode indicar processo aterosclerótico)¹². A sensibilidade do método é de 90% e a especificidade é de 98% para moderada ou grande obstrução da doença arterial periférica na arteriografia¹³. A medição é feita com o uso do ultra-som portátil, garantindo maior sensibilidade do que a conferida pelo método palpatório.

Realizou-se a medida do ITB usando-se um aparelho de ultra-som Duplex e feita a relação do índice tornozelo-braquial de acordo com o método descrito, considerando-se os valores $\leq 0,9$ ou $\geq 1,1$. Em seguida, a doença carotídea foi avaliada com ultra-som Doppler das artérias carótidas em 50 desses indivíduos assintomáticos do ponto de vista desse leito vascular e considerados positivos, pacientes com obstrução carotídea acima de 30%. Os testes de Qui-quadrado e *t* de Student foram utilizados para análise estatística. Valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS

A média de idade dos pacientes foi $57,08 \pm 13,07$ anos. Dos 61 avaliados, 55,7% eram do sexo masculino e 36 pacientes apresentavam ITB alterado (72%) (Gráfico 1).

Daqueles 50 pacientes assintomáticos do leito carotídeo, 18 (36%) tinham alteração no Doppler de carótidas (Gráfico 2), dos quais 17 com ITB alterado mostrando uma sensibilidade de 94,4% (Gráfico 3). De 32 pacientes com Doppler carotídeo normal (64%), 19 apresentavam alterações no ITB com especificidade de 40,6% (Gráfico 4). O valor preditivo positivo foi de 47,2% e o valor preditivo negativo foi de 92,8%.

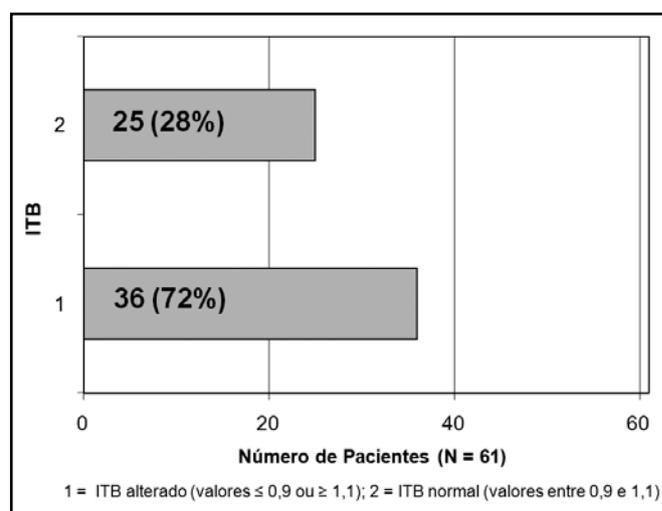


Gráfico 1 – Número de pacientes em relação aos valores do ITB obtidos

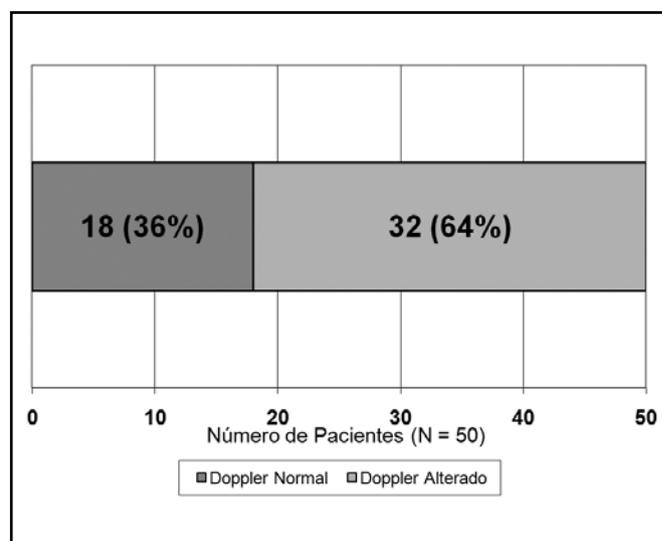


Gráfico 2 – Análise de pacientes assintomáticos quanto a presença ou ausência de doença carotídea verificada ao ultra-som Doppler

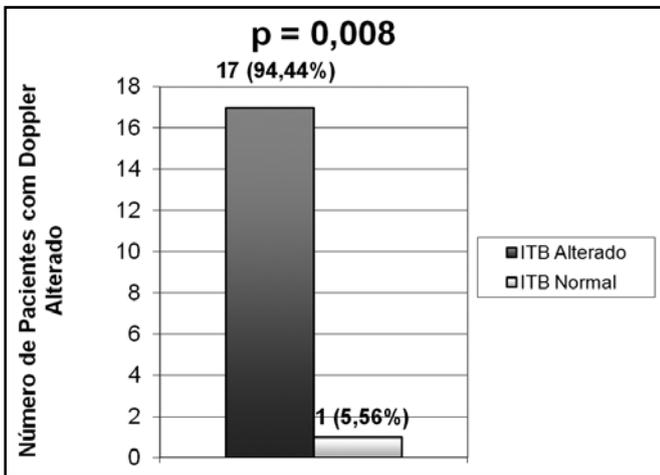


Gráfico 3 – Valor da sensibilidade do ITB em relação a doença carotídea verificada ao ultra-som Doppler (obstrução acima de 30%)

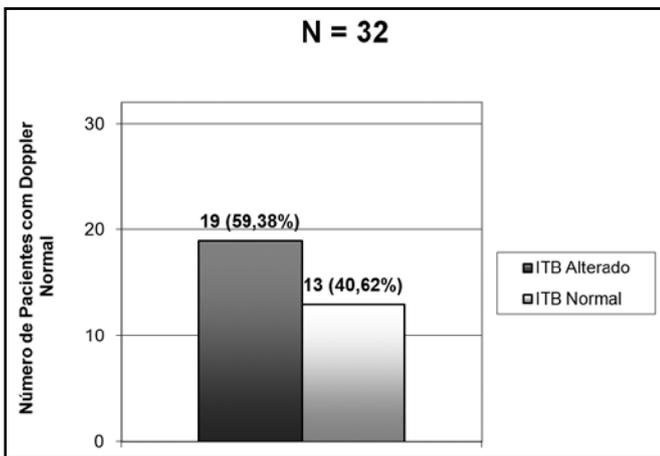


Gráfico 4 – Valor da especificidade do ITB em relação a ausência de doença carotídea verificada ao ultra-som Doppler

DISCUSSÃO

Meijer e col.¹⁵ em estudo com 6389 pacientes, dos quais 40% eram do sexo masculino e 60% com idade maior ou igual a 55 anos, evidenciou relação positiva entre DAOP e ITB < 0,9, sobretudo em idades mais avançadas. Resultados semelhantes em relação ao sexo e idade foram por Kawamura¹⁷. Em seu estudo com 247 pacientes (57% do sexo feminino), constatou que aproximadamente 21% apresentavam ITB < 0,9, sendo 53,8% destes do sexo feminino, com idade média em anos variando $72,1 \pm 14,1$. De forma parecida, Panico e col.¹⁹ analisando 407 pacientes, sendo 54% do sexo feminino, evidenciaram maior prevalência de DAOP e ITB < 0,9 nas mulheres em relação aos homens entre as idades de 30 e 54 anos (18:1) e > 74 anos (1,35:1). Em contrapartida a maior prevalência geral de DAOP e ITB < 0,9 se encontrava na faixa etária entre 55 e 74 anos, com maior porcentagem composta por indivíduos do sexo masculino (68,7%).

Ao analisar os fatores de risco para doença cardiovascular, Kawamura¹⁷ averiguou que de todos os pacientes com ITB < 0,9 apresentavam HAS, dislipidemia, diabetes e tabagismo em 71,2%, 48,1%, 34,6% e 17,3%, respectivamente. Semelhança nos resultados foi obtida por Panico e col.¹⁹ que mostraram HAS, diabetes e tabagismo foram encontrados, respectivamente, em 75,4%, 37,9% e 70,5% de todos com ITB alterado. Mota e col.²⁰, ao estudar relação de diabetes, DAOP e hiperlipidemia, observaram correlação inversa entre os níveis plasmáticos de lipoproteína A e os valores do ITB, ou seja, maiores níveis de lipoproteína A coincidem com valores ITB reduzidos e agravamento das manifestações clínicas de DAOP.

Meijer e col.¹⁵ referiram associação entre doença carotídea e espessamento médio-intimal da parede das artérias. Já Freitas e col.¹⁴ mostraram, através de avaliação ultrasonográfica, relação estreita entre DAOP com ITB < 0,9, porém não observaram associação com espessamento médio-intimal da parede das artérias e aterosclerose de carótida, mesmo em casos com obstrução do lúmen $\geq 60\%$. Em contrapartida, o presente estudo demonstrou sensibilidade do ITB de 94,4% para obstruções carotídeas maiores 30% verificadas ao Doppler.

Makdisse e col.¹⁸ constataram que os portadores de DAOP apresentaram o triplo da prevalência de AVE e o dobro da prevalência de doença isquêmica coronariana, manifestada por angina *pectoris* e/ou IAM, em comparação com o grupo sem DAOP. Murabito e col.¹⁶, em estudo prospectivo com duração de 2 anos com pacientes do *Framingham Heart Study*, evidenciaram risco aumentado de AVE e acidente isquêmico transitório em indivíduos com índice tornozelo-braquial < 0,9, independente da existência ou não de doença cardiovascular de base. Outros estudos, porém, demonstraram pouca associação entre sintomas como claudicação intermitente e doença arterial periférica, apesar da relação do ITB com esta^{14,15}.

Em concordância com os estudos mencionados, nosso estudo evidenciou uma forte associação da doença aterosclerótica estabelecida, no caso a carótida; ao analisar pacientes assintomáticos, do ponto de vista desse leito vascular e com a alteração no ITB. Com base no exposto, o ITB parece ser um método de grande ajuda no diagnóstico da doença aterosclerótica carotídea em pacientes hipertensos, visto que é de caráter não invasivo e de baixo custo, embora não pareça ser um bom método para identificar aqueles pacientes que não apresentam a aterosclerose significativa nas artérias carótidas (obstrução < 30% da luz), demonstrando uma baixa especificidade.

Entretanto, um estudo com número maior de pacientes se mostra necessário para avaliar melhor os resultados.

CONCLUSÃO

Um simples marcador de risco cardiovascular pode permitir *screening* populacional e estratificar pacientes que necessitam de tratamento mais intensivo.

O uso do ITB é um método de fácil execução visando a identificação de pacientes com doença aterosclerótica carotídea e merece ter um lugar na rotina de avaliação clínica em pacientes hipertensos, buscando um diagnóstico precoce e possível intervenção clínica e/ou cirúrgica com impacto na morbimortalidade desses indivíduos.

REFERÊNCIAS

1. Dallas TX. American Heart Association. Heart and Stroke Update. Available from: URL: www.americanheart.org.2001
2. Pasternak RC, Abrams J, Greenland P, et al. Task Force #1 – 34th Bethesda Conference: Task force #1--. Identification of coronary heart disease risk: is there a detection gap? J Am Coll Cardiol, 2003;41:1863-1874.
3. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA, 2001;285:2486-2497.
4. Leng GC, Fowkes FG, Lee AJ, et al. Use of ankle brachial pressure index to predict cardiovascular events and death: a cohort study. BJM, 1996;313:1440-1444.
5. Newman AB, Shemanski L, Manolio TA, et al. Ankle-arm index as a predictor of cardiovascular disease and mortality in the Cardiovascular Health Study. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 1999;19:538-545.
6. Newman AB, Siscovick DS, Manolio TA, et al. Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the Cardiovascular Health Study. Circulation; 1993;88:837-845.
7. Hiatt WR, Marshall JA, Baxter J, et al. Diagnostic methods for peripheral arterial disease in the San Luis Valley Diabetes Study. J Clin Epidemiol, 1990;43:597-606.
8. Marinelli MR, Beach KW, Glass MJ, et al. Noninvasive testing vs clinical evaluation of arterial disease. A prospective study. JAMA, 1979;241:2031-2034.
9. Cardia G, Grisorio D, Impedovo G, et al. Plasma lipidis as a risk factor in peripheral vascular disease. Angiology, 1990;41:19-22.
10. Pasqualini L, Schillaci G, Vaudo G, et al. Predictors of overall and cardiovascular mortality in peripheral arterial disease. Am J Cardiol, 2001;88:1057-1060.
11. Duprez D. HOPE brings hope for the use of ankle-brachial index as cardiovascular risk maker Eur Heart J, 2004;25:1-2.
12. Redberg RF, Vogel RA, Criqui MH, et al. 34th Bethesda Conference: Task Force #3--What is the spectrum of current and emerging techniques for the noninvasive measurement of atherosclerosis? J Am Coll Cardiol, 2003;41:1886-1898.
13. Kannel WB. The demographics of claudication and the aging of the American population. Vasc Med, 1996;1:60-64.
14. Freitas P, Piccinato CE, Martins, WP, et al. Aterosclerose carotídea avaliada pelo eco-Doppler: associação com fatores de risco e doenças arteriais sistêmicas. J Vasc Bras, 2008; 7(4):298-307.
15. Meijer WT, Hoes AW, Rutgers D, et al. Peripheral arterial disease in the elderly: The Rotterdam Study. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 1998;18:185-192.
16. Murabito JM, Evans JC, Larson MG, et al. The ankle-brachial index in the elderly and risk of stroke, coronary disease, and death: the Framingham Study. Arch Intern Med, 2003;163:1939-1942.
17. Kawamura T. Índice Tornozelo-Braquial (ITB) determinado por esfigmomanômetros oscilométricos automáticos. Arq Bras Cardiol, 2008;90:322-326.
18. Makdisse M, Pereira AC, Brasil DP, et al. Prevalência e fatores de risco associados à doença arterial periférica no projeto corações do Brasil. Arq Bras Cardiol, 2008;91:402-414.
19. Panico MDB, Spichler ES, Neves MF, et al. Prevalência e fatores de risco da doença arterial periférica sintomática e assintomática em hospital terciário, Rio de Janeiro, Brasil. J Vasc Bras, 2009;8:125-132.
20. Mota APL, Carvalho MG, Lima LM, et al. Lipoproteína (a) em pacientes portadores de doença arterial obstrutiva periférica e/ou diabetes mellitus tipo 2. J Bras Patol Med Lab, 2008;44:89-95.