

Ana Paula Morbio

“Correlação entre a intensidade do refluxo venoso na junção safeno-femoral e alterações morfológicas da veia safena magna ao mapeamento dúplex em pacientes portadores de varizes primárias”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Bases Gerais da Cirurgia, Área de Concentração Isquemia, Reperfusão e Trombose, da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista – UNESP, para a obtenção do título de MESTRE.

Orientador: Prof. Dr. Hamilton Almeida Rollo

Botucatu

2007

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: Selma Maria de Jesus

Morbio, Ana Paula.

Correlação entre a intensidade do refluxo venoso na junção safeno-femoral e alterações morfológicas da veia safena magna ao mapeamento dúplex em pacientes portadores de varizes primárias / Ana Paula Morbio. – Botucatu : [s.n.], 2007

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2007.

Orientadora: Hamilton Almeida Rollo

Assunto CAPES: 40101010

1. Varizes 2. Veias - Doenças 3. Doenças vasculares

CDD 616.143

Palavras-chave: Insuficiência venosa; Mapeamento Dúplex; Veia Safena Magna

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho,

Aos meus queridos pais, **Flávio** (*in memoriam*) e **Ana Amélia**, que sempre foram, além de meus melhores amigos, os meus maiores incentivadores. Obrigada pelo amor incondicional!

Aos meus irmãos **Juliana** e **Flávio Humberto**, companheiros de travessuras e momentos muito felizes.

À minha carinhosa **Vovó Nancy**, sempre tão presente na minha vida, exemplo de alegria constante.

Aos meus familiares que sempre me apoiaram em todas as circunstâncias.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento Especial

Ao **Prof. Dr. Hamilton Almeida Rollo**, pela confiança no meu trabalho, pela orientação correta e tranqüila, pela convivência diária, pelo bom humor e sem dúvida, pelo apoio total sempre. Obrigada por tudo Professor!

Agradecimentos

À minha grande amiga e colega de profissão, a biomédica **Yuri Karen Sinzato (Cruj)**, pela amizade, pela companhia e apoio em muitos momentos, não só nos divertidos, como também nos mais difíceis da minha vida, pelo exemplo de profissionalismo e pelo amor à ciência.

À amiga e parceira de laboratório, a nutricionista **Luciene de Souza Venâncio**, pelo apoio, bom senso, bom humor e exemplo de ética.

Às funcionárias e amigas do Laboratório Vascular, **Neide, Valéria e Keli**, pela ajuda diária, paciência e carinho constante.

Aos amigos e companheiros de laboratório, **Marcone, Caroline Matida, Priscila, Fernanda Santos** e todos os residentes que convivi, pelos ensinamentos e pelas risadas.

Aos docentes da Disciplina de Cirurgia Vascular, **Prof. Dr. Francisco Humberto de Abreu Maffei, Prof. Dr. Sidnei Lastória, Prof. Dr. Winston Bonetti Yoshida, Profa. Dra. Mariângela Giannini e Profa. Dra. Regina Moura**, pelo exemplo de seriedade, dignidade e ensinamentos na minha vida científica.

Aos meus amigos pós-graduandos **Thielen, Orlando, Viviane, Márcia Bertotti, Fernanda Menegon** e a todos colegas com quem convivi, pela companhia nas disciplinas e muito humor.

À **Clarissa, Flavinha** e a todos os profissionais da enfermagem da cirurgia vascular pelo profissionalismo e amizade.

Aos meus amigos e parceiros da Banda Damas & Vagabundos, **Bibiane (Husky), Juliana (Franguinha), Daniel (Monaloka), Leonardo (Cantarera), Vinícius (Vazio)** e todos aqueles que já fizeram parte do time, pela convivência, amizade e muita vibração.

À minha amiga **Camila** e seus familiares, pelo apoio, amizade e carinho.

Aos funcionários e amigos do Laboratório de Hemostasia, **Delane, Iracema, Valter e Izoete**, pelo convívio agradável durante o meu aprimoramento.

Aos funcionários do Departamento de Cirurgia e Ortopedia, **Simone, Mari, Eduardo e Douglas**, pela dedicação e disponibilidade constante.

Aos funcionários da Seção de Pós-Graduação, **Regina, Nathanael, Lilian, Janete e Andréia**, pelas orientações, carinho e principalmente paciência em todos os momentos.

Aos funcionários da Biblioteca, principalmente a **Niva**, pela amizade, dedicação e paciência.

Aos funcionários do **GAP** (Grupo de apoio à pesquisa), pelo pronto atendimento e cordialidade.

Ao estatístico **Hélio Rubens**, pela análise estatística, pelos ensinamentos e dedicação.

A todos que participaram das realizações dos exames realizados no Laboratório Vascular, profissionais e pacientes.

ΕΠΙΓΡΑΦΕ

*"Sede como os pássaros que, ao pousarem um instante
sobre ramos muito leves, sentem-nos ceder, mas cantam!*

Eles sabem que possuem asas. "

Victor Hugo

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 2

Figura 1. Locais onde foram medidos os diâmetros na VSM

Figura 2. Distribuição quanto à distribuição unilateral ou bilateral das varizes primárias nos pacientes avaliados

Figura 3. Distribuição dos membros quanto à lateralidade

Figura 4. Distribuição dos pacientes por sexo e idade

Figura 5. Distribuição dos 155 membros com varizes primárias pelo CEAP

Figura 6. Distribuição dos pacientes com varizes primárias por tempo de refluxo avaliados pelo mapeamento dúplex. TR: Tempo de refluxo

Figura 7. Gráfico de dispersão entre P1 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Figura 8. Gráfico de dispersão entre P2 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Figura 9. Gráfico de dispersão entre P3 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Figura 10. Gráfico de dispersão entre P4 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Figura 11. Gráfico de dispersão entre P5 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Figura 12. Gráfico de dispersão entre P1 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Figura 13. Gráfico de dispersão entre P2 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Figura 14. Gráfico de dispersão entre P3 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Figura 15. Gráfico de dispersão entre P4 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Figura 16. Gráfico de dispersão entre P5 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Figura 17. Gráfico da correlação entre o diâmetro da VSM em P3 e o tipo de tempo de refluxo (TR) na VSM

Figura 18. Gráfico da correlação entre velocidade no pico de refluxo (VPR) e tipo de tempo de refluxo (TR)

Figura 19. Comparações entre o diâmetro da VSM em P1 e os CEAP

Figura 20. Comparações entre o diâmetro da VSM em P2 e os CEAP

Figura 21. Comparações entre o diâmetro da VSM em P3 e os CEAP

Figura 22. Comparações entre o diâmetro da VSM em P4 e os CEAP

Figura 23. Comparações entre o diâmetro da VSM em P5 e os CEAP

Figura 24. Comparações entre velocidade no pico de refluxo (VPR) e os CEAP

Figura 25. Comparações entre Fluxo no pico de refluxo (FPR) e os CEAP

Figura 26. Comparações entre velocidade no pico de refluxo (VPR) e Grupos A e B

Figura 27. Comparações entre fluxo no pico de refluxo (FPR) e Grupos A e B

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Medidas dos diâmetros da VSM pelo MD nos MMII e nos 5 pontos estudados

Tabela 2: Distribuição dos membros por Grupo A e B e tipo de tempo de refluxo

Tabela 3: Comparações entre os Grupos A e B em relação a velocidade no pico de refluxo (VPR) e fluxo no pico de refluxo (FPR)

LISTA DE ABREVIATURAS

DVC – Doença Venosa Crônica

SVP – Sistema Venoso Profundo

CEAP – Clínica, Etiologia, Anatômica, Fisiopatológica

MD - Mapeamento Dúplex

VSM - Veia Safena Magna

VSP – Veia Safena Parva

JSF – Junção Safeno-Femoral

VPR – Velocidade no Pico de Refluxo

TR – Tempo de Refluxo

FPR – Fluxo no Pico de Refluxo

P1 – Diâmetro da VSM em Coxa Proximal

P2 – Diâmetro da VSM em Coxa Média

P3 – Diâmetro da VSM em Coxa Inferior

P4 – Diâmetro da VSM na Borda Superior da Patela

P5 – Diâmetro da VSM em Perna Inferior

DDH – Decúbito Dorsal Horizontal

TVP – Trombose Venosa Profunda

TS – Tromboflebite Superficial

rs – Coeficiente de coerência

p – p valor

α - Nível de significância

NOTA EXPLICATIVA

Esta dissertação de mestrado foi elaborada em novo formato, de acordo com a sugestão do Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Cirurgia – Bases Gerais da Cirurgia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, visando facilitar futuras publicações e consultas a esse material. Está subdividida em 3 partes: dois capítulos redigidos como trabalhos independentes, de acordo com as normas internacionais de publicações em periódicos, porém, com conteúdos intimamente relacionados e um anexo.

O capítulo 1 “Avaliação pelo Mapeamento Dúplex (MD) da Insuficiência da Veia Safena Magna (VSM) nos Pacientes com Varizes Primárias dos Membros Inferiores”

O capítulo 2 “Correlação entre a intensidade do refluxo venoso na junção safeno-femoral e alterações morfológicas da veia safena magna ao mapeamento dúplex em pacientes portadores de varizes primárias”, relata um estudo retrospectivo de 300 pacientes, nos quais foram avaliadas toda a morfologia e hemodinâmica da Veia Safena Magna, realizados no Laboratório Vascular do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.

No anexo, encontram-se o parecer de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP e tabelas referentes aos dados obtidos.

SUMÁRIO

Capítulo 1- “Avaliação pelo Mapeamento Dúplex (MD) da Insuficiência da Veia Safena Magna (VSM) nos pacientes com varizes primárias dos membros inferiores”

Resumo.....	03
Abstract.....	04
Introdução.....	05
Considerações Finais.....	13
Referências Bibliográficas.....	15

Capítulo 2 – “Correlação entre a intensidade do refluxo venoso na junção safeno-femoral e alterações morfológicas da veia safena magna ao mapeamento dúplex em pacientes portadores de varizes primárias”

Resumo.....	22
Abstract.....	23
Introdução.....	24
Objetivos.....	28
Casuística e Métodos.....	30
Análise Estatística.....	37
Aspectos Éticos.....	38
Resultados.....	39
Discussão.....	60
Conclusões.....	66
Referências Bibliográficas.....	68
Anexos.....	74

CAPÍTULO 1

**“Avaliação pelo Mapeamento Dúplex (MD) da
Insuficiência da Veia Safena Magna (VSM) nos Pacientes
com Varizes Primárias dos Membros Inferiores”**

1. RESUMO

Morbio AP. Avaliação pelo mapeamento dúplex (MD) da insuficiência da veia safena magna (VSM) nos pacientes com varizes primárias dos membros inferiores (dissertação). Botucatu / SP: UNESP – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Medicina de Botucatu; 2007.

A doença venosa crônica (DVC) pode ser causada pela presença de insuficiência valvular em veias superficiais, principalmente na veia safena magna (VSM), perforantes ou profundas, obstrução do sistema venoso profundo e a falha da bomba muscular da panturrilha. O refluxo é uma das principais causas da DVC e na avaliação da gravidade da doença sua presença deve ser pesquisada, seu efeito hemodinâmico necessita ser quantificado, como também a melhor definição de sua distribuição anatômica. Somente o diagnóstico clínico não é suficiente para a programação do tratamento. O mapeamento dúplex (MD) é o teste ideal, pois avalia a presença ou não de refluxo, precisa a exata localização dos segmentos incompetentes ou com obstrução e pode ainda quantificar o efeito hemodinâmico. Na insuficiência do sistema venoso superficial, as alterações da VSM são freqüentes e assim sua avaliação pelo MD é importante, e este artigo faz uma revisão sobre este assunto.

Palavras-chaves: Insuficiência venosa, veia safena magna, mapeamento dúplex.

2. ABSTRACT

Morbio AP. Assessment by duplex scanning (DS) of great saphenous vein (GSV) insufficiency in patients with primary varicosis of lower limbs (master degree). Botucatu / SP: UNESP – São Paulo State University, Botucatu Medical School; 2007.

Chronic venous disease (CVD) may be the result of valvular incompetence in superficial veins, mainly in the great saphenous vein (GSV), perforating or deep veins, deep venous system obstruction and calf muscle pump deficiency. The reflux is one of the CVD main causes, its presence need a evaluation of the severity of the disease, quantification of its hemodynamic effects and the best definition of its anatomic distribution. Only clinic diagnostic is not enough to treatment programming. The duplex scanning (DS) is the ideal test for CVD diagnostic, because evaluate the reflux, detect a exact local of incompetents segments or obstruction and can to quantify the hemodynamic effects. In superficial venous system insufficiency, the GSV alterations are common and therefore its evaluation by DS is very important, and this article is a review about this subject.

Keywords: Venous insufficiency, great saphenous vein, duplex scanning.

3. INTRODUÇÃO

As veias varicosas são definidas como veias dilatadas, tortuosas e alongadas com perda permanente de eficiência valvular, como resultado da dilatação contínua sob pressão, tornam-se alongadas e tortuosas^{1,2}.

A doença venosa crônica (DVC) é uma doença comum com conseqüências sócio-econômicas importantes³, pode ser conseqüência da presença de insuficiência valvular em veias superficiais, perforantes ou profundas⁴, obstrução do sistema venoso profundo (SVP) ou falha da bomba muscular da panturrilha.

A DVC é caracterizada por sintomas ou sinais produzidos pela hipertensão venosa, resultante de anormalidades estruturais ou funcionais das veias⁴. Os sintomas e sinais da DVC são: dor, peso, câimbra, parestesias, sensação de queimação, edema, síndrome das pernas inquietas, dilatação das veias superficiais, telangiectasias, varicosidades, alterações de pele como pigmentação, lipodermatoesclerose, eczema, ulceração e ajudar no diagnóstico clínico da doença.

Investigações diagnósticas têm sido feitas com o objetivo de elucidar se há disfunção da bomba muscular da panturrilha e determinar a gravidade e extensão anatômica da obstrução ou refluxo. O refluxo é uma das principais causas da DVC, sua presença deve ser pesquisada na avaliação da gravidade da doença, quantificação do seu efeito hemodinâmico deve ser feita e a melhor definição de sua distribuição anatômica⁵. Detectar e quantificar o refluxo são medidas importantes do diagnóstico da insuficiência venosa crônica.

Hanrahan et al.⁶ (1991) relataram que a insuficiência valvular no membro inferior poderia ocorrer em diversas localizações, sendo raramente encontrada isolada no sistema venoso profundo, e nem sempre com perfurantes no local da ulceração.

Em 1994⁷, no American Venous Forum foi proposta a classificação “CEAP” (“Clinical”, “Etiologic”, “Anatomic”, “Pathophysiologic”), atualizada em 2004⁸, com o intuito de padronizar a insuficiência venosa. Esta classificação foi desenvolvida para fornecer detalhes necessários para a melhor comparação de estudos em DVC, especialmente relacionados ao tratamento clínico ou cirúrgico. Considera-se não somente os principais aspectos da DVC: clínica, etiologia, anatomia e fisiopatologia, como também os graus da gravidade da doença^{2,9}.

Somente o diagnóstico clínico não é suficiente para a programação do tratamento, sendo necessário a utilização de métodos auxiliares na investigação da insuficiência venosa¹⁰. Os métodos auxiliares se dividem em: invasivos, semi-invasivos e não-invasivos¹⁰. Dessa forma verifica-se se há acometimento venoso do sistema superficial e/ou profundo, presença de oclusão e/ou refluxo ou a combinação dessas alterações.

Em 1959, Satomura¹¹ descreveu um método transcutâneo, não-invasivo, de detectar o fluxo sanguíneo com o ultra-som usando o efeito Doppler. Sua aplicação clínica se iniciou no ano seguinte. O diagnóstico é feito pela interpretação sonora ou do registro gráfico do ultra-som refletido. Porém seu uso é restrito, já que não fornece imagem.

No início da década de setenta, começou a ser utilizado o ultra-som de imagem (Modo B), e posteriormente, a combinação da ultra-sonografia modo B com a técnica de Doppler pulsado. Assim permitia-se a avaliação simultânea da

imagem bidimensional dos vasos e tecidos adjacentes e das características do fluxo (curva espectral do Doppler)¹².

O equipamento que permitiu mostrar a imagem e o fluxo simultaneamente foi denominado mapeamento dúplex (MD) ou eco-Doppler e passou a ser utilizado no final da década de setenta. No final da década de oitenta, houve a codificação do fluxo em cores passando a se ter o MD em cores¹². Atualmente há uma evolução na qualidade da imagem, sendo o mapeamento dúplex considerado padrão-ouro dentre os métodos não-invasivos.

Durante o exame de um indivíduo normal, a curva espectral mostra o padrão fásico do fluxo venoso com a respiração, o aumento da velocidade na compressão da panturrilha e a ausência do refluxo na sua descompressão rápida. Havendo refluxo, a curva espectral apresentará uma inversão, possibilitando determinar o tempo de ocorrência do fenômeno, visto que este é um registro do tempo de fechamento da válvula venosa¹².

Ao MD, os tecidos estáticos são mostrados em escala de cinza (modo B) e o efeito Doppler é codificado em cores. A codificação em cores do fluxo, vermelho ou azul, dependerá da direção do fluxo em relação à orientação do feixe sonoro¹³, recurso esse que facilita o exame, tornando-o mais dinâmico. O exame é realizado com um transdutor linear de 5 MHz, com o paciente mantendo relaxado o membro a ser examinado. Primeiramente o paciente é avaliado em decúbito dorsal horizontal (com a maca em proclive com elevação de 20°) e posteriormente em posição ortostática, para que haja atuação da força da gravidade na corrente sanguínea¹³.

Para a avaliação do Sistema Venoso Profundo (SVP) e Superficial, utilizam-se cortes transversais ou longitudinais e manobras de compressão

venosa em vários segmentos: femoro-poplíteo, junção safeno-femoral, tributárias da croça e tributárias diretas da veia femoral. O fluxo é analisado em cortes longitudinais e manobras de compressão distal do membro inferior examinado, para aumento da velocidade de fluxo e com manobra de Valsalva para caracterização de competência ou incompetência valvular no SVP, ou seja, de refluxo venoso. Após a avaliação do SVP, foram avaliadas as veias superficiais (veia safena magna, veia safena parva e suas tributárias). Também foram avaliadas as junções safeno-femoral, safeno-poplíteo e a presença ou não de perforantes.

O paciente se mantém em posição ortostática, de frente para o examinador, apoiando-se no membro contra lateral, mantendo o membro a ser examinado levemente fletido e rodado lateralmente. São realizados cortes transversais para estudo da perviedade, com compressibilidade venosa e mensuração do diâmetro da veia safena magna (VSM) desde a junção safeno-femoral até o nível do tornozelo^{14,15}. É considerado refluxo, o fluxo reverso com duração acima de 0,5 segundos e que atravessa um seio valvular venoso¹⁵.

O MD tem sido considerado um exame de acurácia semelhante à flebografia (método invasivo padrão-ouro) na identificação do refluxo venoso produzido por insuficiência valvular do sistema profundo, superficial e veias perforantes¹⁶. Identifica áreas afetadas, fornecendo informações hemodinâmicas. Detecta pequenos refluxos em segmentos isolados, em pacientes assintomáticos; detecta a localização do refluxo em veias acima ou abaixo do joelho ou se estende para todo o membro e também tem uma aceitação maior dos pacientes.

Nos pacientes com varizes dos membros inferiores, o MD esclarece: a suspeita de varizes secundárias, varizes unilaterais em pacientes jovens, varizes

recidivadas, varizes de localização anômala ou localizadas em fossa poplíteia e face posterior da perna, varizes com sinais de doença venosa crônica (DVC), dúvidas quanto à suficiência valvar ou alterações da veia safena magna, levando a conduta de preservação ou não da mesma na cirurgia de varizes¹². Assim esse método diagnóstico proporciona a avaliação acurada da anatomia e fisiologia venosa.

Yamaki et al.¹⁷ (2000) afirmaram que o teste ideal de diagnóstico para avaliar refluxo deve ser não-invasivo, precisar a exata localização anatômica dos segmentos incompetentes ou obstrução, medir o grau de refluxo ou obstrução em cada veia separadamente e quantificar o efeito hemodinâmico global do refluxo, obstrução ou alteração da função de bomba. O MD preenche todos esses requisitos.

Baker et al.¹⁸ compararam os refluxos obtidos com o dúplex e a flebografia ascendente e concluíram que o dúplex foi mais sensível na detecção do refluxo venoso superficial e profundo, em nível de coxa, permitindo também avaliar segmentos isolados de refluxo e refluxo na veia safena parva (VSP).

De acordo com a literatura, 20 a 50% das alterações de estase venosa podem ser secundárias a doença somente do sistema venoso superficial, apresentando grande benefício quando tratados¹⁹. Sendo assim, é de grande importância determinar o grau e o padrão de refluxo nesse sistema²⁰. O exame clínico é propício para delinear veias varicosas a serem retiradas na cirurgia, porém não é preciso no diagnóstico da origem da insuficiência venosa, seja superficial ou profunda. O MD torna-se fundamental para um diagnóstico mais acurado²⁰.

Koyano e Sakagushi²¹ foram os pioneiros ao demonstrarem que o refluxo difuso é o padrão mais frequentemente encontrado na insuficiência da VSM, quando utilizaram Doppler de ondas contínuas. Apresentaram uma classificação com cinco padrões diferentes de refluxo na VSM, de acordo com a extensão do refluxo.

Myers et al.²² utilizando o MD estudaram modelos de fluxo em veias superficiais e profundas e fluxo das veias perforantes da panturrilha, sendo comparados 776 membros com varizes não complicadas e 166 membros com lipodermatoesclerose ou pós-ulceração. Concluíram que a maioria dos membros com complicações apresentavam refluxo superficial isolado (55%) ou associado com refluxo profundo (18%) e poucos tinham somente refluxo do sistema profundo (2%). Nos membros com refluxo superficial, a VSM estava afetada isoladamente em 58% nos casos de varizes primárias, 57% na lipodermatoesclerose e 40% com úlcera.

Luccas et al.²³ com o auxílio do MD ao estudar membros inferiores com varizes encontraram 54,8% com VSM alterada; sendo destas 13,6% com insuficiência em toda extensão da VSM; 17% com insuficiência da croça até a região do joelho; 11,1% com insuficiência da croça ao terço superior ou médio da coxa; 3,4% com insuficiência apenas da croça e suas colaterais e 9,4% com insuficiência segmentar entre o terço médio da coxa e terço superior da perna.

Engelhorn et al.²⁴ (2000) fizeram a avaliação ultrassonográfica da VSM em 500 membros com varizes, dos quais 335 (67%) apresentavam sinais de insuficiência valvular na VSM, identificaram cinco padrões diferentes de refluxo: tipo I: peri-junção, tipo II: proximal, tipo III: distal, tipo IV: segmentar, tipo V: difuso.

O tipo IV foi relatado pelos autores como o padrão mais comum (38,4%), seguido dos tipos II (13,8%), III (7,4%), V (6,6%) e I (0,8%).

Em 2004, o mesmo grupo de pesquisadores²⁵ realizou um estudo objetivando apresentar uma classificação funcional ampliada dos padrões de refluxo nas safenas baseada no eco-Doppler colorido, determinando os seus pontos de refluxo e escoamento a fim de orientar o cirurgião quanto à programação cirúrgica. Analisaram 1416 membros inferiores, com queixa de insuficiência venosa crônica. As VSM apresentaram refluxo em 1018 (71,99%) membros. Foram identificados seis padrões de refluxo na VSM, com maior incidência do refluxo segmentar isolado (33,54%). As principais fontes causadoras e os pontos de drenagem de refluxo na VSM foram as veias tributárias colaterais da perna (44,78 e 33,97%; respectivamente). Dessa forma o trabalho ressalta os variados tipos de refluxo na VSM e a importância no planejamento cirúrgico.

Delis et al.²⁶ (2001) utilizaram o MD para a avaliação hemodinâmica de veias perforantes na insuficiência venosa de membros inferiores e relacionaram com a classificação CEAP. Detectaram que diâmetro, tempo de refluxo e outros parâmetros hemodinâmicos não tiveram correlação com as classes CEAP. Concluíram que a insuficiência venosa não depende primariamente da função isolada da perfurante, mas de múltiplos fatores ocorrendo simultaneamente no sistema venoso.

Em 2002, Navarro et al.²⁷, estudaram 112 membros inferiores que apresentaram insuficiência no tronco da VSM e na junção safeno-femoral correlacionando o MD, a pletismografia a ar e a classificação clínica CEAP. Demonstraram que o diâmetro da VSM está relacionado com a falha na hemodinâmica e com a gravidade clínica da insuficiência, predizendo não

somente a ausência de um refluxo anormal, mas também a presença de insuficiência venosa grave, auxiliando na decisão clínica, antes de uma possível safenectomia magna.

Barel²⁸ realizou um estudo transversal de 94 membros inferiores de 70 pacientes, portadores de varizes primárias com insuficiência de VSM, visando a análise quantitativa do refluxo venoso, considerando o seu diâmetro, velocidade e refluxo volumétrico obtidos pelo MD, correlacionando com o quadro clínico e anatômico da doença. Concluiu que o refluxo volumétrico da VSM, determinado pelo MD, correlacionou-se aos parâmetros clínicos e anatômicos, sendo superior ao diâmetro e à velocidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pode se ver do que foi referido acima, o MD permite avaliar a VSM tanto morfológicamente, como hemodinamicamente e assim identificar quando a mesma ainda não está muito alterada e que possibilita a sua preservação nas operações de varizes. A preservação da VSM é importante, pois ela é o melhor substituto arterial nas revascularizações infra-inguinais, nas revascularizações miocárdicas e em traumas vasculares^{29,30,31}.

Luccas et al.¹⁹ estudaram os resultados do tratamento cirúrgico das varizes primárias, principalmente em relação a recidivas. Avaliaram três grupos de pacientes, todos com avaliação pré-operatório com ultra-som de ondas contínuas. Os indivíduos do grupo 1 apresentavam a veia safena suficiente, com a conduta cirúrgica de preservação; os do grupo 2 tinham a veia safena magna apresentando uma insuficiência de grau leve, com a conduta cirúrgica também indicando a preservação; e finalmente o grupo 3 com uma insuficiência de moderada a grave, indicando a safenectomia como conduta. Concluíram que é vantajoso preservar a VSM, quando esta não apresenta refluxo, ou quando este é pequeno. Segundo estes outros, manter a VSM não acarreta risco de maior recidiva.

Outros autores, segundo critérios pré-estabelecidos, propõem técnicas para preservar a VSM na operação de varizes, quando esta ainda não se mostra muito alterada^{32,33,34,35,36,37}.

A extração da veia safena magna é indicada quando, após todos os exames clínicos e ultra-sonográficos, os pacientes apresentarem varizes

descompensadas e insuficiência da VSM, VSM calibrosa e com refluxo volumétrico elevado^{28,38}.

5. REFERÊNCIAS

1. Beaglehole R. Epidemiology of varicose vein. *World J Surg* 1986; 10:898-902.
2. Antiganani PL. Classification of chronic venous insufficiency: a review. *Angiology* 2001; 52:S17-S26.
3. Ting ACW, Cheng SWK, Wu LHL, Cheung GCY. Air plethysmography in chronic venous insufficiency: clinical diagnosis and quantitative assesment. *Angiology* 1999, 50(10):831-7.
4. Vasdekis SN, Clarke GH, Nicolaides NA. Quantification of venous reflux by means of duplex scanning. *J Vasc Surg* 1989; 10(6):929-32.
5. Christopoulos D, Nicolaides NA, Szendro G. Venous reflux: quantification and correlation with the clinical severity of chronic venous disease. *Br J Surg* 1988; 75: 352-6.
6. Hanrahan LM, Araki CT, Rodrigues AA et al. Distribution of vascular incompetence in patients with venous stasis ulceration. *J Vasc Surg* 1991; 13: 805-12.
7. Beebe HG, Bergan JJ, Bergqvist D et al. Classification and grading of chronic venous disease in the lower limbs: a consensus statement. *Vasc Surg* 1996; 30:5-11.
8. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement. *J Vasc Surg* 2004; 6(40): 1248-52.

9. Rutherford RR, Padberg FT, Comerota AJ, Kistner RL, Meissner MH, Moneta GL. Venous severity scoring: an adjunct to venous outcome assesment. *J Vasc Surg* 2000; 31(6):1307-12.
10. Evangelista SSM. Pletismografia no estudo das doenças venosas. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA. *Doenças vasculares periféricas*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. v.1. p. 479-92.
11. Satomura, S. Study of the flow patterns in peripheral arteries by ultrasonic. *J Acouts Soc Jpn* 1959;15:151-8.
12. Rollo HA. Mapeamento dúplex no diagnóstico das doenças venosas. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA. *Doenças vasculares periféricas*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. v.1. p.493-505.
13. Barnes RW, Vitti MJ. Diagnóstico não invasivo de doença venosa. In: Haimovici H, Ascer E, Hollier LH, Strandness DE Jr, Towne JB. *Cirurgia Vascul*. 4ª ed. Rio de Janeiro: DiLivros; 1999. p.1153-70.
14. Pitta GB, Teixeira LR. Ultra-som na cirurgia da preservação da veia safena magna. In: Nectoux Filho JL, Cunha SS, Paglioti AS, Souza GG, Pereira AH. *Ultra-sonografia Vascular*. Rio de Janeiro: Revinter; 2000. p.180-9.
15. Sarquis AI, Navarro TP. Avaliação com dúplex e pletismografia antes e após cirurgia. In: Nectoux Filho JL, Cunha SS, Paglioti AS, Souza GG, Pereira AH. *Ultra-sonografia Vascular*. Rio de Janeiro: Revinter; 2000. p.190-200.
16. Kalodiki E, Volteas SK, Nicolaidis AN. Air plethysmography versus venography and/or duplex scanning in the diagnosis of acute deep vein thrombosis. *Phlebology* 1995; (suppl 1): 681-3.

17. Yamaki T, Nozaki M, Sasaki K. Quantitative assessment of superficial venous insufficiency using duplex ultrasound and air plethysmography. *Dermatol Surg* 2000; 26(7):644-8.
18. Baker SR, Burnand KG, Sommerville KM, Thomas ML, Wilson NM, Browse NL. Comparison of venous reflux assessed by duplex scanning and descending phlebography in chronic venous disease. *Lancet* 1993; 341 (8842):400-3.
19. Luccas GC, Parente JBF, Nagase Y, Lane JC. Preservação da veia safena magna em cirurgia de varizes: resultados tardios. *Cir Vasc Angiol* 1995; 11: 15-8.
20. Hanrahan LM, Kechejian GJ, Cordts PR et al. Patterns of venous insufficiency in patients with varicose vein. *Arch Surg* 1991; 126(6):687-90.
21. Koyano K, Sakagushi S. Selective stripping operation based on Doppler ultrasonic findings for primary varicose veins of the lower extremities. *Surgery* 1988; 103(6): 615-9.
22. Myers KA, Ziegenbein RW, Hua Zeng G, Matheus PG. Duplex scanning for chronic venous disease: patterns of venous reflux. *J Vasc Surg* 1995; 21:605-12.
23. Luccas GC, Nagase Y, Meneses FH et al. Cirurgia de varizes dos membros inferiores: avaliação pré-operatória do sistema venoso com o mapeamento dúplex. *Cir Vasc Angiol* 1996; 12(1):15-20.
24. Engelhorn CA, Engelhorn AL, Casagrande C. Classificação da insuficiência venosa superficial baseada no eco-doppler colorido. In:

- Nectoux Filho JL, Cunha SS, Paglioti AS, Souza GG, Pereira AH. Ultra sonografia vascular. Rio de Janeiro. Revinter; 2000.p.173-9.
- 25.Engelhorn CA, Engelhorn AL, Cassou MF, Zanoni CC, Gosalan CJ, Ribas E. Classificação anatomofuncional da insuficiência das veias safenas baseada no eco-Doppler colorido, dirigida para o planejamento da cirurgia de varizes. J Vasc Br 2004; 3(1):13-9.
- 26.Delis KT, Husmann M, Kalokidi E, Wolfe JH, Nicolaidis A. In situ hemodynamics of perforating veins in chronic venous insufficiency. J Vasc Surg 2001; 19(33):773-82.
- 27.Navarro TP, Delis KT, Ribeiro AP. Clinical and hemodynamic significance of greater saphenous vein diameter in chronic venous insufficiency. Arch Surg 2002; 137: 1233-37.
- 28.Barel EV. Estudo quantitativo do refluxo da veia safena interna pelo dúplex em pacientes com varizes dos membros inferiores [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- 29.Veith FJ, Gupta SK, Ascher E et al. Six year prospective multicenter randomized comparison of autologous saphenous vein and expanded polytetrafluorethylene grafts in infrainguinal arterial reconstructions. J Vasc Surg 1986;3:104-14.
- 30.Goldman S, Zadina K, Moritz T et al. Long-term patency of saphenous vein and left internal mammary artery grafts after coronary artery bypass surgery. Results from a department of veterans affairs cooperative study. J Am Coll Cardiol 2004;44:2149-56.

31. Burihan E, Poli de Figueredo LF. Traumatismos vasculares. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HÁ. Doenças vasculares periféricas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. v. 2. p.1669-92.
32. Munn SR, Morton JB, Macbeth WAAG, Meleish AR. To strip or not to strip the long saphenous vein? A varicose veins trial. Br J Surg 1981; 68:426-8.
33. Franceschi C. Pour une cure conservative et hemodynamique de l'insuffisance veineuse em ambulatoire: CHIVA. Agiologie 1988; 72:99-100.
34. Hammarsten J, Pedersen P, Claes-Goran C, Campanello M. Long saphenous vein saving surgery for varicose veins. A long-term follow-up. Eur J vasc Surg 1990;4:361-4.
35. Belcaro G. Correction of superficial incompetence with selective saphenous vein repair (SSVR). A five-year follow-up study. Vasc surg 1993; 27(2):122-7.
36. Zamboni P, Gasbarro V, Marcelino MG et al. External valvuloplasty of the saphenofemoral junction. Vasc Surg 1994;28(5):327-36
37. Lane RJ, Graiche JA, Coroneos JC, Cuzilla ML. Long-term comparison of external valvular stenting and stripping of varicose veins. ANZ J Surg 2003; 73:605-9.
38. Lastória S, Rollo HA. Tratamento das varizes de membros inferiores. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA. Doenças vasculares periféricas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. v.2. p.1548-61.

CAPÍTULO 2

“Correlação entre a intensidade do refluxo venoso na junção safeno-femoral e alterações morfológicas da veia safena magna ao mapeamento dúplex em pacientes portadores de varizes primárias”

1. RESUMO

Morbio AP. Correlação entre a intensidade do refluxo venoso na junção safeno-femoral e alterações morfológicas da veia safena magna ao mapeamento dúplex em pacientes portadores de varizes primárias (dissertação). Botucatu / SP: UNESP – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu; 2007.

A doença venosa crônica é uma doença comum com conseqüências sócio-econômicas importantes. O refluxo venoso é uma das principais causas. Identificar e quantificar o refluxo são medidas importantes no diagnóstico da doença. O mapeamento dúplex permite a detecção e quantificação do refluxo em veias individuais. A avaliação da safena magna nos pacientes com varizes primárias dos membros inferiores pelo mapeamento dúplex é importante visando a sua preservação. **Objetivo:** Estudar a existência de uma possível correlação dos parâmetros que avaliam a intensidade do refluxo na junção safeno-femoral com as alterações dos diâmetros da safena magna incompetente e o efeito prático desta correlação. Fazer também a comparação da gravidade clínica da classificação CEAP com estes parâmetros. **Método:** Foram analisados retrospectivamente 300 protocolos de avaliação da safena nos pacientes com insuficiência da mesma e com refluxo na sua junção. A safena foi avaliada por meio do dúplex sendo realizada a medida do diâmetro em cinco pontos nesta veia. Foram determinados a velocidade no pico de refluxo, o fluxo no pico de refluxo e o tempo de refluxo. Foi feita a correlação dos diâmetros da safena com a velocidade, o fluxo e o tempo e, a comparação destes e dos diâmetros com a gravidade clínica do CEAP. **Resultados:** Houve correlação entre os diâmetros da safena, a velocidade e o fluxo. Não houve correlação entre o tempo e os diâmetros nos terços superiores e médio da coxa. Na comparação dos diâmetros, da velocidade e do fluxo com a gravidade clínica CEAP houve associação entre eles. Com o tempo de refluxo foi possível fazer a correlação com a gravidade clínica e esta correlação foi fraca. **Conclusão:** O tempo de refluxo é um bom parâmetro para identificar a presença do refluxo, mas não para quantificá-lo. A velocidade e o fluxo no pico de refluxo mostraram-se melhores para avaliar a intensidade do refluxo, pois se correlacionaram com as alterações da safena magna e estão associados a gravidade clínica da doença.

Palavras-chaves: Varizes; insuficiência venosa; veia safena magna; mapeamento dúplex; refluxo venoso.

2.ABSTRACT

Morbio AP. Correlation between venous reflux intensity in saphenofemoral junction (SFJ) and morphologic changes of great saphenous vein (GSV) by duplex scanning (DS) in patients with primary varicosis of lower limbs (master degree). Botucatu / SP: UNESP – São Paulo State University, Botucatu Medical School; 2007.

Chronic venous disease is a common disease with important socio-economic consequences. The venous reflux is one of the main causes. Identify and quantify the reflux is important in diagnostic of the disease. The duplex scanning allow a reflux detection and quantification in individual veins. The assessment of great saphenous in primary varicoses patients by duplex scanning is important to its preservation. **Objective:** To study a possible correlation of the parameters that evaluate the reflux intensity in saphenofemoral junction with diameters changes of insufficient great saphenous and the practical effects of this correlation. Also, to do a comparison of clinic severity of CEAP classification with these parameters. **Methods:** A retrospective analysis was done of 300 evaluation great saphenous protocols in patients with junction reflux and insufficiency of this vein. The saphenous was assessed by duplex and the diameters was measured in 5 points of it. The velocity at peak reflux, flow at the peak reflux and the reflux duration (reflux time) were determined. The correlation of saphenous diameters with the velocity, the flow and reflux time was studied. The comparison of these parameters and diameters with the clinic severity of CEAP was performed. **Results:** There was correlation among the saphenous diameters with the velocity and the flow at peak reflux. There was no correlation among the reflux time and diameters at upper and middle thigh. Association of the diameters, the velocity and flow at peak reflux with clinic severity of CEAP was identified. The correlation between reflux time and clinic severity was possible to carry out and a weak correlation was observed. **Conclusion:** The reflux time identify well the venous reflux, but is not good to quantified. The velocity and the flow at the peak of reflux evaluate better the intensity of venous reflux because both correlate well with great saphenous diameter changes and the clinic severity of the disease.

Keywords: Varicose veins, venous insufficiency, great saphenous vein, duplex scanning, venous reflux.

1. INTRODUÇÃO

A doença venosa crônica (DVC) caracteriza-se pela presença de insuficiência valvar em veias superficiais, perforantes ou profundas, obstrução do sistema venoso profundo (SVP) e falha da bomba muscular da panturrilha¹. É uma doença comum com conseqüências sócio-econômicas importantes^{2,3,4,5,6}.

As veias varicosas são definidas como veias dilatadas com perda permanente de eficiência valvar ou por fraqueza da parede venosa, como resultado da dilatação contínua sob pressão, tornam-se alongadas e tortuosas^{7,8}.

O refluxo é uma das principais causas da doença^{1,3}. Sua presença requer avaliação da gravidade clínica da doença, quantificação do seu efeito hemodinâmico na insuficiência venosa e a melhor definição de sua distribuição anatômica⁹. Detectar e quantificar o refluxo são medidas importantes do diagnóstico de insuficiência venosa crônica.

A avaliação quantitativa da DVC pode ser realizada por meio de métodos invasivos e não invasivos. Os testes invasivos que têm sido utilizados são a flebografia e a medida direta da pressão venosa ambulatoria. Embora forneçam informações anatômicas e funcionais importantes, porém devido ao seu caráter invasivo não pode ter uma seqüência de repetições além de ter baixa aceitação dos pacientes e poder apresentar efeitos colaterais¹⁰. Também a medida da pressão venosa ambulatoria, considerada padrão-ouro na avaliação global de insuficiência venosa, não é muito específica para refluxo venoso profundo. Os métodos não invasivos, quantitativos, são: fotopletismografia, pletismografia a ar e o mapeamento dúplex⁹⁻¹⁸. Os testes não invasivos são mais

econômicos, rápidos e não causam tanto desconforto aos pacientes, quando comparado com os invasivos¹⁶.

O Mapeamento Dúplex é considerado um exame padrão-ouro dentre os não invasivos, permitindo a identificação e localização das alterações fisiopatológicas, obstruções ou refluxos, tanto no sistema venoso profundo quanto no superficial, além de ser preciso na detecção de veias perforantes incompetentes^{18,19,20}. O MD permite uma detecção e quantificação acurada do refluxo em veias individuais, pela medida da duração do refluxo ou tempo de fechamento da valva⁹, além de proporcionar informações anatômicas e funcionais relevantes para direcionar o tratamento de veias varicosas, sem causar riscos ao paciente e sendo bem tolerável entre estes¹⁹. Dessa forma, o mapeamento dúplex pode ser utilizado em todos os pacientes que apresentam veias varicosas²⁰, tornando-se uma importante ferramenta.

Yamaki et al.²¹ afirmaram que o teste ideal de diagnóstico para avaliar refluxo deve ser não-invasivo, precisar a exata localização anatômica dos segmentos incompetentes ou obstrução, medir o grau de refluxo ou obstrução em cada veia separadamente e quantificar o efeito hemodinâmico global do refluxo, obstrução ou alteração da função de bomba. O MD preenche todos esses requisitos.

Na cirurgia de varizes se objetiva, além do tratamento de varizes, preservar a veia safena magna quando possível, já que a mesma é um bom substituto para as artérias comprometidas por doenças traumáticas ou degenerativas^{22,23,24}.

Alguns autores utilizaram o MD visando avaliar a Veia Safena Magna (VSM) em pacientes portadores de varizes primárias em membros inferiores²⁵⁻³⁰.

Myers et al.²⁵ utilizaram o MD para estudar modelos de fluxo em veias superficiais e profundas e fluxo das veias perforantes da panturrilha e observaram que a maioria dos membros com complicações apresentavam refluxo superficial, e frequentemente a VSM estava comprometida. Luccas et al.²⁶ estudando membros inferiores com varizes, encontram a VSM alterada em 54,8% dos membros, sendo que na maioria havia refluxo na junção safeno-femoral (JSF) e se prolongava para o tronco da VSM. Engelhorn et al.²⁷ avaliaram VSM em membros varicosos, onde a maioria das VSM apresentaram sinais de insuficiência valvular e identificaram cinco padrões diferentes de refluxo (peri-junção, proximal, distal, segmentar, difuso). Posteriormente em 2004, o mesmo grupo realizou outro estudo²⁸ visando apresentar uma classificação funcional ampliada dos padrões de refluxo na VSM, determinando os seus pontos de refluxo e escoamento a fim de orientar o cirurgião quanto a programação cirúrgica. Identificaram seis padrões de refluxo na VSM, com maior incidência do refluxo segmentar isolado. Dessa forma, esses autores avaliaram principalmente a presença de refluxo e o comprometimento da VSM para o planejamento do tratamento cirúrgico.

Outros autores, além de avaliarem as alterações na VSM, procuraram quantificá-las com o intuito de identificar as veias que ainda poderiam ser preservadas. Com esse objetivo, Navarro et al.²⁹ avaliaram membros inferiores com insuficiência da JSF e da VSM correlacionando os achados do MD e da pletismografia a ar, com a gravidade clínica da classificação CEAP e observaram que o diâmetro da VSM está relacionado com a falha na hemodinâmica e na gravidade clínica da insuficiência no tronco da VSM e na junção safeno-femoral. Barei³⁰ estudou membros de pacientes com varizes primárias e com insuficiência de VSM, visando a análise quantitativa do seu refluxo, considerando o diâmetro

da VSM, a velocidade do refluxo e o refluxo volumétrico e concluiu que o refluxo volumétrico da VSM correlacionou-se aos parâmetros clínicos e anatômicos, sendo superior ao diâmetro e à velocidade para avaliar o grau de comprometimento da VSM.

Como vimos acima, a pesquisa nos pacientes portadores de varizes primárias dos membros inferiores e submetidos ao exame MD para planejamento do tratamento cirúrgico e eventualmente para diagnóstico, visa identificar uma correlação da intensidade do refluxo na junção safeno-femoral e na VSM com as alterações varicosas (morfológicas) na veia safena magna. A existência de uma correlação poderá facilitar a realização do MD no paciente portador de varizes primárias, pois permitiria quantificar apenas uma das variáveis, como por exemplo, as alterações morfológicas na VSM na presença do refluxo. Dessa forma os exames tornar-se-ão mais dinâmicos, possibilitando assim uma maior demanda nos laboratórios vasculares.

Considerando a importância da preservação da VSM e a otimização dos exames e tendo em vista a necessidade do planejamento cirúrgico para os pacientes com varizes, realizamos o presente estudo analisando retrospectivamente os protocolos dos exames de MD que foram realizados para planejamento da operação de varizes primárias dos membros inferiores, com a intenção de identificar qual dos parâmetros utilizados para quantificar o refluxo na JSF se correlaciona melhor com as alterações da VSM e também comparar esses parâmetros com a gravidade clínica CEAP.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente estudo foi investigar uma possível correlação dos parâmetros que avaliam a intensidade do refluxo na junção safeno-femoral (JSF) com as alterações dos diâmetros da veia safena magna (VSM) incompetente e o efeito prático desta correlação. Também fazer a comparação da gravidade clínica CEAP com os diâmetros da VSM e com os demais parâmetros.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Correlacionar a velocidade no pico de refluxo (VPR), ao nível da JSF, com os diâmetros da VSM;
- Correlacionar o tempo de refluxo (TR), ao nível da JSF, com os diâmetros da VSM;
- Correlacionar o fluxo no pico de refluxo (FPR), ao nível da JSF, com os diâmetros VSM;
- Correlacionar a VPR com o TR, ambos ao nível da JSF;
- Correlacionar o TR com o FPR, ambos ao nível da JSF;
- Comparar a gravidade clínica da classificação CEAP com os diâmetros da VSM;
- Comparar a gravidade clínica da classificação CEAP com a VPR, ao nível da JSF;

- Comparar a gravidade clínica da classificação CEAP com o TR, ao nível da JSF;
- Comparar a gravidade clínica da classificação CEAP com o FPR, ao nível da JSF.

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1. TIPO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo retrospectivo transversal dos protocolos dos membros dos pacientes portadores de varizes primárias dos membros inferiores com insuficiência da veia safena magna (VSM), correlacionando os diâmetros da VSM, com o tempo de refluxo (TR), com a velocidade no pico de refluxo (VPR) e com o fluxo no pico de refluxo (FPR). Foi realizada também a comparação múltipla entre a gravidade clínica da classificação CEAP com os diâmetros da VSM, a VPR, o TR e o FPR.

3.2. SELEÇÃO DOS PACIENTES E LOCAL DO ESTUDO

Foram incluídos no estudo os pacientes atendidos consecutivamente e nos quais foram preenchidos o protocolo da avaliação da Veia Safena Magna (VSM), realizado no Laboratório Vascular do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, apresentando varizes primárias em membros inferiores com insuficiência da VSM e refluxo na junção safeno-femoral no período de janeiro de 1993 a dezembro de 2005. Totalizando 300 protocolos preenchidos.

3.2.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Pacientes de ambos os sexos;
- Pacientes nos quais foram preenchidos os itens do protocolo de avaliação da VSM;
- Pacientes com insuficiência da VSM e por refluxo na JSF.

3.2.2. CRITÉRIOS DE NÃO INCLUSÃO

- Pacientes sem insuficiência da VSM;
- Pacientes não portadores de refluxo na JSF.

3.3. VARIÁVEIS

3.3.1. VARIÁVEIS QUALITATIVAS

- Idade
- Sexo
- Membro
- Gravidade clínica da classificação CEAP: 1, 2, 3, 4, 5 e 6

3.3.2. VARIÁVEIS QUANTITATIVAS

- Diâmetros da VSM (Pontos: P1, P2, P3, P4 e P5)
- VPR
- TR
- FPR

3.4. TÉCNICA DE EXAME

Os exames foram realizados no Laboratório Vascular do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, nos equipamentos PLATINUM – PHILIPS® -CVI (Color Velocity Imaging) e LOGIQ 7 – GE®, seguindo a rotina estabelecida pelo Laboratório, abrangendo o período de 1993 a 2005. Os exames foram realizados por cirurgiões vasculares com formação em ultra-som vascular (certificado de habilitação pela Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular). Foram utilizados os transdutores lineares de 5 e 7,5 MHz.

Inicialmente o mapeamento dúplex (MD) foi realizado com o paciente em decúbito dorsal horizontal (DDH) com leve flexão do joelho, com a maca em proclive (20° de inclinação), e posteriormente em posição ortostática de frente para o examinador com o membro a ser examinado levemente fletido e em rotação externa, suportando o peso do seu corpo no membro contralateral. Ainda em posição ortostática, foi feito o exame da fossa poplíteia e em região posterior da coxa e perna. A posição ortostática é importante para que haja atuação da força da gravidade na corrente sanguínea.

Na posição em DDH, foi avaliado o sistema venoso profundo quanto a sua distribuição anatômica e eventuais alterações ultra-sonográficas que pudessem sugerir trombose venosa profunda (TVP) pregressa.

Na posição ortostática, inicialmente foi realizada avaliação da competência valvar do sistema venoso profundo (veia femoral comum, veia femoral superficial, veia poplíteia e veias da perna). Em seguida foram avaliadas as veias superficiais (VSM, veia safena parva e suas tributárias). Também foram avaliadas as junções safeno-femoral, safeno-poplíteia e a presença ou não de perfurantes insuficientes e sua localização quando presentes.

A avaliação da competência valvar foi realizada na posição ortostática por meio da manobra manual de compressão e descompressão brusca da panturrilha. A intensidade e extensão do refluxo foram registradas.

No sistema venoso profundo quando havia sinais de TVP pregressa, verificou-se se era oclusiva ou recanalizada e os locais de refluxo. Também no sistema venoso superficial verificaram-se sinais sugestivos de tromboflebite superficial (TS) pregressa.

O diâmetro da Veia Safena Magna foi medido em 5 pontos diferentes do membro inferior sendo denominados: P1: coxa proximal (justa JSF); P2: coxa média (20 a 25cm acima prega do joelho); P3: borda superior da patela; P4: perna superior (4 a 6cm abaixo da prega do joelho) e P5: perna inferior (em região de maléolo medial) ilustrado na Figura 1-A.

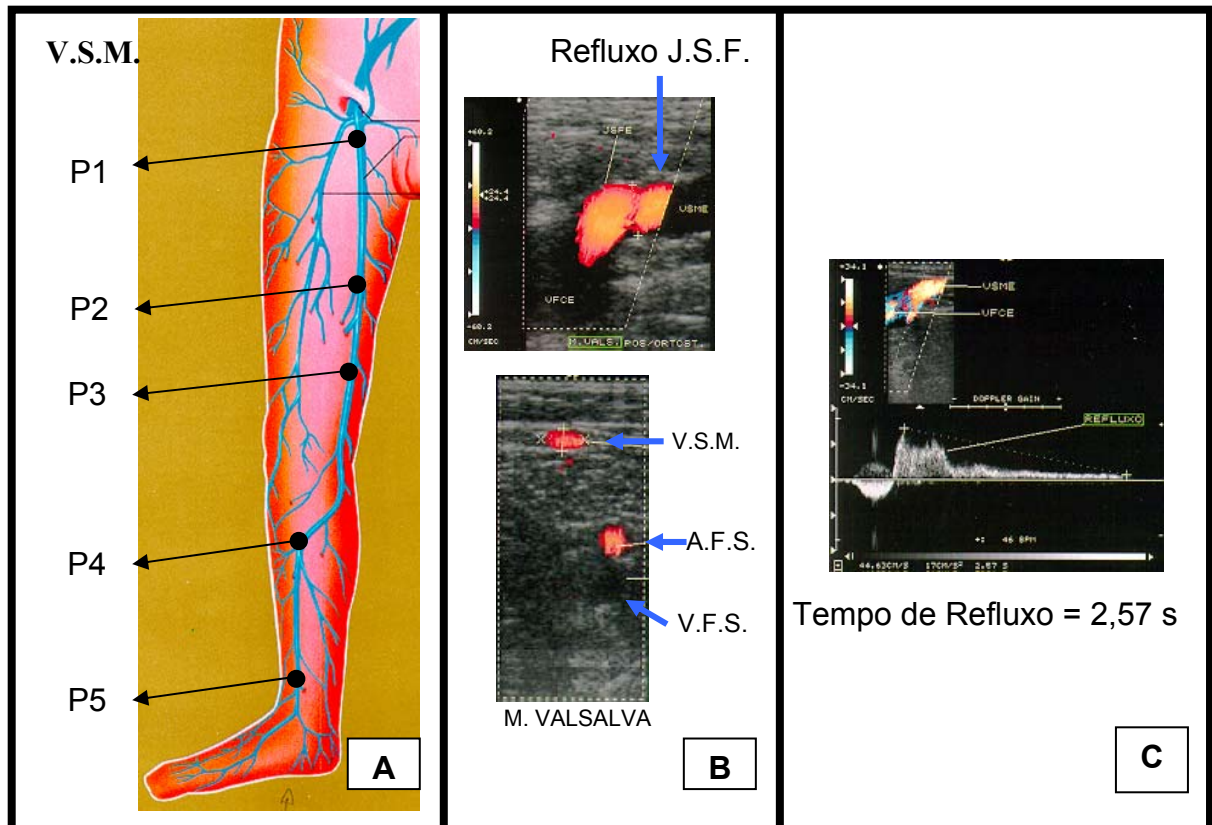


Figura 1. **A.** Locais onde foram medidos os diâmetros na VSM. **B.** Imagens do MD em cores mostrando o refluxo na JSF e na VSM. **C.** Vê-se a inversão da curva espectral com a medida do tempo de refluxo. JSF: Junção Safeno-Femoral. VSM: Veia Safena Magna. AFS: Artéria Femoral Superficial. VFS: Veia Femoral Superficial.

A Figura 1-B mostra imagens em cores do ultra-som indicando a presença de refluxo na JSF e tronco da VSM. O fluxo retrógrado é codificado pela cor vermelha e o anterógrado pela cor azul. Na imagem que aponta o refluxo vemos a presença de um fluxo de cor vermelha, ou seja, retrógrado, quando o esperado a ser encontrado nas veias é o de cor azul, o anterógrado, sinalizando

assim o refluxo. Também vemos na Figura 1-C a determinação desse refluxo, através da curva espectral Doppler invertida (fluxo venoso normal abaixo da linha de base), que no caso teve a duração de 2,57 segundos (grave).

Ao nível da JSF foram medidos também, a velocidade no pico de refluxo, a área de secção justa JSF e o tempo de refluxo.

O TR foi graduado em três tipos. O tipo 1 (leve) foi determinado para o TR maior ou igual a 0,5 segundo e menor que 1 segundo ($0,5s \leq \text{refluxo} < 1s$). O tipo 2 (moderado) para o TR maior ou igual a 1 segundo e menor que 2 segundos ($1s \leq \text{refluxo} < 2s$). O tipo 3 (grave) para o TR igual ou maior que 2 segundos ($\text{refluxo} \geq 2s$). A velocidade foi calculada no pico de refluxo e o fluxo pela multiplicação da área de secção (justa JSF) com a VPR.

Na avaliação da gravidade clínica dos pacientes foi utilizada a classificação clínica CEAP (C), abrangendo as classes de 1 a 6 (C_1 - C_6), de acordo com os critérios estabelecidos pelo sub-comitê da Sociedade de cirurgia vascular e Sociedade Internacional de Cirurgia Vascular¹². Essa classificação contém categorias dispostas em ordem crescente de gravidade da doença. Os membros classificados em categorias mais elevadas possuem manifestações mais graves da doença venosa e podem ter alguns ou todos os achados associados com as categorias menos elevadas.

Classificação Clínica (C)

Classe 0 (C_0)	Sinais não visíveis ou palpáveis de doença venosa
Classe 1 (C_1)	Telangiectasias ou veias reticulares
Classe 2 (C_2)	Veias varicosas
Classe 3 (C_3)	C_2 + Edema

Classe 4 (C ₄)	C ₃ + Alterações cutâneas (pigmentação, eczema venoso, dermatoesclerose)
Classe 5 (C ₅)	C ₄ + Úlcera venosa cicatrizada
Classe 6 (C ₆)	C ₄ + Úlcera venosa aberta

Não foi utilizada a classificação CEAP de 2004 ³¹, pois a maioria dos exames foi realizados em data anterior. Portanto, no presente trabalho não há registro de CEAP 4a e 4b.

Em relação às demais categorias da classificação CEAP, no presente estudo estavam presentes os pacientes de etiologia primária (E_p), anatomia de veias superficiais (A_s) e fisiopatologia de refluxo (P_r), ficando assim C₁₋₆ E_p A_s P_r.

3.5. COLETA DE DADOS

Todas as informações das variáveis estudadas foram obtidas através de anotações contidas na ficha do protocolo (Anexo 1) e do laudo do MD venoso do membro inferior.

A classificação CEAP começou a ser incorporada nos protocolos a partir da sua publicação em 1996 ¹².

4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi utilizado o teste de correlação de Spearman ^{32,33}, ao nível de significância $\alpha= 0,05$; para estimar a correlação linear populacional entre VPR, o TR e o FPR, todos ao nível da JSF, e os diâmetros da VSM (P1, P2, P3, P4 e P5). Além disso, foi realizada a estimativa pontual e teste de hipótese de que não há correlação linear.

Para comparar as diferentes categorias do CEAP em relação à VPR, ao TR e ao FPR e os diâmetros da VSM (P1, P2, P3, P4 e P5) foi utilizado o teste de Kruskal Wallis ^{32,33} e o teste de Dunn ^{32,33} para comparações múltiplas, ao nível de significância $\alpha= 0,05$. O CEAP 1 não aparece nessa análise porque só apresenta uma observação.

Após feitas as análises, as gravidades clínicas do CEAP foram reunidas em dois grupos distintos, o grupo A (CEAP_{1,2,3}) e o grupo B (CEAP_{4,5,6}). O grupo A, com 72 componentes, apresentando uma gravidade clínica mais leve, e o grupo B, com 83 componentes, com uma gravidade mais intensa. Para comparar os grupos A e B com relação ao TR, à VPR e ao FPR foi utilizado o teste de comparação de Mann-Whitney ^{32,33}, ao nível de significância $\alpha= 0,05$.

5. ASPECTOS ÉTICOS

Durante a realização do presente, os princípios enunciados na Declaração de Helsinki foram cumpridos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP (Of. 122/2006)(Anexo 2).

6. RESULTADOS

6.1. CASUÍSTICA

Foram analisados 300 membros de 245 pacientes, sendo 190 (63%) unilaterais e 55 (37%) bilaterais (Figura 2). Desses 300 membros, 146 (49%) eram direitos e 154 (51%) membros esquerdos (Figura 3). Dentre esses pacientes, 199 (81,2%) eram do sexo feminino e 46 (18,8%) do masculino, com idades variando entre 16 e 80 anos (média de 45,56 anos) (Figura 4).

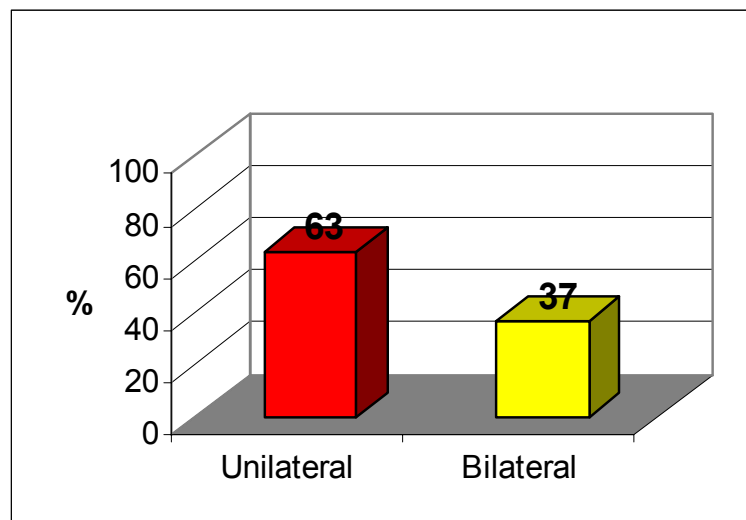


Figura 2. Distribuição quanto à distribuição unilateral ou bilateral das varizes primárias nos pacientes avaliados

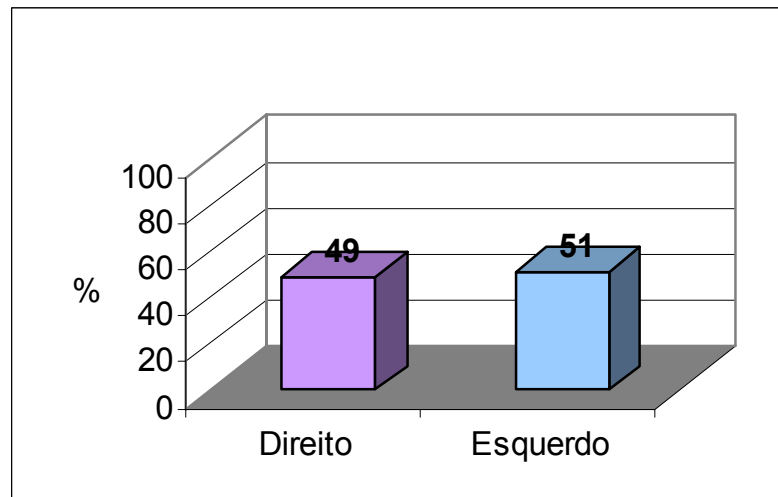


Figura 3. Distribuição dos membros quanto à lateralidade

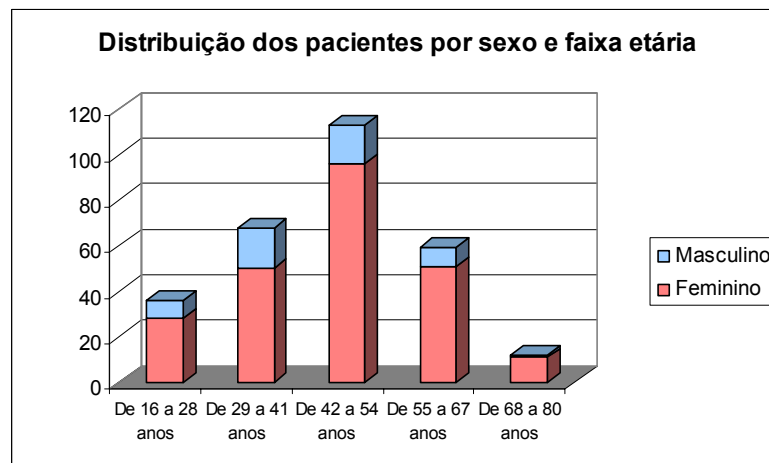


Figura 4. Distribuição dos pacientes por sexo e idade

6.2. CEAP

Em relação à classificação clínica CEAP, foram analisados 155 (51,7% do total) membros, dos quais 1 (0,65%) apresentou CEAP 1; 35 (22,60%) com CEAP 2; 36 (23,22%) com CEAP 3; 20 (12,90%) com CEAP 4; 30 (19,35%) com CEAP 5 e 33 (21,28%) com CEAP 6. Não foram encontrados os dados em relação ao CEAP em 145 protocolos (48,3%). A Figura 5 ilustra a distribuição dos membros em relação aos escores do CEAP.

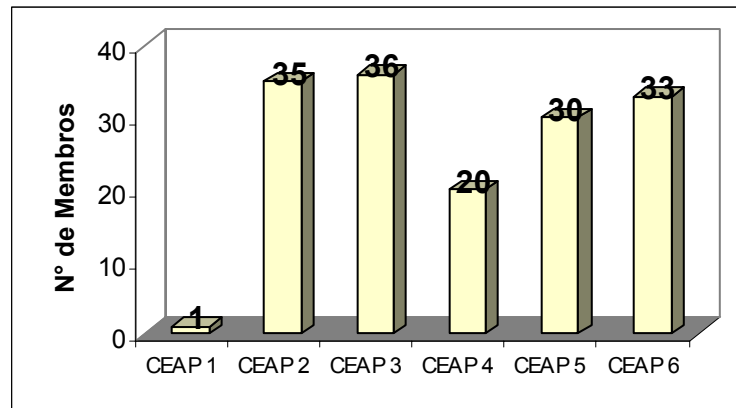


Figura 5. Distribuição dos 155 membros com varizes primárias pelo CEAP

6.3. TEMPO DE REFLUXO (TR)

Foram obtidos os dados sobre o TR em 299 protocolos, dos quais 26 (8,7%) apresentaram TR tipo 1; 84 (28,1%) tipo 2 e 189 (63,2%) tipo 3, demonstrados abaixo pela Figura 6.

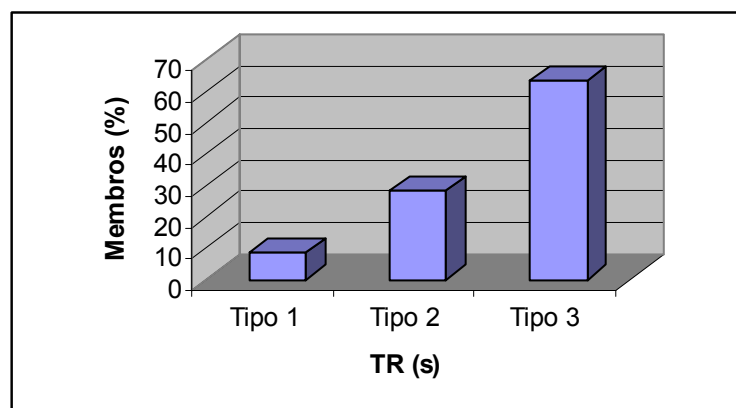


Figura 6. Distribuição dos pacientes com varizes primárias por tempo de refluxo avaliados pelo mapeamento dúplex. TR: Tempo de refluxo

6.4. DIÂMETROS DA VEIA SAFENA MAGNA

Em relação ao diâmetro da Veia Safena Magna (VSM) foram realizadas 300 mensurações em coxa proximal (P1); 299 em coxa média (P2); 300 em borda superior da patela (P3); 300 em perna superior (P4) e 251 perna inferior (P5). O número de medidas obtidas está na Tabela 1, assim como os valores mínimos e máximos encontrados, média e desvio padrão.

Tabela 1: Medidas dos diâmetros da VSM pelo MD nos MMII e nos 5 pontos estudados

Diâmetros	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
P1	300	0,52	2,81	1,25	0,41
P2	299	0,24	2,40	0,90	0,42
P3	300	0,17	2,43	0,92	0,42
P4	300	0,18	2,83	0,73	0,37
P5	291	0,12	0,85	0,43	0,13

VSM: Veia Safena Magna. MD: Mapeamento Dúplex. MMII: Membros inferiores. P1: Diâmetro da VSM em coxa proximal. P2: Diâmetro da VSM em coxa média. P3: Diâmetro da VSM em coxa distal. P4: Diâmetro da VSM em perna superior. P5: Diâmetro da VSM em perna inferior

6.5. VELOCIDADE NO PICO DE REFLUXO (VPR)

Os valores da VPR, obtidos pela curva espectral na JSF, foram encontrados em 299 exames, sendo o valor mínimo encontrado de 2,43 cm/s; e o máximo de 251 cm/s; sendo a média de 52,19 cm/s e o desvio padrão de 37,54 cm/s.

6.6. FLUXO NO PICO DE REFLUXO (FPR)

O valor máximo observado no VPR foi de 1480,90 ml/s e o mínimo de 1,94 ml/s, sendo a média de 90,4 ml/s e o desvio padrão de 134,96 ml/s.

6.7. CORRELAÇÕES

6.7.1. CORRELAÇÃO ENTRE DIÂMETROS DA VSM E VPR

Houve correlação linear entre P1 e VPR ($r_s=0,580$, com $p=0,000$), ilustrado pela Figura 7.

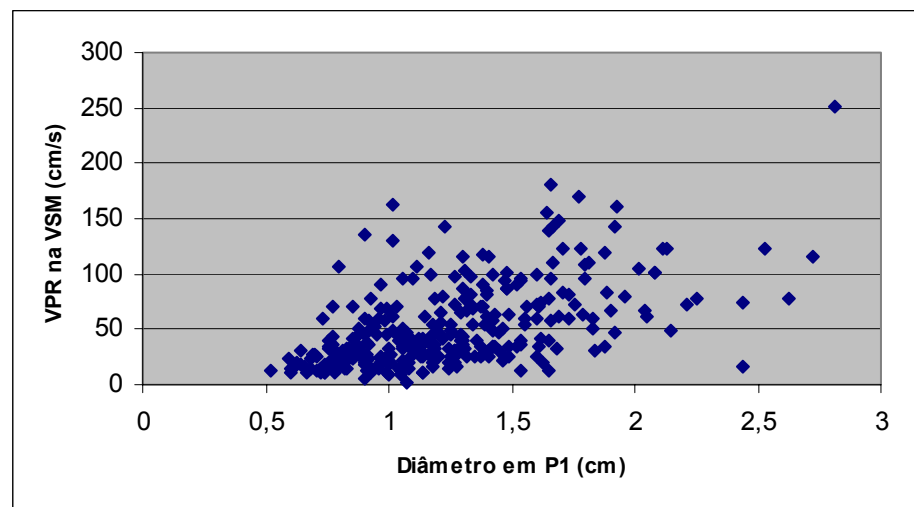


Figura 7. Gráfico de dispersão entre P1 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Houve correlação linear entre P2 e VPR ($r_s=0,415$, com $p=0,000$), demonstrada na Figura 8.

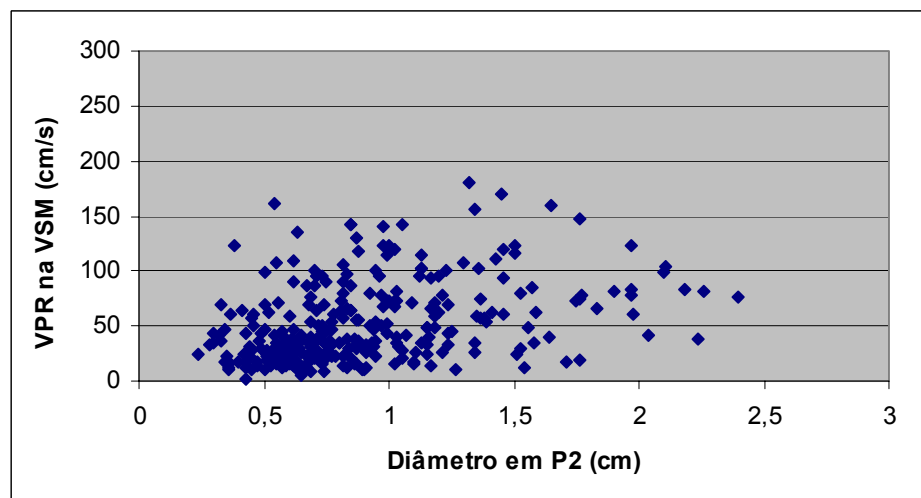


Figura 8. Gráfico de dispersão entre P2 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Houve também correlação linear entre P3 e VPR ($r_s=0,389$, com $p=0,000$), ilustrado na Figura 9.

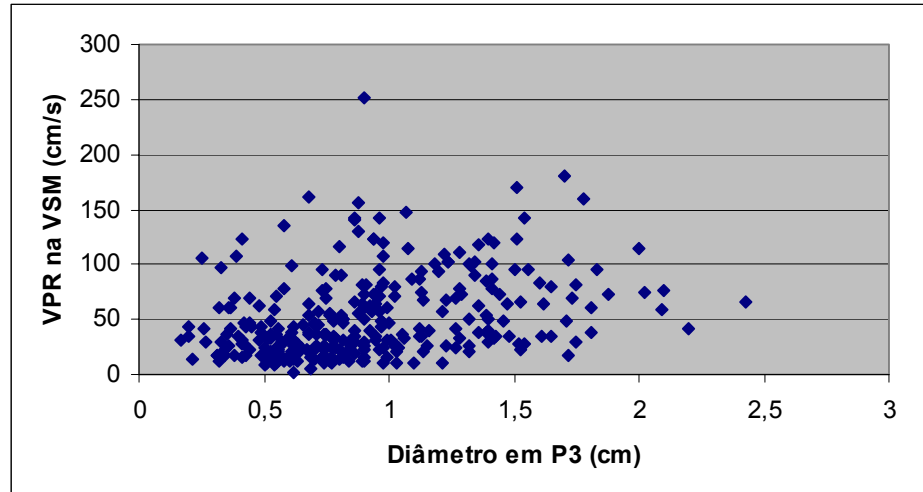


Figura 9. Gráfico de dispersão entre P3 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Ocorreu a correlação linear entre P4 e VPR ($r_s=0,388$, com $p=0,000$), demonstrada na Figura 10.

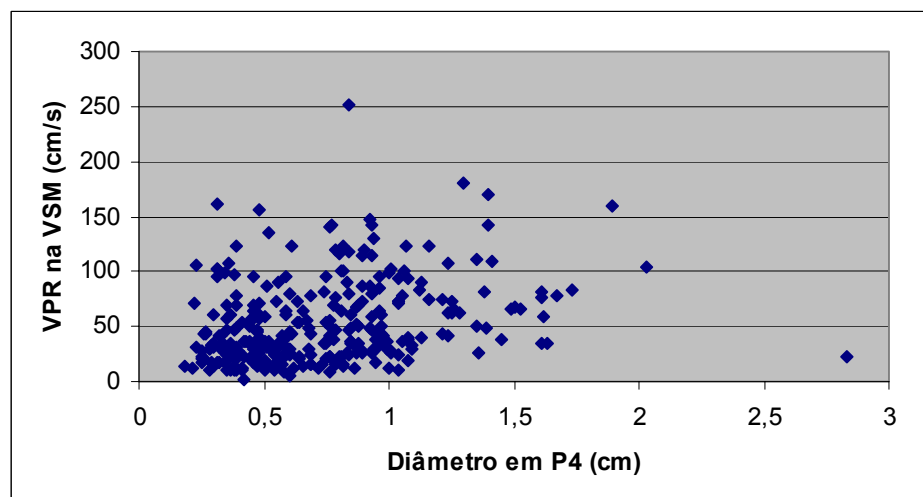


Figura 10. Gráfico de dispersão entre P4 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

Houve também a correlação entre P5 e VPR ($r_s=0,237$, com $p=0,000$), ilustrado pela Figura 11.

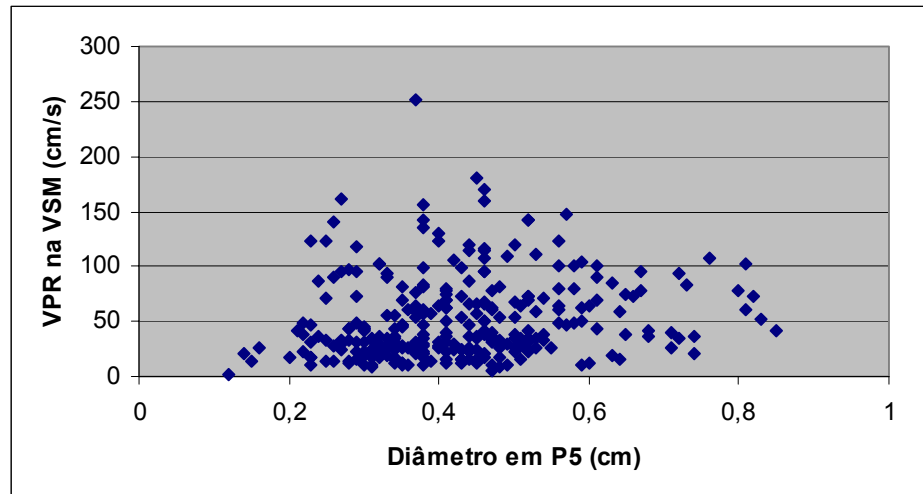


Figura 11. Gráfico de dispersão entre P5 e a velocidade no pico de refluxo na VSM

6.7.2. CORRELAÇÃO ENTRE DIÂMETROS DA VSM E FPR

Entre P1 e FPR houve correlação linear ($r_s=0,840$, com $p<0,001$), ilustrado pela Figura 12.

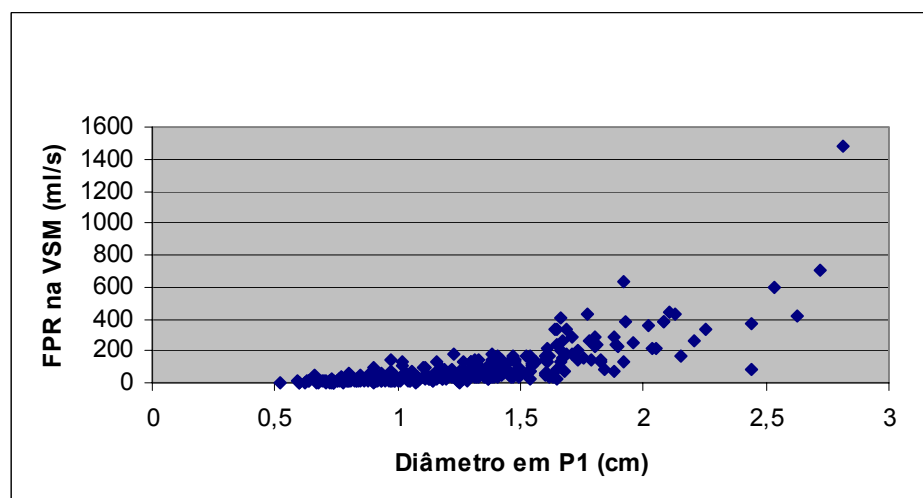


Figura 12. Gráfico de dispersão entre P1 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Também ocorreu correlação linear entre P2 e FPR ($r_s=0,557$, com $p<0,001$), demonstrada na Figura 13.

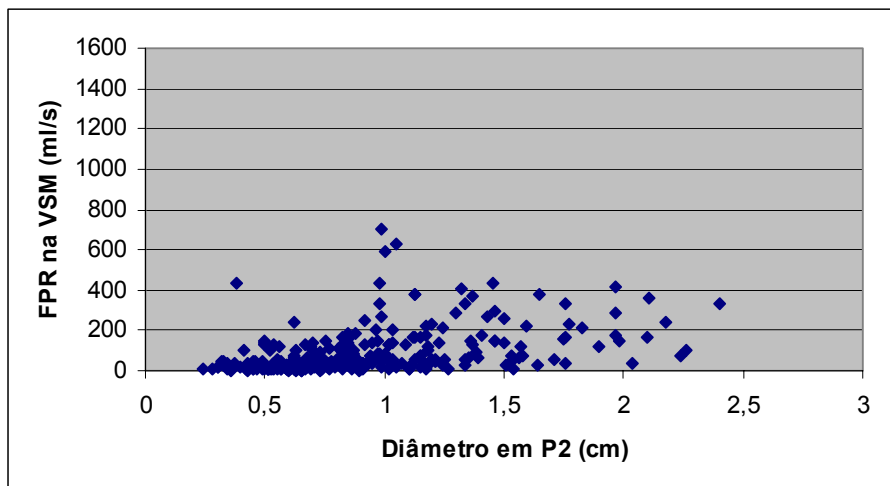


Figura 13. Gráfico de dispersão entre P2 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Houve correlação linear entre P3 e FPR ($r_s=0,546$, com $p<0,001$), conforme ilustrado pela Figura 14.

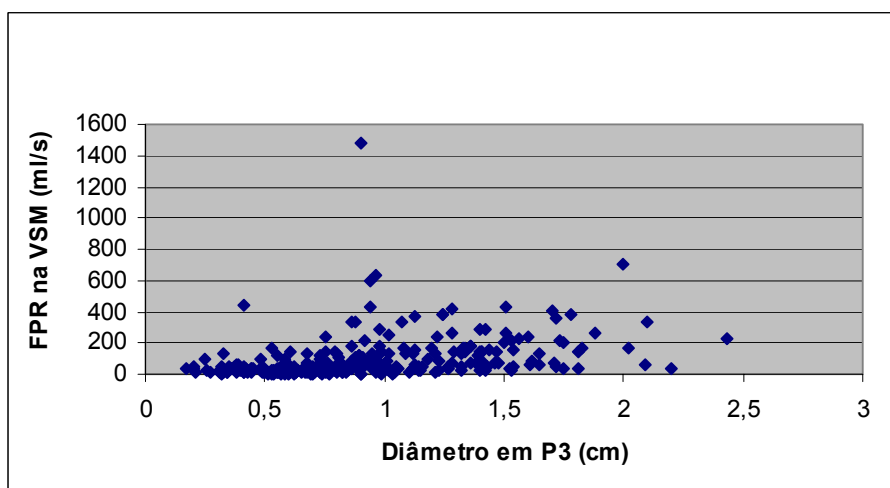


Figura 14. Gráfico de dispersão entre P3 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Ocorreu correlação entre P4 e FPR ($rs=0,449$, com $p<0,001$), demonstrado na Figura 15.

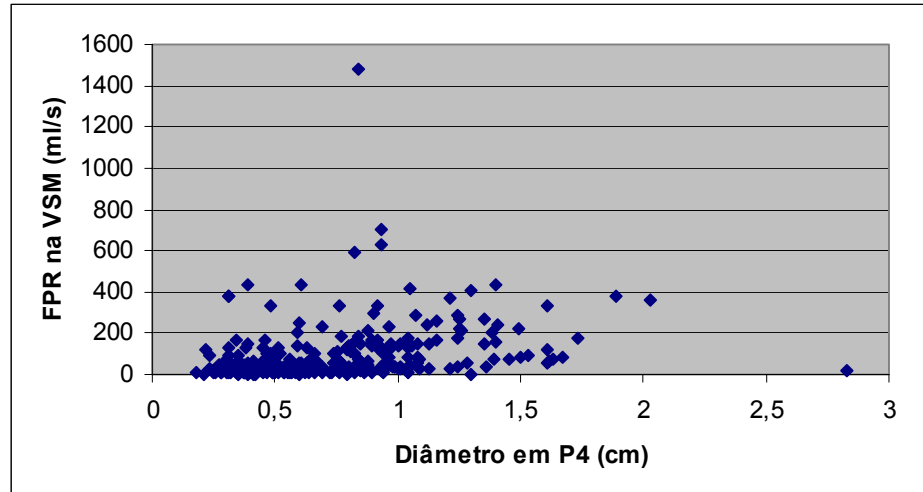


Figura 15. Gráfico de dispersão entre P4 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

Houve correlação linear entre P5 e FPR ($rs=0,315$, com $p<0,001$), ilustrado na Figura 16.

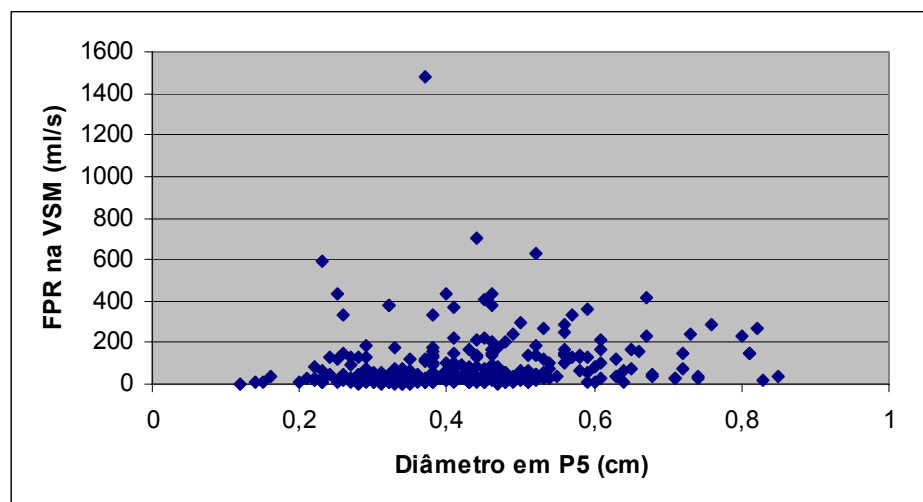


Figura 16. Gráfico de dispersão entre P5 e o fluxo no pico de refluxo na VSM

6.7.3. CORRELAÇÃO ENTRE DIÂMETROS DA VSM E TR

Não houve correlação entre P1 e TR ($r_s=0,014$, com $p=0,803$), assim como também não ocorreu correlação entre P2 e TR ($r_s= -0,067$, com $p=0,251$).

Já entre P3 e TR ocorreu correlação ($r_s= - 0,142$, com $p=0,014$), ilustrada pela Figura 17.

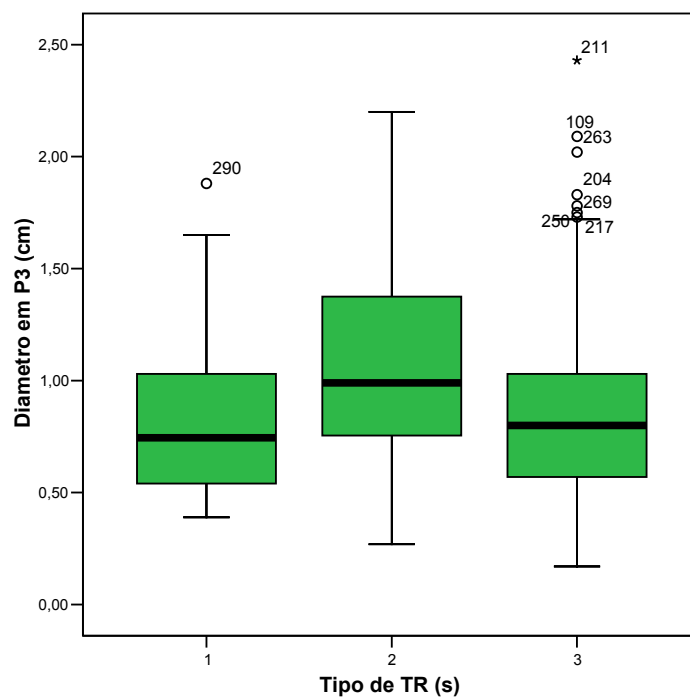


Figura 17. Gráfico da correlação entre o diâmetro da VSM em P3 e o tipo de tempo de refluxo (TR) na VSM

Ocorreu correlação entre P4 e TR ($r_s= - 0,159$, com $p=0,006$), assim como entre P5 e TR ($r_s= -0,197$, com $p=0,001$).

6.7.4. CORRELAÇÃO ENTRE VPR E TR

Não houve correlação significativa entre VPR e TR, com $rs=0,032$ e $p=0,577$. A Figura 18 ilustra essa situação.

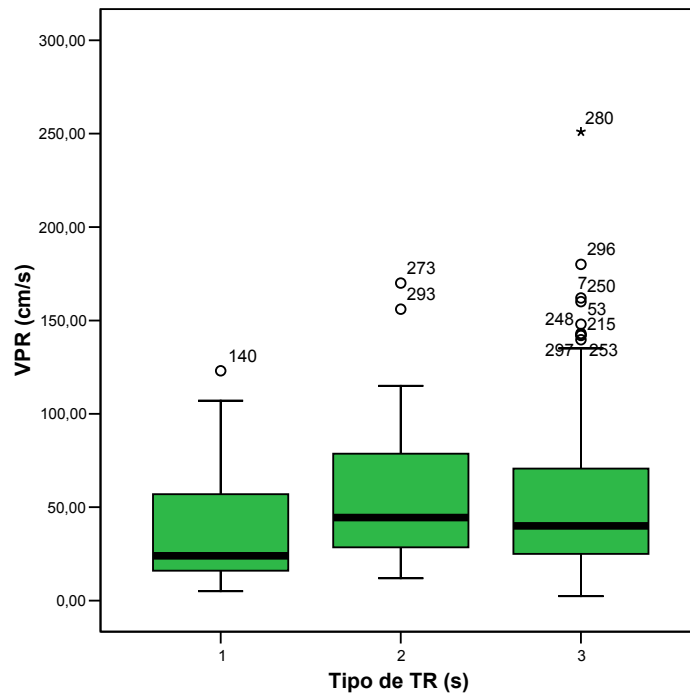


Figura 18. Gráfico da correlação entre velocidade no pico de refluxo (VPR) e tipo de tempo de refluxo (TR)

6.7.2. CORRELAÇÃO ENTRE FPR E TR

Não houve correlação significativa entre FPR e TR ($rs=0,037$ e $p=0,520$).

6.8. COMPARAÇÕES

6.8.1. COMPARAÇÕES ENTRE CEAP E DIÂMETROS DA VSM

Foi utilizado o teste de Kruskal Wallis ^{32,33} para a comparação dos seis tipos da classificação da gravidade clínica CEAP em relação aos pontos P1, P2, P3, P4 e P5; nos quais todos apresentaram diferença significativa. Foi feita a comparação múltipla entre os diferentes CEAP para cada um dos P, por meio do teste de Dunn ^{32,33}.

Em relação a P1, a comparação entre os CEAP mostrou diferença significativa ($p < 0,005$) entre CEAP 2 e CEAP 5; CEAP 2 e CEAP 6; e CEAP 3 e CEAP 5. A Figura 19 ilustra tais comparações. Ainda em relação a P1, o CEAP 3 foi considerado diferente do CEAP 5, mas o CEAP 4 não foi diferente do CEAP 5 devido ao número de observações. O número de observações do CEAP 3 é 36, enquanto que o número de observações do CEAP 4 é 20. Dessa forma o teste de Dunn ^{32,33} não conseguiu detectar diferença entre CEAP 4 e CEAP 5.

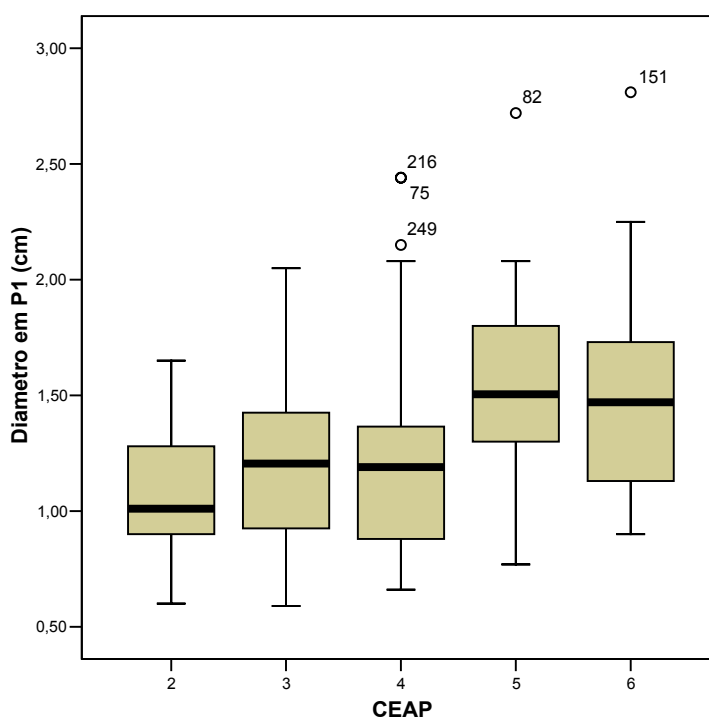


Figura 19. Comparações entre o diâmetro da VSM em P1 e os CEAP

Em relação a P2, a comparação entre os CEAP mostrou diferença significativa ($p < 0,005$) entre CEAP 2 e CEAP 5; CEAP 2 e CEAP 6; CEAP 3 e CEAP 5; e CEAP 3 e CEAP 6. As comparações entre P2 e os CEAP estão demonstradas na Figura 20.

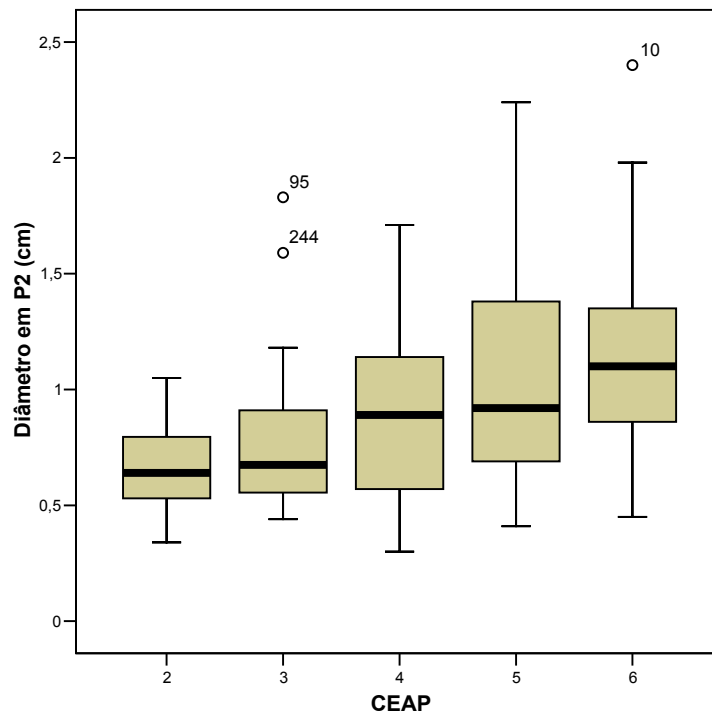


Figura 20. Comparações entre o diâmetro da VSM em P2 e os CEAP

Em relação a P3, a comparação entre os CEAP mostrou diferença significativa ($p < 0,005$) entre CEAP 2 e CEAP 5; e CEAP 2 e CEAP 6. A Figura 21 ilustra essas comparações.

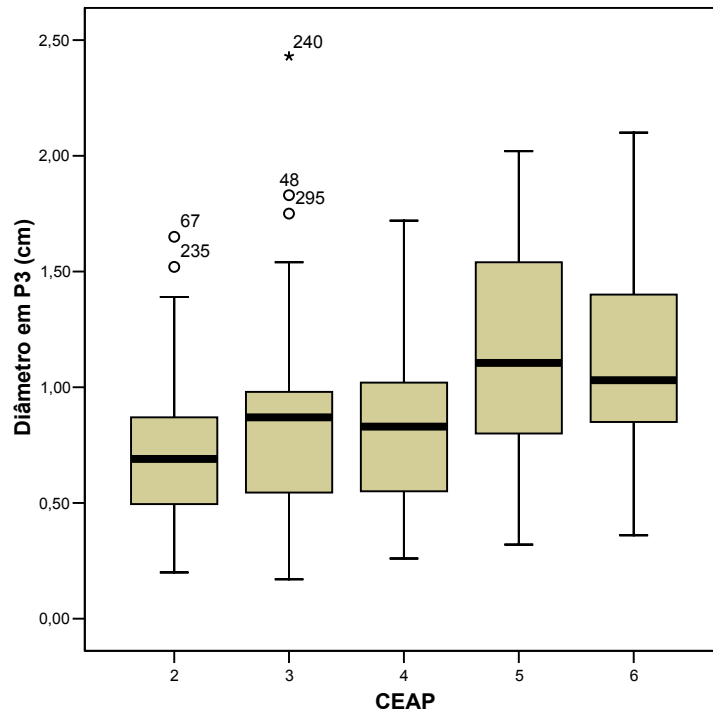


Figura 21. Comparações entre o diâmetro da VSM em P3 e os CEAP

Em relação a P4, a comparação entre os CEAP mostrou diferença significativa ($p < 0,005$) entre CEAP 2 e CEAP 5; CEAP 2 e CEAP 6; e CEAP 3 e CEAP 5; e CEAP 3 e CEAP 6. As comparações estão na Figura 22.

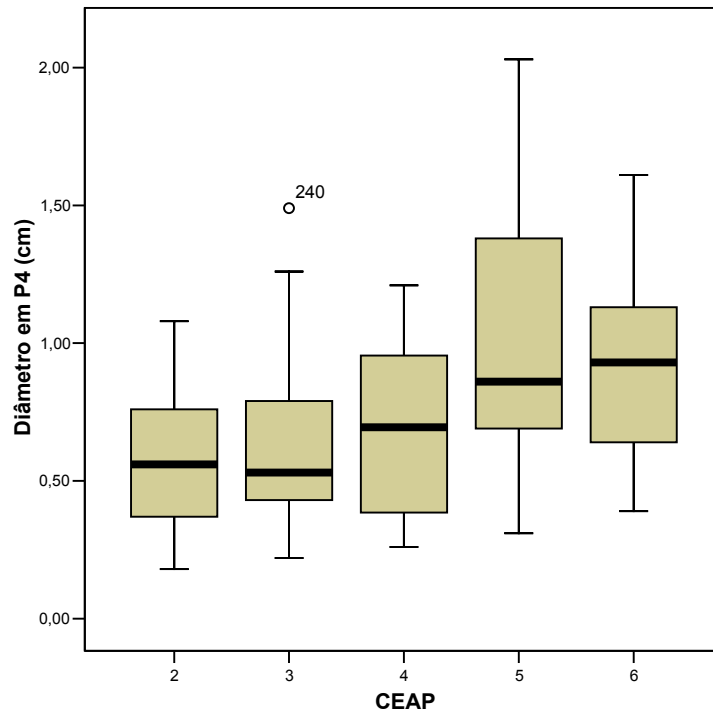


Figura 22. Comparações entre o diâmetro da VSM em P4 e os CEAP

E finalmente em relação a P5, a comparação entre os CEAP mostrou diferença significativa ($p < 0,005$) entre CEAP 2 e CEAP 5; CEAP 2 e CEAP 6; CEAP 3 e CEAP 5; CEAP 3 e CEAP 6; CEAP 4 e CEAP 5; e CEAP 4 e CEAP 6. A Figura 23 mostra tais comparações.

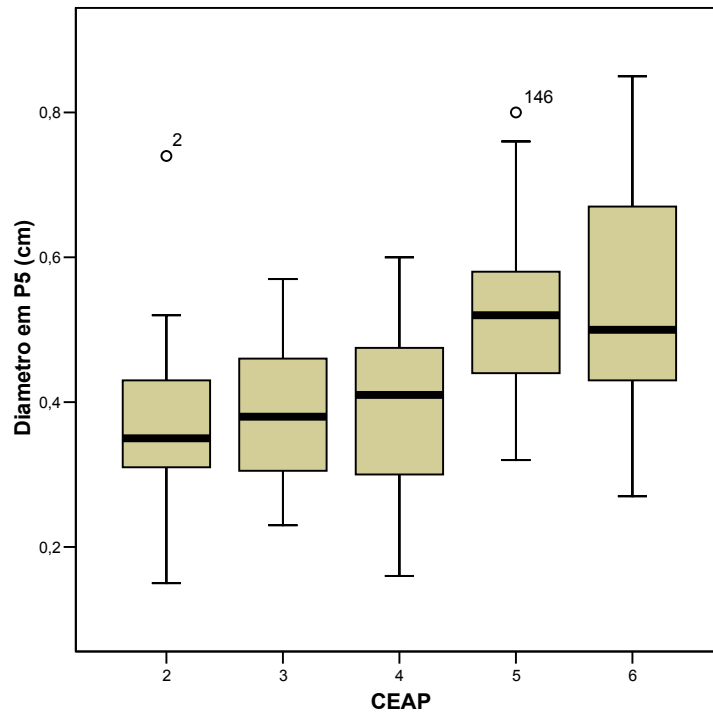


Figura 23. Comparações entre o diâmetro da VSM em P5 e os CEAP

6.8.2. COMPARAÇÕES ENTRE CEAP E VPR e FPR

Também foi utilizado o teste de Kruskal Wallis ^{32,33} para a comparação dos seis tipos da classificação da gravidade clínica CEAP em relação a VPR e em relação ao FPR. Foi feita a comparação múltipla entre os diferentes CEAP para cada um dos P, por meio do teste de Dunn ^{32,33}.

6.8.2.1. COMPARAÇÕES ENTRE CEAP E VPR

A comparação entre a classificação da gravidade clínica CEAP e a VPR mostrou diferença significativa ($p < 0,001$) entre CEAP 2 e CEAP 5; CEAP 2 e CEAP 6; e entre CEAP 3 e CEAP 5; e CEAP 3 e CEAP 6 ($p < 0,05$). A Figura 24 ilustra tais comparações.

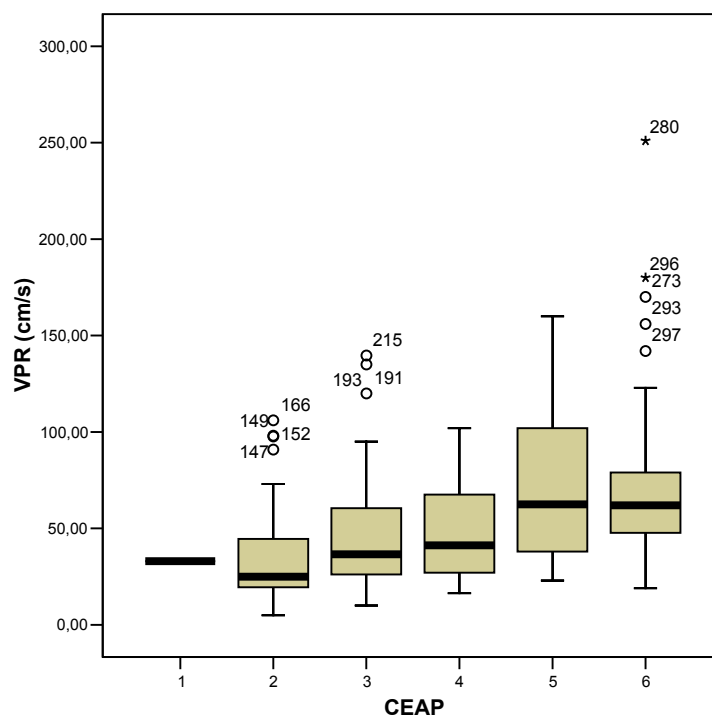


Figura 24. Comparações entre velocidade no pico de refluxo (VPR) e os CEAP

6.8.2.2. COMPARAÇÕES ENTRE CEAP E FPR

Comparando a classificação da gravidade clínica CEAP e o FPR houve diferença significativa ($p < 0,001$) entre CEAP 2 e CEAP 5; CEAP 2 e CEAP 6; e entre CEAP 3 e CEAP 5 ($p < 0,05$). A Figura 25 ilustra tais comparações.

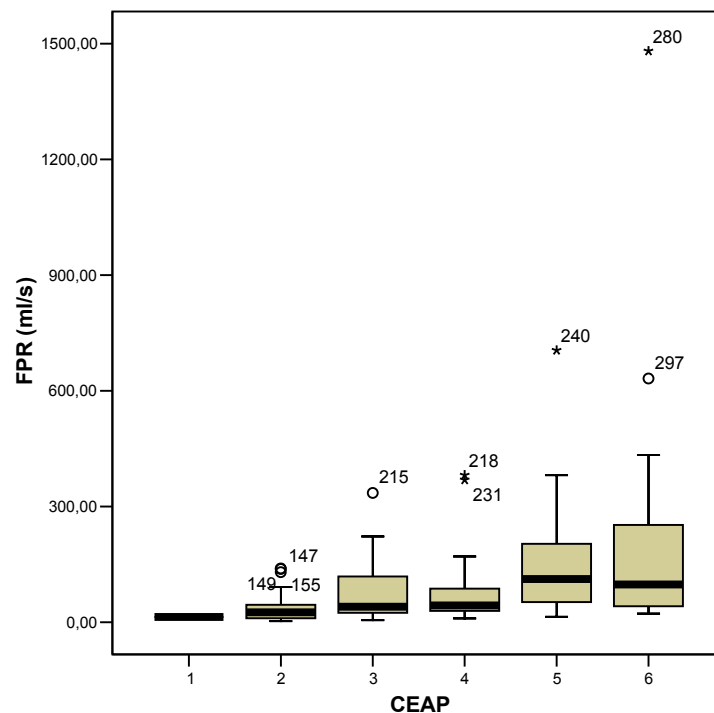


Figura 25. Comparações entre Fluxo no pico de refluxo (FPR) e os CEAP

6.9. CORRELAÇÃO ENTRE CEAP E TR

Entre o TR e a classificação da gravidade clínica CEAP foi feito o teste de correlação de Spearman^{32,33}, que mostrou haver uma fraca correlação ($r_s = -0,176$ e $p = 0,028$).

6.10. COMPARAÇÕES ENTRE GRUPO A (CEAP_{1,2,3}) E GRUPO B (CEAP_{4,5,6})

6.10.1. COMPARAÇÃO ENTRE GRUPO A (CEAP_{1,2,3}), GRUPO B (CEAP_{4,5,6}) E TR

Realizando o teste de qui-quadrado ^{32,33}, ao nível de significância $\alpha = 0,05$, nota-se que há associação significativa entre os grupos formados de acordo com o valor de CEAP e o tempo de refluxo ($X^2 = 10,915$; $p = 0,004$).

Realizando o teste de proporção ^{32,33}, comparando o Grupo A com o Grupo B, não houve diferença significativa ($p=0,771$) entre os grupos em relação à proporção de membros inferiores com o tempo tipo 1. Em relação ao tempo tipo 2, nota-se que há diferença significativa entre os grupos ($p=0,001$), tal como ocorre com o tempo tipo 3 ($p=0,011$), diferença esta ao contrário ou inverso. A distribuição dos grupos em relação ao tipo de TR é mostrada na Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição dos membros por Grupo A e B e tipo de tempo de refluxo

		Tipo de tempo de refluxo			TOTAL
		1	2	3	
Grupo A	n	8	10	54	72
	%	11,1% aA	13,9% aA	75,0% aB	100%
Grupo B	n	7	31	45	83
	%	8,4% aA	37,3% bB	54,2% bC	100%
TOTAL	n	15	41	99	155
	%	9,7%	26,4%	63,9%	100%

n: número de membros. $\alpha = 0,05$. Grupo A (CEAP_{1,2,3}). Grupo B (CEAP_{4,5,6}).

6.10.2. COMPARAÇÃO ENTRE GRUPO A (CEAP_{1,2,3}) E GRUPO B (CEAP_{4,5,6}) COM VPR E FPR

Em relação às comparações dos grupos com a VPR e o FPR, os valores estão na Tabela 3.

Tabela 3: Comparações entre os Grupos A e B em relação a velocidade no pico de refluxo (VPR) e fluxo no pico de refluxo (FPR)

		Velocidade	Fluxo
Grupo A	n	72	72
	Média	42,31	56,05
	Desvio-padrão	30,03	62,72
	Mediana	32,00	33,95
Grupo B	n	83	83
	Média	67,47	152,3
	Desvio-padrão	43,01	203,57
	Mediana	43,32	139,72

n: número de membros inferiores. Velocidade em cm/s. Fluxo em ml/s

Com base na amostra, houve evidência para rejeitar, ao nível $\alpha=0,05$; a hipótese de igualdade entre os grupos A e B com relação ao FPR e VPR pelo teste de comparação de Mann-Withney^{32,33}, ao nível $\alpha=0,05$. As Figuras 26 e 27 ilustram tais comparações.

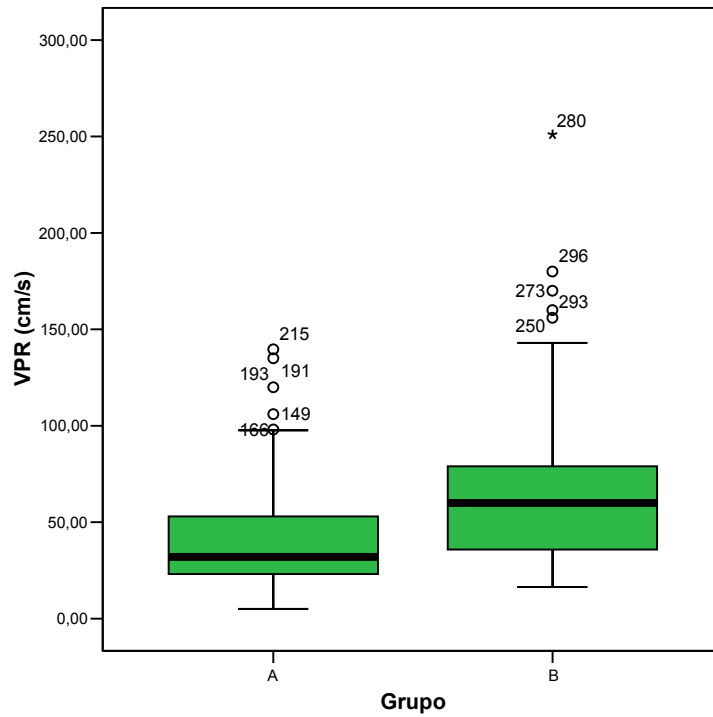


Figura 26. Comparações entre velocidade no pico de refluxo (VPR) e Grupos A e B

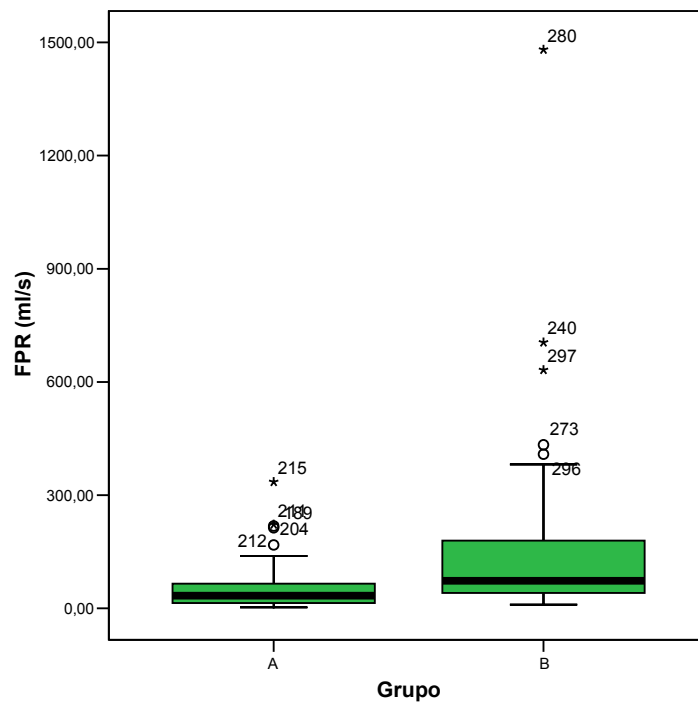


Figura 27. Comparações entre fluxo no pico de refluxo (FPR) e Grupos A e B

7. DISCUSSÃO

Analisando-se a casuística estudada nota-se que o maior número de pacientes foi do sexo feminino, como se pode observar na Figura 4, como já era esperado, tendo em vista que as varizes primárias dos membros inferiores acometem mais mulheres que homens^{5,34}.

Em relação à classificação CEAP, foram categorizados 155 membros, porque muitos protocolos foram preenchidos antes da classificação ser publicada¹² e não foi possível realizar uma classificação retrospectiva. Ao analisarmos a distribuição dos membros em relação ao grau de gravidade clínica CEAP (Figura 5), observamos uma distribuição semelhante dos CEAP 2 ao 6, à exceção do CEAP 1, o qual foi estudado em apenas um membro. A ocorrência de um só membro no CEAP 1 foi devido ao fato desse escore (telangiectasias + varizes reticulares) não ser indicativo para se realizar o MD na maioria dos pacientes, para planejamento cirúrgico, a não ser que ocorram sintomas que o indiquem.

O refluxo é uma das principais causas da doença venosa crônica^{1,3}. Como indicativo da presença do refluxo foi utilizado o critério de van Bemmelen et al.³⁵ no qual estabelece como refluxo patológico a duração do fluxo retrógrado igual ou maior que 0,5 segundos. Critério esse utilizado pela maioria dos autores^{10,25,36-43}. Diferentemente deste autor³⁵, a técnica para obstrução do funcionamento valvular foi realizada com a compressão e descompressão rápida e manual ao nível da panturrilha. Escolhemos a compressão e descompressão manual com base nos dados do estudo publicado por Araki et al.⁴⁰ que mostram que com a técnica manual os parâmetros obtidos não diferiram significativamente

dos parâmetros testados com a técnica utilizando o manguito pneumático com pressões padronizadas. A técnica manual também facilita e agiliza o exame do doente varicoso na rotina do laboratório.

Para a análise estatística dos dados desse estudo, o TR foi codificado em 3 tipos: tipo 1, leve ($0,5s \leq \text{refluxo} < 1s$); tipo 2, moderado ($1s \leq \text{refluxo} < 2s$) e tipo 3, grave ($\text{refluxo} \geq 2s$). No presente estudo houve predomínio do TR tipo 3 (grave) com 62,3%, seguido do tipo 2 (28,1%) e tipo 1 (8,7%). Vasdeskis et al¹ também encontraram o predomínio de um tempo de refluxo superior a 3 segundos ao estudar 47 membros de 46 pacientes com veias varicosas sintomáticas ao MD. Em seu estudo, dividiu os membros em 2 grupos segundo a gravidade clínica (A e B), sendo o grupo A (n=28) aqueles os quais não apresentavam alterações cutâneas e o grupo B (n=19) com pacientes portadores de alterações cutâneas (lipoesclerose e/ou úlceras ativas ou cicatrizadas). Foi observado no grupo A, a média da duração do refluxo de 5 segundos (3-8) e no grupo B de 3 segundos (2-5). Assim o tempo de refluxo não teve associação com a gravidade do quadro clínico.

Observa-se em nosso estudo que o TR não se correlacionou com 2 diâmetros da VSM, o P1 (justa JSF) e o P2 (coxa média), da mesma forma, como também o tempo não se correlacionou com a VPR e com o FPR. Comparando o TR com a classificação CEAP agrupada de acordo com a gravidade clínica, maior ou menor, Grupo A (CEAP_{1,2,3}) e Grupo B (CEAP_{4,5,6}), houve diferença significativa com o TR tipo 2 e com o TR tipo 3. Pode-se notar que no TR tipo 3 (refluxo $\geq 2s$) houve diferença significativa entre o grupo A e B sendo o tempo mais prolongado numa maior frequência no grupo A do que no B, ou seja, os tempos mais prolongados ocorreram mais frequentemente nos CEAP menores.

Portanto não houve associação dos tempos de refluxo mais grave (tipo 3) com a gravidade clínica, resultado este que está de acordo com Vasdeskis et al.¹. Observamos que no TR tipo 3 (grave) houve diferença significativa ($p=0,011$) entre os grupos A e B, porém ao inverso do que ocorre no TR tipo 2.

Além do TR, foram também analisados a VPR, o FPR e os diâmetros da VSM (P1, P2, P3, P4 e P5) como parâmetros quantitativos. Como parâmetro qualitativo para a caracterização da doença venosa dos membros foi utilizado a gravidade clínica da classificação CEAP. Vasdeskis et al.¹ avaliaram com o mapeamento dúplex o refluxo e o quantificaram pelo fluxo no pico. Araki et al.³⁸ fizeram a quantificação pela velocidade e compararam indivíduos normais com portadores da DVC. Verificaram que a velocidade no pico de refluxo foi significativamente maior em pacientes com DVC, sendo que nos normais a média foi de $9,6 \text{ cm/s} \pm 0,5 \text{ cm/s}$ e nunca ultrapassou 22 cm/s . Nos pacientes com DVC, a média foi de $33,4 \text{ cm/s} \pm 2,5 \text{ cm/s}$. Desse modo pode-se sugerir que as velocidades acima de 30 cm/s possam ser consideradas patológicas.

Em relação à VPR, em 299 exames, o valor mínimo encontrado foi de $2,43 \text{ cm/s}$; e o máximo de 251 cm/s . Barel³⁰ analisando 94 membros de 70 pacientes com varizes de membros inferiores, observou uma velocidade mínima de $2,60 \text{ cm/s}$, semelhante ao presente estudo, porém a de máxima de $40,47 \text{ cm/s}$, diferindo bastante do presente estudo. Isso ocorreu provavelmente devido a diferença na gravidade clínica das amostras. Em nosso trabalho houve o predomínio das gravidades clínicas com os maiores CEAP_{4,5,6} (53,5 %), enquanto Barel³⁰ estudou apenas 12,8% com CEAP_{4,5,6}. Observamos em nosso estudo que a VPR se correlacionou com todos os diâmetros medidos da VSM, com o FPR e não se correlacionou com o TR, dado esse não discordante da literatura^{1,30}.

Labropoulos et al ⁴⁴ visando determinar os limites superiores de normalidade para duração e velocidade máxima do fluxo retrógrado em veias dos membros inferiores, examinaram 80 membros inferiores de 40 indivíduos saudáveis e 60 membros de 45 pacientes com doença venosa crônica (DVC) com o mapeamento dúplex. Os indivíduos foram avaliados nas posições supina e ortostática. Para cada membro inferior, o refluxo foi avaliado em 16 veias, incluindo profundas, superficiais e perforantes. Em todas as comparações os pacientes tiveram uma duração do fluxo reverso significativamente maior que os voluntários. Nos segmentos venosos em que a duração do refluxo foi superior a 0,5 s, a velocidade no pico de refluxo foram maiores (23,5 cm/s) quando comparadas com os segmentos com duração do refluxo menor que 0,5 s, que obtiveram velocidade de 15 cm/s. Notaram que uma duração anormal do fluxo retrógrado ocorria tanto nas menores velocidades de pico de refluxo como nas maiores também, não sendo possível determinar um valor de corte para os valores de velocidade. Observaram que não houve associação entre duração do fluxo retrógrado e pico de velocidade, sendo então a velocidade de pico não significativa na determinação do refluxo. Determinaram um valor de corte para refluxo nas veias superficiais da perna superior que 0,5 s. Tal como Labropoulos et al ⁴⁴ citado acima, no presente trabalho não houve correlação linear significativa entre a VPR e o TR ($p=0,577$), porém em nosso estudo a velocidade apresentou correlação com os diâmetros da VSM e associação com a gravidade clínica da DVC.

Em relação ao FPR observamos no presente trabalho valores bem distintos dos que foram encontrados por Barei³⁰ que avaliou membros inferiores de pacientes portadores de insuficiência da VSM e obteve como valor mínimo o

refluxo volumétrico de 0,14 ml/s e o máximo de 27,61 ml/s, com média de 4,45 ml/s e desvio padrão de 5,33 ml/s. Porém, no estudo de Barel³⁰ o local de determinação do refluxo volumétrico e o seu cálculo foram diferentes do presente trabalho, além de que as amostras foram diferentes, como já comentadas previamente, fazendo com que a comparação não seja possível entre os estudos.

No presente trabalho o FPR foi um bom discriminador das alterações da VSM e da gravidade da doença venosa, pois se correlacionou com todos os diâmetros mensurados na VSM e quando comparado com as diferentes graduações da gravidade clínica CEAP mostrou haver diferença significativa ($p < 0,001$), identificando os membros com a doença mais grave. O FPF também não se correlacionou com o tempo de refluxo ($p = 0,520$).

Observamos que tanto a VPR quanto o FPR são bons discriminadores em relação à gravidade clínica (leve e grave). Assim, houve associação da gravidade clínica da classificação CEAP com os parâmetros que identificam as alterações na VSM tanto morfológicas como hemodinâmicas, ou seja, velocidade, fluxo e diâmetros. Quando foi feita a correlação do TR com o CEAP de cada classe (C_{1-6}) esta correlação mostrou-se fraca e inversa, ou seja, quanto maior for o tempo, menor o CEAP.

Quando agrupados em 2 grupos (Grupo A e Grupo B) de acordo com a gravidade da classificação clínica e feita a comparação desses grupos com o tempo de refluxo, houve diferença significativa entre os grupos e os tempos de refluxo codificado tipo 2 e 3.

Desse modo, podemos verificar, ou simplesmente isso evidência, que o grupo que apresenta a maior gravidade clínica tem os tempos menores.

Como comentário final observa-se que o TR identifica a presença do refluxo venoso, mas não o quantifica bem, já que não se correlaciona muito com as alterações dos diâmetros da VSM e na comparação com a gravidade clínica CEAP não há associação do TR com a mesma. Tanto a VPR e o FPR tem correlação com as alterações do diâmetro da VSM e na comparação com a gravidade clínica há associação e avaliando a correlação da VRP e da FPR, o FPR tem uma correlação mais forte.

9. CONCLUSÕES

- I. Houve correlação entre VPR com os diâmetros da VSM;
- II. Não houve correlação entre P1 e P2 com o TR, porém com os demais diâmetros houve correlação com os diâmetros da VSM;
- III. Houve correlação entre FPR com os diâmetros da VSM;
- IV. Não houve correlação entre VPR com TR;
- V. Não houve correlação entre TR e FPR;
- VI. Houve associação entre a gravidade clínica da classificação CEAP com os diâmetros da VSM;
- VII. Houve associação entre a gravidade clínica da classificação CEAP com a VPR;
- VIII. Houve associação entre a gravidade clínica da classificação CEAP com o FPR;
- IX. Houve fraca correlação entre a gravidade clínica da classificação CEAP com TR.

CONCLUSÃO FINAL

No presente trabalho, com a casuística e métodos utilizados, pode-se concluir que:

- O TR é um bom parâmetro para identificar que existe o refluxo anormal, porém não é o melhor para quantificá-lo em termos de gravidade da doença ou repercussão clínica e alterações da VSM;
- A VPR e o FPR são parâmetros melhores para a quantificação do refluxo em relação às alterações da VSM (diâmetros) e a gravidade clínica da doença.

9. REFERÊNCIAS

1. Vasdekis SN, Clarke GH, Nicolaidis NA. Quantification of venous reflux by means of duplex scanning. *J Vasc Surg* 1989; 10(6):929-32.
2. Ting ACW, Cheng SWK, Wu LHL, Cheung GCY. Air plethysmography in chronic venous insufficiency: clinical diagnosis and quantitative assesment. *Angiology* 1999, 50(10):831-7.
3. Maffei FHA, Magaldi C, Pinho SZ, Lastória S, Pinho W, Yoshida WB et al. Varicose veins and chronic venous insufficiency in Brazil: prevalence among 1755 inhabitants of a country. *Int J Epidemiol* 1986; 15:210-7.
4. Barros Jr N. Doença varicose dos membros inferiores na gestação. Prevalência, fatores de risco e sintomatologia [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 1995.
5. Scuderi A, Raskin B, Al Assal F, Scuderi P, Rivas CE, Costa DH et al. The incidence of venous disease in Brazil based on the CEAP classification. *Int Angiol* 2002; 21(4):316-21.
6. Christopoulos D, Nicolaidis NA, Szendro G. Venous reflux: quantification and correlation with the clinical severity of chronic venous disease. *Br J Surg* 1988; 75:352-6.
7. Beaglehole R. Epidemiology of varicose vein. *World J Surg* 1986; 10:898-902.
8. Antiganani PL. Classification of chronic venous insufficiency: a review. *Angiology* 2001; 52:S17-S26.

9. Criado E, Farber MA, Marston WA, Daniel PF, Burnham CB, Keagy BA. The role of air plethysmography in the diagnosis of chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg* 1998;27(4):660-70.
10. Welch HJ et al. Comparison of descending phlebography with quantitative photoplethysmography, air plethysmography, and duplex quantitative valve closure time in assessing deep venous reflux. *J Vasc Surg* 1992; 16(6):913-20.
11. Abramowitz HB et al. The use of photoplethysmography in the assessment of venous insufficiency: A comparison to venous pressure measurements. *Surgery* 1979; 86: 434-41.
12. Beebe HG, Bergan JJ, Bergqvist D et al. Classification and grading of chronic venous disease in the lower limbs: A Consensus Statement. *Vasc Surg* 1996; 30:5-11.
13. Evangelista SSM. Pletismografia no estudo das doenças venosas. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA. *Doenças vasculares periféricas*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. v.1. p.479-52.
14. van Bemmelen PS et al. Does air plethysmography correlate with duplex scanning in patients with chronic venous insufficiency? *J Vasc Surg* 1993;18(5):796-807.
15. Weingarten MS et al. A correlation of air plethysmography and color-flow-assisted duplex scanning in the quantification of chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg* 1996;24(5):750-4.
16. Christopoulos D, Nicolaidis AN. Air Plethysmography. In: Raju S, Villavencio HL. *Surgical Management of venous disease*. First Edition. NY, Williams & Wilkins, 1997:86-96.

17. Sanches PRS. Pletismografias. Considerações básicas. In: Nectoux Filho JL, Cunha SS, Paglioti SA, Souza GG, Pereira AH. Ultra-Sonografia Vascular. Rio de Janeiro: Revinter; 2000:24-7.
18. Rollo HA. Mapeamento duplex no diagnóstico das doenças venosas. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA. Doenças vasculares periféricas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. v.1. p.493-505.
19. Hanrahan LM, Kechejian GJ, Cordts PR, Rodriguez AA, Araki CA, Lamerte WW, Menzoian JO. Patterns of Venous Insufficiency in Patients With Varicose Veins. Arch Surg 1991; 126: 687-91.
20. Campbell WB, Halim AS, Aertssen A, Ridler BMF, Thompson JF, Niblett PG. The place of duplex scanning for varicose veins and common venous problems. Am R Coll Surg Engl 1996; 78: 490-3.
21. Yamaki T, Nozaki M, Sasaki K. Quantitative assessment of superficial venous insufficiency using duplex ultrasound and air plethysmography. Dermatol Surg 2000; 26(7):644-8.
22. Veith FJ, Gupta SK, Ascher E et al. Six year prospective multicenter randomized comparison of autologous saphenous vein and expanded polytetrafluorethylene grafts in infrainguinal arterial reconstructions. J Vasc Surg 1986;3:104-14.
23. Goldman S, Zadina K, Moritz T et al. Long-term patency of saphenous vein and left internal mammary artery grafts after coronary artery bypass surgery. Results from a department of veterans affairs cooperative study. J Am Coll Cardiol 2004;44:2149-56

24. Burihan E, Poli de Figueredo LF. Traumatismos vasculares. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA. Doenças vasculares periféricas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. v. 2. p.1669-92.
25. Myers KA, Ziegenbein RW, Hua Zeng G, Matheus PG. Duplex scanning for chronic venous disease: patterns of venous reflux. J Vasc Surg 1995; 21:605-12.
26. Luccas GC, Nagase Y, Meneses FH et al. Cirurgia de varizes dos membros inferiores: avaliação pré-operatória do sistema venoso com o mapeamento dúplex. Cir Vasc Angiol 1996; 12(1):15-20.
27. Engelhorn CA, Engelhorn AL, Casagrande C. Classificação da insuficiência venosa superficial baseada no eco-doppler colorido. In: Nectoux Filho JL, Cunha SS, Paglioti AS, Souza GG, Pereira AH. Ultra sonografia vascular. Rio de Janeiro. Revinter; 2000.p.173-9.
28. Engelhorn CA, Engelhorn AL, Cassou MF, Zanoni CC, Gosalan CJ, Ribas E. Classificação anatomofuncional da insuficiência das veias safenas baseada no eco-Doppler colorido, dirigida para o planejamento da cirurgia de varizes. J Vasc Br 2004; 3(1):13-9.
29. Navarro TP, Delis KT, Ribeiro AP. Clinical and hemodynamic significance of greater saphenous vein diameter in chronic venous insufficiency. Arch Surg 2002; 137: 1233-37.
30. Barel EV. Estudo quantitativo do refluxo da veia safena interna pelo dúplex em pacientes com varizes dos membros inferiores [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2002.

31. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement. *J Vasc Surg* 2004; 6(40): 1248-52.
32. Costa Neto PLO. Estatística. 2ª Edição. Editora Edgard Blucher Ltda.
33. Milone G. Estatística Geral e Aplicada. Editora Thomson.
34. Capitão LM, Menezes JD, Gouveia-Oliveira A. Epidemiologia da insuficiência venosa crônica em Portugal. *Acta Med Port* 1995;8(9):485-91.
35. van Bemmelen OS, Bedford G, Beach K, Strandness DE. Quantitative segmental evaluation of venous valvular reflux with duplex ultrasound scanning. *J Vasc Surg*, 1989;10:425-31.
36. Sarin S, Scurr JH, Coleridge Smith PD. Medical calf perforators in venous disease: The significance of outward flow. *J Vasc Surg*, 1992;16:40-6.
37. Haenen JH, Janssen MCH, van Langen H, van Asten WNJC, Wallershem H, Heystraten FMJ et al. Duplex ultrasound in the hemodynamic evaluation of the late sequelae of deep venous thrombosis. *J Vasc Surg*, 1998;27:472-8.
38. Bradbury AW, Brittenden J, Allan PL, Ruckley CV. Comparison of venous reflux in the affected and non-affected leg in patients with unilateral ulceration. *Br J Surg*, 1996;83:513-5.
39. Brittenden J, Bradbury AW, Allan PL, Prescott RJ, Harper DR, Ruckley CV. Popliteal vein reflux reduces the healing of chronic venous ulcer. *Br J Surg*, 1998;85:60-2.

40. Araki CT, Back TL, Padberg Jr FT, Thompson PN, Duran WN, Hobson II RW. Refinements in the ultrasonic detection of popliteal vein reflux. *J Vasc Surg*, 1993;18:742-8.
41. Masuda E, Kistner RL, Eklof B. Prospective study of duplex scanning for venous reflux: Comparison of Valsalva and pneumatic cuff techniques in the reverse Trendelenburg and standing positions. *J Vasc surg*, 1994;7:11-20.
42. Welch WC, Young CM, Semergan AB, lafrati MD, Mackey WC, O'Donnel Jr TF. Duplex assesment of venous reflux and chronic venous insufficiency: The significance of deep venous reflux. *J Vasc Surg*, 1997;26:736-42.
43. Labropoulos N, Giannoukos AD, Delis K, Mansour MA, Kang SS. Where does venous reflux start? *J Vasc Surg*, 1997;26:736-42.
44. Labropoulos N, Tiongson J, Pryor L, Tassiopoulos AK, Kang SS, Mansour MA, Baker WH. Definition of venous reflux in lower-extremity vein. *J Vasc surg*, 2003;7:93-8.

ANEXOS

PROTOCOLO - CORRELAÇÃO REFLUXO JUNÇÃO SAFENO-FEMORAL/VEIA SAFENA MAGNA (VSM)


Paciente nº: Idade: Sexo: M F Cor: B N A P
 MID: MIE: RG: - DATA DO EXAME:
 Diagnóstico Clínico: Motivo do exame:

CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA - (CEAP): _____

DIAGNÓSTICO PELO MAPEAMENTO DÚPLEX (MD):



REFLUXO JUNÇÃO SAFENO-POPLÍTEA: AUSENTE PRESENTE

REFLUXO PERFORANTES  COXA: AUSENTE PRESENTE

 PERNA: AUSENTE PRESENTE

REFLUXO JUNÇÃO SAFENO-FEMORAL (RJSF): AUSENTE PRESENTE

SE PRESENTE RJSF:

VELOCIDADE DO PICO DE REFLUXO (VPR - cm/s)  COR
 CURVA ESPECTRAL


TEMPO DE DURAÇÃO DO REFLUXO (seg.):

ÁREA DE SECÇÃO DA VSM JUSTA CROÇA:


DIÂMETROS DA VSM:


CROÇA	COXA MÉDIA	COXA INFERIOR	PERNA SUPERIOR	PERNA INFERIOR
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CORRELAÇÃO - RJSF/VSM

REFLUXO  TEMPO DURAÇÃO: INTENSO MODERADO LEVE

 VPR: INTENSO MODERADO LEVE

VSM - ALTERAÇÃO  CALIBRE: INTENSO MODERADO LEVE NORMAL

 EXTENSÃO: COXA PERNA TOTAL NORMAL

Anexo 1. Protocolo de avaliação da veia safena magna.



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu



Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de
abril de 1997

Botucatu, 03 de abril de 2.006

OF.122/2006-CEP

*Ilustríssimo Senhor
Prof. Dr. Hamilton Almeida Rollo
Departamento de Cirurgia e Ortopedia
Faculdade de Medicina de Botucatu - São Paulo*

Prezado Prof. Hamilton,

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa "Correlação entre a intensidade do refluxo venoso na junção safenofemoral, com o quadro clínico e alterações morfológicas da veia safena magna ao mapeamento duplex em pacientes portadores de varizes primárias", a ser conduzido por Ana Paula Mórbio, orientada por Vossa Senhoria, recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião de 03 de abril de 2.006.

*Situação do Projeto: **APROVADO***

Atenciosamente

*Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP*

Anexo 2. Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP.