

# Estudo comparativo da evolução e sobrevida de pacientes com claudicação intermitente, com ou sem limitação para exercícios, acompanhados em ambulatório específico

*Comparative study of evolution and survival of patients with intermittent claudication, with or without limitation for exercises, followed in a specific outpatient setting*

Ricardo de Alvarenga Yoshida<sup>1</sup>, Caroline Kazue Matida<sup>1</sup>, Marcone Lima Sobreira<sup>2</sup>, Mariângela Gianini<sup>3</sup>, Regina Moura<sup>3</sup>, Hamilton Almeida Rollo<sup>3</sup>, Winston Bonetti Yoshida<sup>4</sup>, Francisco Humberto de Abreu Maffei<sup>5</sup>

## Resumo

**Contexto:** Os fatores de risco para doença aterosclerótica, que influenciam na evolução natural dessa doença, estão bem estabelecidos, assim como o benefício do programa de exercícios para pacientes claudicantes. Entretanto, faltam informações sobre a relação entre limitações clínicas e fatores de risco, com desempenho do programa de caminhadas e suas implicações na evolução e mortalidade destes pacientes.

**Objetivo:** Comparar, ao longo do tempo, a distância de claudicação e sobrevida de pacientes claudicantes em ambulatório específico, com ou sem limitação para exercícios.

**Métodos:** Foi feito um estudo tipo coorte retrospectivo de 185 pacientes e 469 retornos correspondentes, no período de 1999 a 2005, avaliando-se dados demográficos, distância média de claudicação (CI) e óbito. Os dados foram analisados nos programas Epi Info, versão 3.2, e SAS, versão 8.2.

**Resultados:** A idade média foi de 60,9±11,1 anos, sendo 61,1% do sexo masculino e 38,9% do sexo feminino. Oitenta e sete por cento eram brancos, e 13%, não-brancos. Os fatores de risco associados foram: hipertensão (69,7%), tabagismo (44,3%), dislipidemia (32,4%) e diabetes (28,6%). Nos claudicantes para menos de 500 m, a CI inicial em esteira foi de 154,0±107,6 m, e a CI final, de 199,8±120,5 m. Cerca de 45% dos pacientes tinham alguma limitação clínica para realizar o programa de exercícios preconizado, como: angina (26,0%), acidente vascular cerebral (4,3%), artropatia (3,8%), amputação menor ou maior com prótese (2,1%) ou doença pulmonar obstrutiva crônica (1,6%). Cerca de 11,4% dos pacientes tinham infarto do miocárdio prévio, e 5,4% deles usavam cardiotônico. O tempo de seguimento médio foi de 16,0±14,4 meses. A distância média de CI referida pelos pacientes aumentou 100% (de 418,47 m para 817,74 m) ao longo de 2 anos, nos grupos não-limitante ( $p < 0,001$ ) e não-tabagista ( $p < 0,001$ ). A sobrevida dos claudicantes foi significativamente menor no grupo com limitação. A análise de regressão logística mostrou que a limitação para realização de exercícios, isoladamente, influenciou significativamente na mortalidade ( $p < 0,001$ ).

**Conclusão:** A realização correta e regular dos exercícios e o abandono do fumo melhoram a distância de claudicação, além de reduzir a mortalidade nesses casos, seja por meio de efeitos positivos próprios do exercício, seja por meio de controle dos fatores de risco e de seus efeitos adversos.

**Palavras-chave:** Claudicação intermitente, aterosclerose, terapia por exercício, fatores de risco.

## Abstract

**Background:** Risk factors for atherosclerotic disease acting on natural history are well established, as well as the benefits of physical training in the treatment of intermittent claudication (IC). However, current data do not provide enough information about the relationship between clinical limitations and risk factors and the performance of physical training and its implications on the evolution and mortality of these patients.

**Objective:** To compare the claudication distance and survival of patients with IC throughout time in a specific outpatient setting, with or without limitation for exercises.

**Methods:** A retrospective cohort study was performed to review the protocols of 185 patients and 469 returns, from 1999 to 2005, evaluating demographic data, average claudication distance and death. The data were analyzed using the software Epi-Info, version 3.2, and SAS, version 8.2.

**Results:** Mean age was 60.9±11.1 years; 61.1% were males and 38.9% were females; 87% were Caucasians and 13% were non-Caucasians. Associated risk factors were hypertension (69.7%), smoking (44.3%), dyslipidemia (32.4%), and diabetes (28.6%). For the patients with claudicating distance lower than 500 m, mean initial distance was 154.0±107.6 m and final distance was 199.8±120.5 m. About 45% of the patients had some clinical limitation to perform the prescribed exercise program, such as angina (26.0%), stroke (4.3%), osteoarthritis (3.8%), previous minor or major amputation (2.1%), or chronic obstructive pulmonary disease (1.6%). About 11.4% of the patients had previous myocardial infarction, and 5.4% of them were using cardiotoxic drugs. Mean follow-up time was 16.0±14.4 months. Mean claudication distance increased 100% (418.47 to 817.74 m) throughout 2 years in the group without limitation ( $p < 0.001$ ) and in nonsmokers ( $p < 0.001$ ). Survival rate of patients with IC was significantly reduced in the group with limitation for exercises. Logistic regression analysis showed that limitation to exercises was the single factor significantly influencing mortality ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** Proper and regular exercises and quitting smoking improve claudication distance and reduce mortality rates of these patients, whether by the positive effects of exercises or by controlling risk factors and their adverse effects.

**Keywords:** Intermittent claudication, atherosclerosis, exercise therapy, risk factors.

1. Cirurgião vascular e endovascular. Pós-Graduando e Colaborador, Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP.
2. Médico contratado.
3. Doutor. Professor assistente, Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Botucatu, SP.
4. Professor adjunto livre-docente, Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Botucatu, SP.
5. Professor titular, Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Botucatu, SP.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Artigo submetido em 28.12.07, aceito em 13.03.08.

## Introdução

A aterosclerose é tida como uma doença da civilização, que cresce com ela e que a cada dia acomete indivíduos mais jovens<sup>1</sup>. De distribuição mundial, aparentemente de maneira regular, manifesta-se em aproximadamente cerca de 10% dessa população<sup>1,2</sup>. Constitui-se uma das principais causas de morte no mundo ocidental<sup>3</sup>, e apesar de amplamente estudada em seus diferentes aspectos, não há ainda etiopatogenia perfeitamente estabelecida, admitida como multifatorial<sup>1</sup>. É responsável por 95% das coronariopatias, 85% da claudicação intermitente dos membros inferiores e 75% dos acidentes vasculares cerebrais. Em relação aos membros, a prevalência mundial na população de meia-idade é de 4%, porém acredita-se que esta seja subestimada pelo fato de o processo aterosclerótico permanecer subclínico e assintomático por longo tempo<sup>1</sup>.

A doença arterial obliterante periférica (DAOP), causada pela aterosclerose das artérias que suprem os membros inferiores e superiores<sup>3,4</sup>, afeta 20% da população com mais de 70 anos<sup>1,5</sup> e 3 a 6% com menos de 60 anos<sup>1,3</sup>. A incidência média anual de DAOP sintomática, de acordo com estudo de Framingham<sup>6</sup>, é de 26 por 10.000 homens e de 12 por 10.000 mulheres, aumentando com a idade<sup>1,7</sup>. A prevalência da doença assintomática varia entre 0,9 e 22%, segundo vários estudos, havendo, para cada doente com claudicação intermitente, outros três com doença assintomática<sup>1</sup>.

A partir de vários estudos epidemiológicos realizados nas últimas décadas, foram estabelecidos os fatores de risco para DAOP, que influenciam na evolução natural dessa doença, aumentando sua incidência e acelerando sua progressão. Admitem-se como sendo os principais: idade, sexo, hiperlipoproteinemia, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes melito (DM), obesidade, hiper-homocisteinemia e fatores genéticos ou familiares de doença aterosclerótica<sup>1,7</sup>.

Ao longo de 5 anos, 5 a 10% dos pacientes com DAOP desenvolvem eventos cardiovasculares (DAC) não-fatais, 30% falecem, e 55 a 60% sobrevivem, caracterizando a evolução natural dessa doença. Dos sobreviventes, 25% pioram da claudicação, 5 a 10% necessitam de cirurgia restauradora vascular, e 2 a 5% sofrem amputação maior<sup>7,8</sup>.

O tratamento clínico da DAOP deve iniciar-se pela profilaxia primária da doença, com mudanças no hábito de vida, visando impedir o desenvolvimento da mesma. Quando já existe doença instalada, realiza-se a profilaxia secundária, sendo que o objetivo principal é o controle dos fatores de risco, medicamentoso ou não, com a finalidade de retardar a progressão da doença e na tentativa de evitar DAC e eventos cerebrovasculares (DCV), sendo que a terapia antiplaquetária deve ser instituída a todos os pacientes, salvo contra-indicações. Nessa fase, impõe-se o programa de caminhadas diárias com o objetivo de desenvolver circulação colateral, adaptar a musculatura à baixa demanda de oxigênio e, assim, melhorar a distância de claudicação e a qualidade de vida do paciente<sup>1,3,4,7, 9-13</sup>.

No entanto, a idade avançada e a coexistência de fatores de risco, principalmente o tabagismo, hipertensão, diabetes e dislipidemia, aumentam consideravelmente o risco de DAOP, DAC e DCV<sup>1,7</sup>. Tais eventos podem causar limitações para deambulação, como: angina, seqüela de acidente vascular cerebral (AVC), doença pulmonar obstrutiva crônica, pé diabético, amputações menores ou maiores e protetização; doenças degenerativas articulares, como osteoartropatias, podem somar-se, dificultando a realização adequada dos programas de caminhada e podendo interferir na evolução a longo prazo desses pacientes.

O objetivo do presente trabalho será comparar a evolução da claudicação e a sobrevida dos pacientes claudicantes de nosso ambulatório específico, com ou sem limitação para exercícios.

## Métodos

Foi feito um estudo observacional tipo coorte retrospectivo de série de casos consecutivos de 185 pacientes claudicantes, atendidos em ambulatório específico da disciplina de Cirurgia Vascular de nossa instituição, no período compreendido entre janeiro de 1999 e março de 2005. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local.

Os pacientes com claudicação intermitente foram encaminhados para o ambulatório de claudicação, onde eram preenchidos protocolos cadastrais contendo dados

demográficos, fatores de risco, comorbidades, medicações em uso, cirurgias realizadas, distância de claudicação referida (distância percorrida em caminhadas, na rua), registro dos pulsos dos membros superiores e inferiores, medida dos índices tornozelo-braço (ITB), intensidade dos pulsos à palpação. Não havendo contra-indicações, o teste de esteira era realizado nos pacientes com menos de 500 m de claudicação referida, utilizando-se a padronização de velocidade constante de 3,2 km/h e rampa fixa com elevação de 10%. Essa avaliação foi denominada de distância de claudicação em esteira. Nesse teste, eram registradas as distâncias de claudicação inicial e final, sendo aferido novo ITB pós-teste. Nessa primeira consulta, eram prescritos antiplaquetários, em geral o ácido acetilsalicílico (AAS), na dose de 200 mg/dia, para todos os pacientes que não tinham contra-indicação para o seu uso. Eram solicitados também exames laboratoriais (colesterol total e frações, triglicérides, glicemia de jejum, ácido úrico, hemograma completo, transaminase glutâmica oxalacética (TGO), transaminase glutâmica pirúvica (TGP) e hemoglobina glicosilada para pacientes sabidamente diabéticos) e feitas recomendações de controle de pressão arterial no centro de saúde e sobre a importância do controle dos outros fatores de risco, com encorajamento do abandono do hábito de tabagismo. Além disso, o paciente era orientado a realizar programa de caminhadas diárias, de no mínimo 1 hora, atentando-se a superar a distância de claudicação a cada ciclo.

Nos retornos ( $n = 469$ ), feitos, em geral, a cada 6 meses, eram preenchidos protocolos de seguimento, os quais continham medicações em uso, cirurgias realizadas, distância de claudicação referida, aderência do paciente à terapêutica clínica e medicamentosa, manutenção ou não do tabagismo, melhora ou piora dos sintomas, registro dos pulsos dos membros, medida do maior ITB. Não havendo contra-indicações, o teste de esteira era repetido, utilizando-se da mesma padronização. Nesse teste, eram registradas as distâncias de claudicação inicial e final, sendo aferido novo ITB pós-teste. Os exames laboratoriais eram conferidos, e a terapêutica adequada era instituída, quando necessária. Todas as recomendações sobre o controle dos fatores de risco e sobre a importância do programa de caminhadas eram novamente frisadas.

Todos os pacientes que tiveram sua primeira consulta compreendida no período descrito acima foram incluídos no estudo, sendo classificados em dois grupos:

- Não-limitantes: pacientes que não apresentaram limitações clínicas para realizar o programa de exercícios preconizado (caminhada de 60 minutos ininterruptos, de pelo menos três vezes por semana);
- Limitantes: pacientes que não realizaram ou realizaram parcialmente o programa de exercícios preconizado por limitações clínicas.

Foi realizado um levantamento retrospectivo desses casos, juntando-se as informações desses dois protocolos, nos programas Epi Info, versão 3.2, e SAS, versão 8.2 (SAS System for Windows v.8.2, SAS Institute, North Carolina, EUA), complementando-se os dados com uma revisão dos prontuários, registro de óbitos da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo e cadastro de cirurgias realizadas no centro cirúrgico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (UNESP).

Utilizando-se os recursos dos programas Epi Info e SAS, foram feitas análises estatísticas descritivas e atuariais dos dados demográficos, fatores de risco, comorbidades, tratamento clínico ou cirúrgico, medicações em uso, evolução da claudicação e sobrevida dos pacientes claudicantes. Além disso, foi realizado estudo de regressão logística dos fatores de risco em relação à mortalidade e distância de claudicação. Todas essas análises, inclusive o cálculo do tamanho da amostra, foram realizadas por estatística do Grupo de Apoio à Pesquisa de nossa instituição.

## Resultados

Os dados demográficos e comorbidades encontram-se na Tabela 1. A DAOP foi responsável por 96% dos casos, enquanto a arterite, por 4%. O sexo masculino foi mais acometido que o feminino. Oitenta e sete por cento eram brancos, e 13% não-brancos (Tabela 1).

A média de idade foi de  $61,3 \pm 10,1$  anos (31-87 anos), sendo que 25% encontravam-se abaixo dos 55 anos e 75% acima dos 67 anos; 74,6% dos pacientes não apresentavam cirurgias prévias até o momento da primeira consulta no ambulatório de claudicação, e 25,4% já haviam sido submetidos a pelo menos um procedimento cirúrgico vascular. Em 90,9% de todos esses

**Tabela 1** - Dados demográficos da amostra de pacientes com claudicação intermitente

Característica (n = 185)	Limitante	Não-limitante	Total	Total (%)
<b>Diagnóstico</b>				
DAOP	81	96	177	96
Arterite	1	6	7	4
<b>Sexo</b>				
Masculino	44	69	113	61,1
Feminino	39	33	72	38,9
<b>Cor</b>				
Branco	76	85	161	87
Não-branco	7	17	24	13
<b>Comorbidades</b>				
DAC	48	8	56	30,3
AVC	8	11	19	10,3
Artropatia	7	0	7	3,8
Amputação	4	1	5	2,7
DPOC	3	0	3	1,6
<b>Óbitos</b>				
DAC	4	0	4	23,5
DCV	4	0	4	23,5
Outras causas	7	2	9	53

AVC = acidente vascular cerebral; DAC = doença arterial coronariana; DAOP = doença arterial obstrutiva periférica; DCV = doença cerebrovascular; DPOC = doença pulmonar obstrutiva periférica.

pacientes, o tratamento clínico foi efetivo, sendo que em 9,1% foi necessária intervenção cirúrgica, dentre as quais 2,1% corresponderam a amputações. O ITB inicial do membro inferior direito foi de  $0,78 \pm 0,20$ , e do membro inferior esquerdo,  $0,76 \pm 0,22$ .

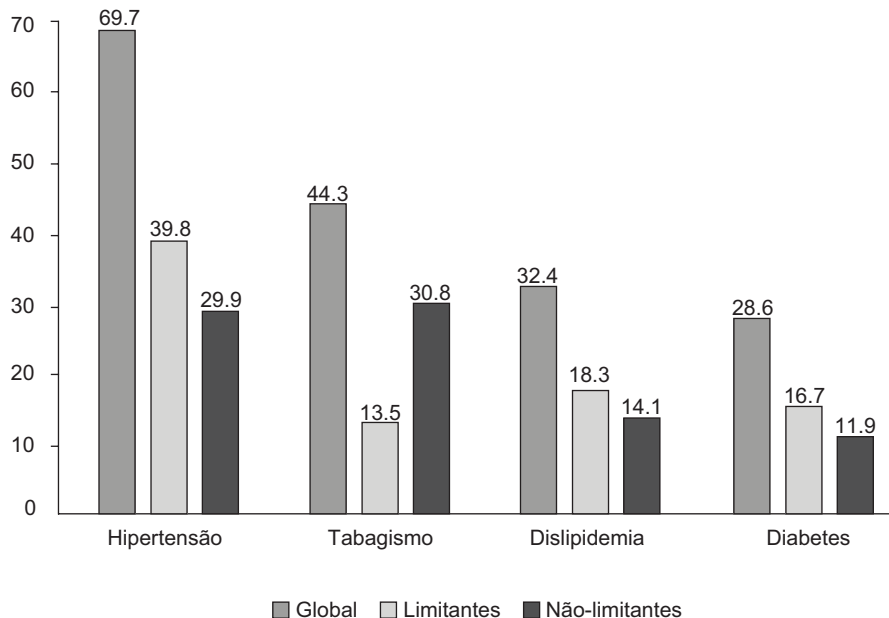
As doenças e condições associadas com possível implicação no desempenho dos exercícios foram várias. A DAC esteve presente em 30,3%, dos quais 11,4% tiveram infarto do miocárdio (IM) prévio, sendo que 5,4% usavam cardiostimulador. Além disso, foram observadas seqüelas de AVC, artropatia, amputação maior em pacientes protetizados ou amputação menor e doença pulmonar obstrutiva periférica (DPOC) (Tabela 1). No entanto, dentre esses pacientes, 26% com angina, 4,3% com seqüelas de AVC, 3,8% com artropatias, 2,1% com amputações maiores e protetizados ou com amputações menores e 1,6% com DPOC referiram limitações

para realização dos exercícios preconizados (Figura 1). Assim, o grupo de pacientes considerados como não-limitantes abrangeu 55,1% dos pacientes, enquanto que os limitantes, 44,9%.

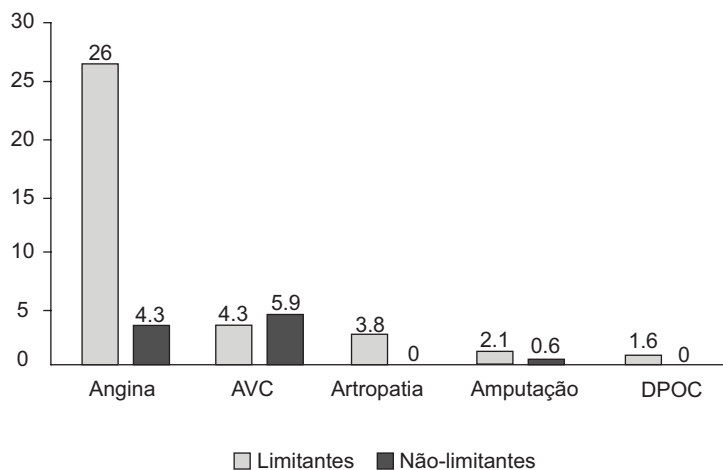
Em média, 69,5% dos pacientes fizeram uso de antiplaquetários; 38%, de hipotensores; 17,2%, pentoxifilina; 12,1%, estatinas; 9%, cilostazol; e 8,4%, anticoagulantes (Figura 2).

O tempo de seguimento médio foi de  $16,0 \pm 14,4$  meses; assim, a partir de 24 meses, a amostra representada pelo número de retornos reduziu-se expressivamente. Neste período, 16,4% perderam o seguimento, e 9,2% faleceram, a maioria devido a DAC e DCV (Tabela 1).

Nos claudicantes para menos de 500 m, a distância média de claudicação (CI) inicial em esteira foi de



**Figura 1** - Frequência dos fatores de risco da amostra estudada, de acordo com o grupos

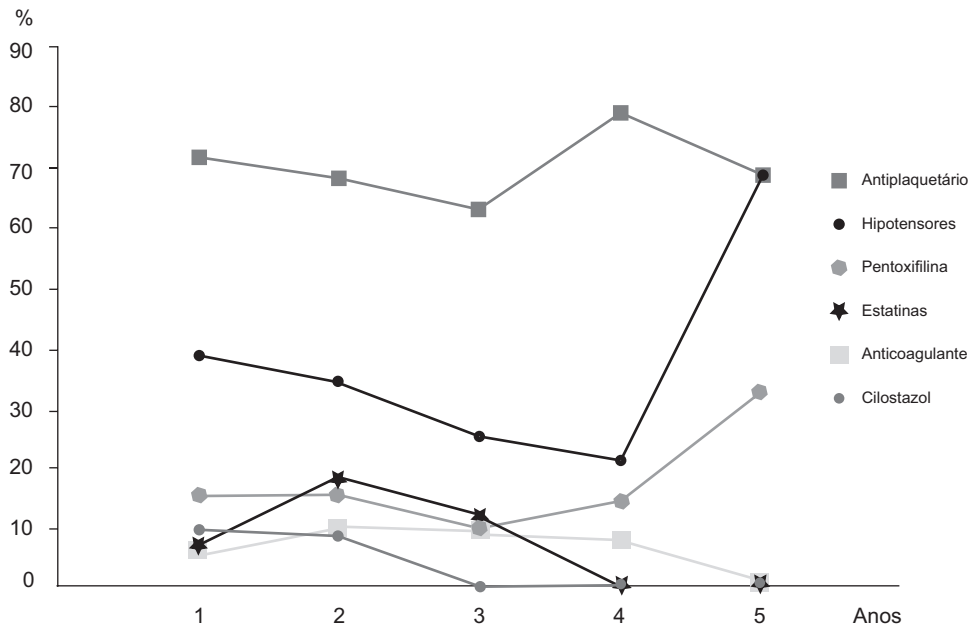


AVC = acidente vascular cerebral; DPOC = doença pulmonar obstrutiva periférica.

**Figura 2** - Frequência das limitações ao exercício apresentadas

154,0±107,6 m, e a CI final foi de 199,8±120,5 m no período de seguimento de 60 meses. Globalmente, a distância média de CI referida aumentou ao longo de 5 anos para o grupo limitante ( $p = 0,0021$ ) e para o não-limitante ( $p = 0,0023$ ) (Figura 3). Os pacientes tabagistas e diabéticos não tiveram uma melhora significativa

( $p > 0,001$ ) no mesmo período. Após 24 meses, especificamente para os grupos não-limitante (Figura 4) e não-tabagista, a distância média de claudicação referida pelos pacientes aumentou de 418,47±621,09 m para 817,74±1.084,17 m, representando um ganho de mais ou menos 100% na distância de marcha ( $p < 0,001$ ). No



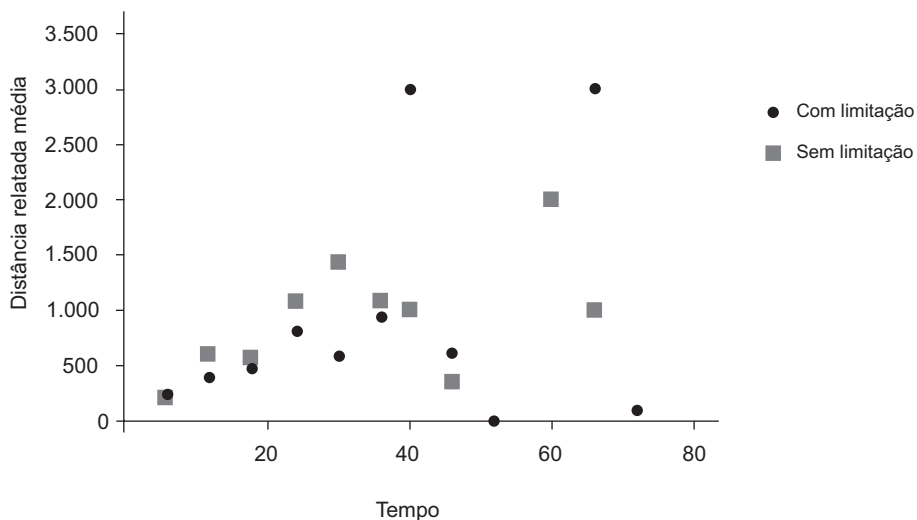
**Figura 3** - Frequência de pacientes com respectivas medicações em uso no período de 5 anos

grupo dos limitantes, houve redução nominal média de cerca de 25% dessa distância, porém não foi significativa ( $p = 0,5657$ ). Os fatores de risco HAS, DM e dislipidemia não influenciaram significativamente na distância de claudicação referida ( $p > 0,001$ ).

A análise actuarial e de regressão logística mostrou que a sobrevida foi significativamente menor no grupo com limitação para realizar exercícios ( $p < 0,001$ ) (Figura 4).

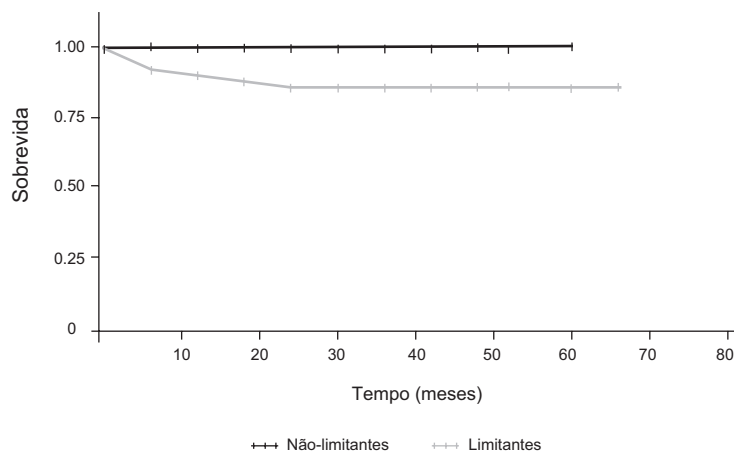
As análises de sobrevida de subgrupos com DAC ( $p = 0,857$ ), AVC ( $p = 0,653$ ), amputações ( $p = 0,352$ ), artropatia ( $p = 0,111$ ) e DPOC ( $p = 0,108$ ) foram similares, inclusive comparando-se os grupos limitantes e não-limitantes.

Os fatores de risco para DAOP mais frequentes foram: HAS, tabagismo, dislipidemia e DM, sendo a HAS, a dislipidemia e o DM ainda mais frequentes nos



**Figura 4** - Distância média de claudicação referida de acordo com os grupos





**Figura 5** - Sobrevida comparativa entre os grupos limitantes e não-limitantes

pacientes do grupo limitante. Por outro lado, o tabagismo foi mais freqüente nos pacientes do grupo não-limitante (Figura 5).

Não foi evidenciada diferença estatística na sobrevida em 5 anos dos pacientes tabagistas ( $p = 0,943$ ), dislipidêmicos ( $p = 0,095$ ), diabéticos ( $p = 0,474$ ) ou hipertensos ( $p = 0,200$ ) em relação aos não-portadores desses fatores de risco, tanto quando analisados globalmente quanto em cada grupo separadamente (limitantes e não-limitantes). A análise da associação de HAS + DM ( $p = 0,185$ ), HAS + tabagismo ( $p = 0,142$ ), DM + tabagismo ( $p = 0,485$ ), HAS + DM + dislipidemia + tabagismo ( $p = 0,090$ ) também não mostrou diferença estatística quanto à sobrevida, tanto nos limitantes como nos não-limitantes para deambulação.

O estudo de regressão logística, tendo como desfecho a mortalidade, mostrou que, dentre os vários fatores de risco (HAS, DM, tabagismo, dislipidemia e limitação para os exercícios), somente a limitação para realização dos exercícios conforme o preconizado foi estatisticamente significativa em termos taxa de mortalidade ( $p < 0,001$ ). A análise da associação de fatores, como DM + tabagismo, HAS+ DM, etc., não foi significativa. Portanto, de acordo com essa análise, a mortalidade foi, provavelmente, mais relacionada à não-realização dos exercícios do que à presença dos outros fatores de risco.

## Discussão

A prevalência da DAOP aumenta com a idade, predominando na faixa etária dos 50 aos 70 anos<sup>1-4</sup> e atingindo freqüências de 16% em homens e 13% em mulheres com idade superior a 60 anos<sup>4</sup>. Os principais fatores de risco incluem HAS, tabagismo, DM e dislipidemia, que podem ocasionar, isolada ou associadamente, o desenvolvimento progressivo e às vezes generalizado de placas ateroscleróticas nas artérias<sup>1-4,7,14</sup>. DM e tabagismo são considerados os mais importantes fatores de risco, cada um implicando em aumento de risco relativo para desenvolvimento da DAOP em três a quatro vezes<sup>7,14-16</sup>. Em estudo anterior, feito em nossa instituição, o perfil de risco dos pacientes com DAOP foi superponível aos encontrados neste estudo, com relação a HAS (58,7%), DM (37,3%) e dislipidemia (33,3%)<sup>17</sup>. O controle do DM, mantendo-se a hemoglobina glicosilada abaixo de 7%, diminui a incidência de IM<sup>4,7</sup> e o risco de complicações microvasculares, porém não previne as complicações macrovasculares<sup>18-20</sup>. O tabagismo talvez seja o principal fator isolado para desenvolvimento e progressão de DAOP<sup>20</sup>; esse hábito aumenta o risco de DAOP, reduz o índice de sucesso de restaurações vasculares e aumenta a incidência de amputação em pacientes com CI. O abandono do tabagismo deve ser fortemente estimulado, pois reduz a progressão da DAOP e diminui a incidência de IM e morte por causas vasculares<sup>4,7,8,21-25</sup>. O controle da dislipidemia com estatinas, mantendo a

lipoproteína de baixa densidade abaixo de 100 mg/dL<sup>14</sup>, implica em menor risco de IM<sup>4</sup>. Há estudos que demonstram que o emprego das estatinas também melhora o tempo do programa de caminhadas, após 1 ano de terapia<sup>4</sup>. Não há nenhum estudo mostrando que o tratamento da HAS implicaria favoravelmente na progressão da DAOP, porém o seu controle deve ser adequadamente realizado, pois diminui a morbimortalidade cardiovascular em pacientes com DAOP<sup>4,7</sup>. No presente estudo, estes também foram os principais fatores de risco e características encontrados em nossos pacientes.

A coexistência dos fatores de risco, principalmente HAS, DM e tabagismo, são comuns nesses pacientes e aumentam a prevalência de DAOP e de outras manifestações ateroscleróticas, como DAC e DCV, implicando em maior mortalidade geral (risco relativo = 3,1), cardiovascular (risco relativo = 5,9) e DAC (risco relativo = 6,6)<sup>4,26</sup>. Segundo o Transatlantic Inter-Society Consensus (TASC)<sup>7</sup>, há aumento do risco relativo para desenvolvimento de DAOP de 2,3 para 3,3 e 6,3 nos pacientes com um, dois ou três fatores de risco associados, respectivamente. Em particular, a associação do tabagismo com outros fatores de risco aumenta drasticamente o risco de progressão da DAOP<sup>6,7,27,28</sup>. No presente estudo, a coexistência dos fatores e as mortes por DAC e DCV estiveram presentes e foram similares entre si.

Programas de exercícios, de preferência supervisionados<sup>3,25</sup>, têm demonstrado melhora na distância de claudicação, circulação periférica e função cardiopulmonar<sup>2-4,9,10,20,25,29-36</sup> e, associados ao controle dos fatores de risco e abandono do tabagismo, promovem melhor qualidade de vida para os pacientes. Uma metanálise de 10 trabalhos controlados mostrou aumento significativo da distância de claudicação inicial e final, com melhora de até 150%<sup>12,25</sup> em pacientes que realizaram corretamente o programa de exercícios. O mecanismo responsável pela melhora no desempenho do paciente nas caminhadas ainda não é bem certo<sup>25</sup>. Alguns autores sugerem que se deva à redução da resistência da circulação colateral, determinada pelo aumento periódico de fluxo sanguíneo durante a deambulação<sup>20,25,37-41</sup>. Outros acreditam que a melhora

se deva a um mecanismo de adaptação da célula muscular, com melhora do metabolismo oxidativo ou anaeróbio e conseqüente melhora do aproveitamento do oxigênio pelos músculos<sup>25,42</sup>. A maioria dos pacientes cumpre bem um programa de caminhada de 1 hora por dia, seguindo as orientações de andar até que a dor seja tão intensa a ponto de impedir a continuação da deambulação, parando e aguardando o desaparecimento da mesma e retornando à caminhada<sup>20,25,30</sup>. Parece que 1 hora, três vezes por semana, é suficiente<sup>25,31</sup>, sendo discutível se a realização de exercícios intensos traria melhores benefícios em relação ao habitual programa de caminhada<sup>32,43</sup>. Em recente estudo publicado por Gardner et al.<sup>30</sup>, evidenciou-se que os resultados da realização de exercícios intensos são similares aos dos exercícios de caminhadas convencionais em relação ao ganho na distância de marcha. Para outros autores, os exercícios intensos seriam até menos efetivos<sup>4,12,43</sup>. Para que haja uma melhora significativa na distância de claudicação, é necessária a realização do programa de exercícios por, no mínimo, 6 meses<sup>4,34,43</sup>. Wolosker et al.<sup>34</sup> observaram que essa melhora também é mais expressiva em pacientes que seguiram corretamente as orientações de realizar o programa de exercícios e de abandono do tabagismo, sendo significativa nos primeiros 6 meses e mantendo ganho pequeno ao longo dos meses subsequentes. Neste estudo<sup>34</sup>, para os pacientes que realizaram o programa de exercícios, porém não abandonaram o tabagismo, houve melhora significativa nos primeiros 6 meses; no entanto, após esse período, o ganho passou a ser inexpressivo. Curiosamente, os pacientes tabagistas obtiveram um ganho maior que os não-tabagistas nos primeiros 6 meses. Nos que não realizaram o programa de exercícios, tabagistas ou não, o ganho também foi inexpressivo. No presente estudo, a distância média de claudicação referida também foi menor para os pacientes tabagistas quando comparados com pacientes não-tabagistas. Essa distância foi menor nos diabéticos, provavelmente por serem mais suscetíveis a traumas, úlceras, infecções e doença de Charcot-Marie-Tooth envolvendo os pés, fatores estes que podem dificultar a deambulação<sup>44</sup>. Já no grupo dos limitantes, essa distância foi menor, provavelmente por não terem realizado o programa de caminhada segundo o preconizado, pelas limitações clínicas apresentadas.



Realizando-se corretamente o programa de caminhada conforme o preconizado, além da melhora na qualidade de vida, com aumento da distância de marcha, nota-se melhora do perfil lipídico, nos níveis de pressão arterial e glicemia<sup>31,38,39,45</sup>, principalmente se associado a outras medidas, como abstenção do fumo e dieta balanceada. Há, também, efeitos positivos nos sistemas muscular, cardiovascular e neuro-humoral, otimizando a capacidade funcional do paciente<sup>20,31,45</sup>. Foram verificadas melhora no desempenho ventricular<sup>31,46</sup> e na contratilidade miocárdica<sup>31,47</sup> e diminuição de resposta isquêmica em pacientes anginosos<sup>31,48</sup>. Todos os nossos pacientes foram devidamente orientados a seguir as recomendações descritas acima, e é provável que os que aderiram tenham se beneficiado dessas vantagens apontadas.

Por outro lado, os pacientes com limitações para realizar o programa de caminhada conforme o preconizado deixam de incorporar as vantagens apontadas, e essa carência pode eventualmente contribuir para menor sobrevida. No presente estudo, foi evidenciada maior mortalidade para os pacientes que não realizaram corretamente tais exercícios.

A angina, a artropatia e a DPOC, quando provocavam desconforto suficiente para impedir a realização dos exercícios, foram consideradas como limitações. As seqüelas parciais de AVC e amputações menores, quando prejudicavam a marcha dos pacientes, também foram consideradas como limitações. Pacientes com amputações maiores protetizados, que ainda não foram completamente habilitados ou com dificuldade para tal, também fizeram parte desse grupo. A causa da menor sobrevida nesse grupo de pacientes poderia estar relacionada à limitação para o exercício em si, sem aproveitamento dos benefícios e vantagens vinculados ao mesmo, ou, principalmente, às moléstias ou fatores de risco associados, que contribuíram isolada ou associadamente para a limitação ao exercício. Neste estudo, observamos que, nos pacientes com limitação, o DM, a HAS e a dislipidemia foram mais freqüentes, podendo favorecer uma maior mortalidade. Porém, não houve diferença estatística quando analisamos esses fatores de risco globalmente ou em cada grupo particularmente

(limitantes e não-limitantes). Embora em nossa amostra de pacientes esses fatores não tenham sido associados com maior mortalidade, é possível que em uma amostragem maior os resultados pudessem ser diferentes. Da mesma maneira, as doenças associadas, como angina, seqüelas de AVC, DPOC e as amputações, não contribuíram para uma maior mortalidade geral ou para um grupo em particular dessa amostra. Sendo assim, é possível que, nessa amostra de pacientes, a limitação aos exercícios, sem uma influência nítida e significativa do peso dos fatores de risco ou doenças associadas, pode ter contribuído para a menor sobrevida desses casos, em função da não-incorporação das vantagens e benefícios proporcionados pela realização de exercícios regulares.

Em conclusão, a realização correta e regular dos exercícios e o abandono do fumo melhoram a distância de claudicação, além de reduzir a mortalidade nesses casos, seja por meio de efeitos positivos próprios do exercício, seja por meio de controle dos fatores de risco e de seus efeitos adversos.

## Referências

1. Maffei FHA, Lastória S. Aterosclerose obliterante periférica: epidemiologia, fisiopatologia, quadro clínico e diagnóstico. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA, editores. Doenças vasculares periféricas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2000. Vol. 2. p. 1007-23.
2. Criqui MH, Fronek A, Barrett-Connor E, Klauber MR, Gabriel S, Goodman D. [The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population](#). *Circulation*. 1985;71:510-5.
3. Creager MA. [Medical management of peripheral arterial disease](#). *Cardiol Rev*. 2001;9:238-45.
4. Aronow WS. [Management of peripheral arterial disease](#). *Cardiol Rev*. 2005;13:61-8.
5. Hiatt WR, Hoag S, Hamman RF. [Effect of diagnostic criteria on the prevalence of peripheral arterial disease](#). The San Luis Valley Diabetes Study. *Circulation*. 1995;91:1472-9.
6. Kannel WB, Skinner JJ Jr., Schwartz MJ, Shurtleff D. [Intermittent claudication. Incidence in the Framingham Study](#). *Circulation*. 1970;41:875-83.
7. [Management of peripheral arterial disease \(PAD\). Transatlantic Inter-Society Consensus \(TASC\)](#). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2000;19(Suppl A):S1-xxviii, S1-250.
8. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. [Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease](#). *Int Angiol*. 2007;26:81-157.
9. Brevetti G, Anecchini R, Bucur R. [Intermittent claudication: pharmacoeconomic and quality-of-life aspects of treatment](#). *Pharmacoeconomics*. 2002;20:169-81.

10. Schainfeld RM. [Management of peripheral arterial disease and intermittent claudication](#). *J Am Board Fam Pract*. 2001;14:443-50.
11. Wullink M, Stoffers HE, Kuipers H. [A primary care walking exercise program for patients with intermittent claudication](#). *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33:1629-34.
12. Leng GC, Fowler B, Ernst E. [Exercise for intermittent claudication](#). *Cochrane Library Syst Rev*. 2000;(2):CD000990.
13. SBACV. [Diretrizes da SBACV \(Normas de orientação clínica para prevenção, diagnóstico e tratamento da doença arterial obstrutiva periférica\)](#). *J Vasc Bras*. 2005;4(3 Supl 4):S222-38.
14. Durazzo AES, Sitrângulo Jr. CJ, Presti C, Silva ES, De Lucia N. [Doença arterial obstrutiva periférica: que atenção temos dispensado à abordagem clínica dos pacientes?](#) *J Vasc Bras*. 2005;4:255-64.
15. Rehring TF, Sandhoff BG, Stolcpart RS, Merenich JA, Hollis HW Jr. [Atherosclerotic risk factor control in patients with peripheral arterial disease](#). *J Vasc Surg*. 2005;41:816-22.
16. Hiatt WR. [Pharmacologic therapy for peripheral arterial disease and claudication](#). *J Vasc Surg*. 2002;36:1283-91.
17. Yoshida WB, Bosco FA, Medeiros FATM, Rollo HA, Dalben IN. [Lipídios séricos como fator de risco para pacientes com doença arterial periférica](#). *J Vasc Bras*. 2003;2:5-12.
18. [Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38](#). UK Prospective Diabetes Study Group. *BMJ*. 1998;317:703-13.
19. [Efficacy of atenolol and captopril in reducing risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 39](#). UK Prospective Diabetes Study Group. *BMJ*. 1998;317:713-20.
20. Burns P, Lima E, Bradbury AW. [What constitutes best medical therapy for peripheral arterial disease?](#) *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2002;24:6-12.
21. Myers KA, King RB, Scott DF, Johnson N, Morris PJ. [The effect of smoking on the late patency of arterial reconstructions in the legs](#). *Br J Surg*. 1978;65:267-71.
22. Ungerleider RM, Holman WL, Stanley TE 3rd, et al. [Encircling endocardial ventriculotomy for refractory ischemic ventricular tachycardia](#). I. Electrophysiological effects. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1982;83:840-9.
23. Jonason T, Bergström R. [Cessation of smoking in patients with intermittent claudication. Effects on the risk of peripheral vascular complications, myocardial infarction and mortality](#). *Acta Med Scand*. 1987;221:253-60.
24. Jonason T, Ringqvist I. [Prediction of the effect of training on the walking tolerance in patients with intermittent claudication](#). *Scand J Rehabil Med*. 1987;19:47-50.
25. Maffei FHA, Lastória S. [Tratamento clínico da aterosclerose obliterante periférica](#). In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA, editores. *Doenças vasculares periféricas*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2000. Vol. 2. p. 1025-41.
26. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, et al. [Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease](#). *N Engl J Med*. 1992;326:381-6.
27. Da Silva A, Widmer LK, Ziegler HW, Nissen C, Schweizer W. [The Basle longitudinal study: report on the relation of initial glucose level to baseline ECG abnormalities, peripheral artery disease, and subsequent mortality](#). *J Chronic Dis*. 1979;32:797-803.
28. Fowler B, Jamrozik K, Norman P, Allen Y. [Prevalence of peripheral arterial disease: persistence of excess risk in former smokers](#). *Aust N Z J Public Health*. 2002;26:219-24.
29. Criqui MH, Denenberg JO, Langer RD, Fronek A. [The epidemiology of peripheral arterial disease: importance of identifying the population at risk](#). *Vasc Med*. 1997;2:221-6.
30. Gardner AW, Montgomery PS, Flinn WR, Katzel LI. [The effect of exercise intensity on the response to exercise rehabilitation in patients with intermittent claudication](#). *J Vasc Surg*. 2005;42:702-9.
31. Shephard RJ, Balady GJ. [Exercise as cardiovascular therapy](#). *Circulation*. 1999;99:963-72.
32. Fowler B, Jamrozik K, Norman P, Allen Y, Wilkinson E. [Improving maximum walking distance in early peripheral arterial disease: randomised controlled trial](#). *Aust J Physiother*. 2002;48:269-75.
33. Gornik HL, Beckman JA. [Cardiology patient page. Peripheral arterial disease](#). *Circulation*. 2005;111:e169-72.
34. Wolosker N, Nakano L, Rosoky RA, Puech-Leao P. [Evaluation of walking capacity over time in 500 patients with intermittent claudication who underwent clinical treatment](#). *Arch Intern Med*. 2003;163:2296-300.
35. Gardner AW, Katzel LI, Sorkin JD, et al. [Improved functional outcomes following exercise rehabilitation in patients with intermittent claudication](#). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55:M570-7.
36. Fowler B. [\[Homocystein--an independent risk factor for cardiovascular and thrombotic diseases\]](#). *Ther Umsch*. 2005;62:641-6.
37. Alpert JS, Larsen OA, Lassen NA. [Exercise and intermittent claudication. Blood flow in the calf muscle during walking studied by the xenon-133 clearance method](#). *Circulation*. 1969;39:353-9.
38. Tan KH, De Cossart L, Edwards PR. [Exercise training and peripheral vascular disease](#). *Br J Surg*. 2000;87:553-62.
39. Tan KH, Cotterrell D, Sykes K, Sissons GR, de Cossart L, Edwards PR. [Exercise training for claudicants: changes in blood flow, cardiorespiratory status, metabolic functions, blood rheology and lipid profile](#). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2000;20:72-8.
40. Skinner JS, Strandness DE Jr. [Exercise and intermittent claudication. I. Effect of repetition and intensity of exercise](#). *Circulation*. 1967;36:15-22.
41. Skinner JS, Strandness DE Jr. [Exercise and intermittent claudication. II. Effect of physical training](#). *Circulation*. 1967;36:23-9.
42. Hiatt WR, Regensteiner JG, Hargarten ME, Wolfel EE, Brass EP. [Benefit of exercise conditioning for patients with peripheral arterial disease](#). *Circulation*. 1990;81:602-9.

43. Hiatt WR, Wolfel EE, Meier RH, Regensteiner JG. [Superiority of treadmill walking exercise versus strength training for patients with peripheral arterial disease. Implications for the mechanism of the training response.](#) Circulation. 1994;90:1866-74.
44. De Luccia N. Amputação e reconstrução nas doenças vasculares e no pé diabético. Rio de Janeiro: Revinter; 2006. p. 67-96.
45. Izquierdo-Porrera AM, Gardner AW, Powell CC, Katzel LI. [Effects of exercise rehabilitation on cardiovascular risk factors in older patients with peripheral arterial occlusive disease.](#) J Vasc Surg. 2000;31:670-7.
46. Miller TD, Balady GJ, Fletcher GF. [Exercise and its role in the prevention and rehabilitation of cardiovascular disease.](#) Ann Behav Med. 1997;19:220-9.
47. Belardinelli R, Georgiou D, Ginzton L, Cianci G, Purcaro A. [Effects of moderate exercise training on thallium uptake and contractile response to low-dose dobutamine of dysfunctional myocardium in patients with ischemic cardiomyopathy.](#) Circulation. 1998;97:553-61.
48. Ehsani AA, Martin WH 3rd, Heath GW, Coyle EF. [Cardiac effects of prolonged and intense exercise training in patients with coronary artery disease.](#) Am J Cardiol. 1982;50:246-54.

---

Correspondência:

Ricardo de Alvarenga Yoshida  
Depto de Cirurgia e Ortopedia  
Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP  
CEP 18618-970 – Botucatu, SP  
Tel.: (14) 3811.6269  
E-mail: ricardoyoshida@gmail.com

XIII Congresso Pan-Americano e  
X Congresso Brasileiro de Flebologia e Linfologia

Recife - PE  
17 a 22 de outubro de 2008

Informações:  
[www.flebolinfocongressos.com.br](http://www.flebolinfocongressos.com.br)  
Tel.: (81) 3465.8594, (81) 3466.5551