ANTONIO RISO CORDEIRO DA SILVA

Malformação venosa intramuscular: avaliação clínica e por ressonância magnética
do tratamento esclerosante com etanol absoluto em
baixo volume

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Ciências

Área de concentração: Radiologia
Orientador: Prof. Dr. José Guilherme Mendes
Pereira Caldas

SÃO PAULO

2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Silva, Antonio Riso Cordeiro da

Malformação venosa intramuscular : avaliação clínica e por ressonância magnética do tratamento esclerosante com etanol absoluto em baixo volume / Antonio Riso Cordeiro da Silva. -- São Paulo, 2007.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Departamento de Radiologia.

Área de concentração: Radiologia.

Orientador: José Guilherme Mendes Pereira Caldas.

Descritores: 1.Hemangioma 2.Escleroterapia 3.Etanol 4.Imagem por ressonância magnética

USP/FM/SBD-383/07

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo seu amor incondicional e fidelidade, e por estar comigo em todos os momentos da minha vida;

A meus Pais e familiares pelo dom da vida e por serem responsáveis pela formação do meu caráter;

A minha esposa, Kátia Santana Freitas, pelo carinho, amor, firme contribuição e efetivo estímulo;

Ao Dr. Jose Luis Orlando, pela sua simplicidade, amizade, suporte e orientação na realização deste trabalho;

Ao Dr. Uchoa pelo estímulo constante na realização deste trabalho;

A Dra. Claudia Leite, pela contribuição na realização dos exames no Departamento de Ressonância magnética, imprescindíveis para a construção deste estudo;

Ao Dr. Luis Fernando Vitule pela disponibilidade, dedicação e apoio na execução deste trabalho;

A secretária da Pós-Graduação em Senso Estrito, Sandra de Barros, pela grande atenção, dedicação e presteza;

A equipe de funcionários do Departamento de Radiologia intervencionista e do Departamento de Ressonância magnética, HC-FMUSP, pela ajuda, atenção e receptividade;

A CAPES pelo apoio financeiro para a execução desta pesquisa/ pós-graduação.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao Profº Dr. José Guilherme Mendes Pereira Caldas

Pela confiança em mim depositada ao aceitar esta orientação,
pelos constantes ensinamentos, incentivo e apoio.

O meu respeito, gratidão e admiração.

NORMATIZAÇÃO ADOTADA

Esta tese está de acordo com:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver)*.

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria f. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de tabelas	
Lista de gráficos	
Lista de ilustrações	
Lista de abreviaturas	
Lista de símbolos e/ou unidades	
Lista de siglas	
Resumo	
<i>Summary</i>	
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	3
2. REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1 Definição	4
2.2 Epidemiologia	4
2.3 Classificação das malformações vasculares	5
2.4 Quadro clínico das malformações venosas	8
2.5 Métodos de diagnóstico das malformações venosas	9
2.5.1 - Radiografia simples	10
2.5.2 - Ultra-sonografia	10
2.5.3 - Angiografia	11
2.5.4 - Tomografia Computadorizada	12
2.5.5 - Ressonância Magnética	13
2.6 Tratamento das malformações venosas	17
2.6.1 Escleroterapia	18
2.6.1.1 Polidocanol	19
2.6.1.2 Foam	20
2.6.1.3 Etanol	21
3. CASUÍSTICA E MÉTODO	26
3.1 Casuística	26
3.2 Critérios de inclusão	26
3.3 Critérios de exclusão	27

3.4 Desenho metodológico	27
3.5 Distribuição topográfica das lesões	28
3.6 Diagnóstico por imagem	28
3.7 Técnica da esclerose percutânea	29
3.8 Método utilizado para a avaliação do tratamento	30
3.8.1 Medidas do tamanho das lesões	30
3.8.2 Avaliação da sintomatologia	31
3.9 Complicações	31
3.10 Seguimento clínico	32
3.11 Análise estatística	32
3.12 Variáveis testadas	33
4. RESULTADOS	34
4.1 Caracterização dos achados antes do tratamento com etanol	34
4.1.1 Caracterização dos aspectos clínicos	34
4.1.2 Aspectos radiológicos antes da escleroterapia	36
4.1.3 Tratamento prévio	37
4.2 Tratamento - complicações ocorridas	38
4.3 Avaliação da melhora nos aspectos clínicos - seguimento	38
4.4 Avaliação dos resultados das imagens	41
4.4.1 Avaliação da concordância entre os dois radiologistas	41
4.4.2 Avaliação dos resultados pré e pós-tratamento com alcoólização e comparação clínico-radiológica.	45
4.4.2.1 Maior eixo	45
4.4.2.2 Volume	50
4.4.2.3 Avaliação do volume da lesão e do maior eixo com relação a utilização do doppler para guiar as punções	55
4.4.3 Avaliação do volume da lesão e do maior eixo com relação ao volume de álcool, número de sessões e utilização ou não do doppler para guiar a punção.	56
4.4.3.1 Maior eixo da lesão	57
4.4.3.2 Volume da lesão	58
4.5 Ilustrações	61
5 DISCUSSÃO	64

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
7 CONCLUSÕES	78
8 ANEXOS	79
9 REFERÊNCIAS	89
Apêndice	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição da caracterização dos pacientes, segundo sexo e cor da pele.	34
Tabela 2	Distribuição dos aspectos clínicos apresentados pelos pacientes antes do tratamento.	35
Tabela 3	Distribuição dos aspectos radiológicos apresentados pelos pacientes antes do tratamento.	37
Tabela 4	Distribuição dos tratamentos realizados pelos pacientes antes da escleroterapia percutânea com etanol.	37
Tabela 5	Distribuição dos locais de aplicação e complicações da escleroterapia percutânea com etanol.	38
Tabela 6	Distribuição quantitativa do aspecto clínico tumoração após a escleroterapia, considerando o relato dos pacientes.	39
Tabela 7	Distribuição quantitativa do grau de melhora do aspecto clínico tumoração, referido pelos pacientes após a escleroterapia.	39
Tabela 8	Distribuição quantitativa do aspecto clínico dor após a escleroterapia, considerando o relato dos pacientes.	39
Tabela 9	Distribuição quantitativa do grau de melhora do aspecto clínico dor, referido pelos pacientes após a escleroterapia, entre aqueles que declararam dor.	40
Tabela 10	Distribuição quantitativa do aspecto clínico mudança na coloração da pele após a escleroterapia, considerando o relato dos pacientes	40
Tabela 11	Distribuição quantitativa do grau de melhora do aspecto clínico mudança na coloração da pele, referido pelos pacientes após a escleroterapia.	40
Tabela 12	Distribuição das dimensões das lesões encontradas pelos examinadores na avaliação radiológica (RM1) antes do início tratamento, considerando aferições dos dois examinadores.	41
Tabela 13	Distribuição das dimensões das lesões encontradas pelos examinadores na avaliação radiológica (RM2) após o tratamento.	42

Tabela 14	Distribuição quantitativa das medidas de maior eixo (em cm) e volume (em cm ³) das lesões entre os exames de RM1 e RM2.	42
Tabela 15	Estatísticas descritivas dos valores para o maior eixo (em cm) da lesão nos exames de RM antes e após a escleroterapia.	46
Tabela 16	Estatísticas descritivas para as medidas (em cm) do maior eixo das lesões considerando a melhora ou não do aspecto clínico tumoração entre as RMs pré e pós-tratamento.	47
Tabela 17	Estatísticas descritivas para as medidas de maior eixo (em cm) das lesões considerando a melhora ou não do aspecto clínico dor entre as RMs pré e pós-tratamento.	48
Tabela 18	Resultados das EEG considerando o maior eixo (em cm) das lesões obtido nas RM1 e RM2, correlacionando com a situação clínica com e sem melhora da dor após a escleroterapia.	49
Tabela 19	Estatísticas descritivas para a medida de maior eixo (em cm) das lesões considerando a melhora ou não do aspecto clínico mudança na coloração da pele entre as RMs pré e pós-tratamento.	49
Tabela 20	Estatísticas descritivas de volume (em cm ³) da lesão considerando os exames da RM antes e após a escleroterapia.	51
Tabela 21	Estatísticas descritivas de volume (em cm ³) das lesões obtidas das RMs pré e pós-tratamento considerando a melhora ou não do aspecto clínico tumoração.	51
Tabela 22	Estatísticas descritivas de volume (em cm ³) das lesões obtidas das RMs pré e pós-tratamento considerando a melhora ou não do aspecto clínico dor.	52
Tabela 23	Estatísticas descritivas de volume (em cm ³) das lesões obtidas das RMs pré e pós-tratamento considerando a melhora ou não do aspecto clínico mudança na coloração da pele.	53
Tabela 24	Resultados das EEG considerando os cálculos de volume (em cm ³) das lesões obtidos nas RM1 e RM2, correlacionando com a situação clínica com e sem melhora da coloração da pele após a escleroterapia.	54

Tabela 25	Distribuição dos dados relativos à quantidade de sessões, volume de etanol (em ml) e numero de sessões que utilizou doppler durante o tratamento.	55
Tabela 26	Estatísticas descritivas do maior eixo da lesão obtidas nas RMs pré e pós-escleroterapia, considerando o volume de álcool.	56
Tabela 27	Estatísticas descritivas de volume (em cm ³) da lesão obtidas nas RMs pré e pós-escleroterapia, considerando o volume (em ml) de álcool injetado.	56
Tabela 28	Resumo das equações de estimação generalizadas para volume de etanol e número de sessões.	56
Tabela 29	Estatísticas descritivas para maior eixo (em cm) da lesão para cada grupo considerando a RM pré e pós-escleroterapia.	57
Tabela 30	Estatísticas descritivas para volume (em cm ³) da lesão para cada grupo considerando a RM pré e pós-escleroterapia.	58
Tabela 31	Comparações das EEG para cada grupo em relação as RM pré e pós-escleroterapia.	60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Diagrama de dispersão entre avaliação dos examinadores 1 e 2, considerando o volume (em cm ³) da lesão obtido na primeira RM (RM1).	43
Gráfico 2	Correlação entre a avaliação dos examinadores 1 e 2, considerando o maior eixo (em cm) da lesão obtido na primeira RM (RM1).	43
Gráfico 3	Correlação entre a avaliação dos examinadores 1 e 2, considerando o volume da lesão (em cm ³) obtido na RM de controle (RM2).	44
Gráfico 4	Correlação entre a avaliação dos examinadores 1 e 2, considerando o maior eixo (em cm) da lesão obtido na RM de controle (RM2).	44
Gráfico 5	Desenho esquemático para o maior eixo (em cm) da lesão em relação às RM antes e após a escleroterapia	46
Gráfico 6	Desenho esquemático para os valores de maior eixo (em cm) da lesão obtidos pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico tumoração.	47
Gráfico 7	Desenho esquemático do maior eixo (em cm) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico dor.	48
Gráfico 8	Desenho esquemático para a variável maior eixo (em cm) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico mudança da coloração da pele.	50
Gráfico 9	Desenho esquemático do volume (em cm ³) da lesão em relação às RM antes e após a escleroterapia	51
Gráfico 10	Desenho esquemático do volume (em cm ³) da lesão obtido pelas RMs antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico tumoração da pele.	52
Gráfico 11	Desenho esquemático do volume (em cm ³) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico dor.	53

Gráfico 12	Desenho esquemático do volume (em cm ³) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico mudança na coloração da pele.	54
Gráfico 13	Desenho esquemático para maior eixo (em cm) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando os grupos que usaram ou não o doppler durante o procedimento.	58
Gráfico 14	Desenho esquemático para o volume (em cm ³) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando os grupos que usaram ou não o doppler durante o procedimento.	59

LISTA DE ABREVIATURAS

et al.	e outros
Dr.	Doutor
Dra.	Doutora
Profº	Professor
Lim inf	limite inferior
Lim sup	limite superior
Tab	Tabela
Tabs	Tabelas
Modo B	modo brilho (um dos métodos de apresentação das imagens de ultra-sonografia)

LISTA DE SÍMBOLOS E/OU UNIDADES

%	por cento
MHz	mega Hertz
T2	Seqüência ponderada em T2 na Ressonância Magnética
T1	Seqüência ponderada em T1 na Ressonância Magnética
ml	Mililitro
ml/Kg	mililitro/kilograma
mg/dl	Miligramma/decilitro
Tesla	unidade de campo magnético
ms	milésimo de segundo
0,523	Constante utilizada para cálculos de volume
cm	centímetro
cm ³	centímetro cúbico
Nº	Número
p	significância estatística
*p	quando p é significante estatisticamente
>	Maior
<	Menor

LISTA DE SIGLAS

CO ₂	Dióxido de carbono
EUA	Estados unidos da américa
EEG	equações de estimação generalizadas
EP	erro padrão
FSE	fast spin eco
FMUSP	faculdade de medicina da universidade de são paulo
GE	General eletric
GRE	gradiente eco
G1	grupo 1
G2	grupo 2
HC	hospital das clínicas
ICC	índice de concordância intraclasse
IC	intervalo de confiança
ISSVA	sociedade internacional de estudo das anomalias vasculares
INRAD	instituto de radiologia
MV	malformação venosa
MVs	malformações venosas
OMS	organização mundial de saúde
PRF	pulso de repetição de frequência
RM	ressonância magnética
RM1	ressonância magnética pré-tratamento
RM2	ressonância magnética pós-tratamento
SE	spin eco
SNC	sistema nervoso central

STIR	inversão/recuperação com tempo de inversão (ti) curto
TC	tomografia computadorizada
TIE	receptor tirosina cinase
USG	ultra-sonografia
UTI	unidade de tratamento intensivo

RESUMO

SILVA, ARC. Malformação venosa intramuscular: avaliação clínica e por ressonância magnética do tratamento esclerosante com etanol absoluto em baixo volume. São Paulo, 2007. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2007. 99 p.

INTRODUÇÃO: As malformações venosas (MVs) são ocasionadas por erros da morfogênese vascular, constituídas por coleções de vasos anômalos com endotélio preservado. A partir desse conceito, o presente estudo tem como objetivo avaliar os resultados clínicos e radiológicos da terapia esclerosante percutânea das malformações vasculares intramusculares com etanol absoluto em baixo volume e sob anestesia local. **MÉTODO:** No período de outubro de 1997 a dezembro de 2004, foram estudados 22 pacientes que apresentavam lesões localizadas no segmento cefálico, tronco e nas extremidades com componentes musculares confirmados por ressonância magnética (RM). Desses, 12 eram do sexo feminino e 10 do sexo masculino, com a idade média de 28 +/- 11 anos, variando de 14 a 58 anos. Os pacientes foram tratados com punção direta nas lesões, precedidas de anestesia local e injeção de etanol a 98% num volume que variou de 5 a 9 ml por cada punção. Na maior parte dos procedimentos de escleroterapia foi utilizado ultra-som para guiar as punções com um total de 378 sessões nos intervalos de aproximadamente 15 dias, através do acompanhamento clínico feito entre 90 e 1635 dias após o tratamento. **RESULTADOS:** Em nossas observações, 73 % alegaram melhora da tumoração, 84% dos pacientes tiveram melhora clínica da dor e 40% apresentaram melhora das mudanças na coloração da pele. Quando se pesquisou o grau de melhora, esses afirmavam boa ou excelente melhora em 78,6% para o sintoma tumoração, 81,5 % para dor e 50% para mudança na coloração da pele. A esse resultado somou-se a avaliação de RM pré e pós escleroterapia obtida através da concordância de dois radiologistas. Na comparação das medidas do maior eixo e volume das lesões e nas imagens de RM pré e pós-escleroterapia, obteve-se um ICC (índice de concordância intraclasse) de 0,97 a 0,99. Assim, na avaliação do maior eixo, considerando a informação dos dois avaliadores, demonstrou-se que há uma leve diminuição do maior eixo e volume, porém, não significativa ($p = 0,136$ para o maior eixo e $p=0,916$ para o volume). E, quando se correlacionou com as alterações clínicas também não se encontrou mudanças significativas (todos os $p > 0,05$). **CONCLUSÃO:** Após escleroterapia percutânea com etanol absoluto em baixa dose das MVs intramusculares concluiu-se que apesar dos pacientes referirem melhora clínica satisfatória, a redução objetiva medida pela RM do tamanho das lesões, não foi significativa.

Palavras-chave: Hemangioma, escleroterapia, etanol, imagem por ressonância magnética

SUMMARY

SILVA, ARC. Intramuscular venous malformation: evaluation clinical and through magnetic resonance of the sclerosing treatment with absolute ethanol in low volume. São Paulo, 2007. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2007. 99 p.

INTRODUCTION: Venous malformations (VMs) are caused by errors of the vascular morphogenesis, which are made of collections of anomalous vessels with intact endothelium. From this concept, the present study aims to evaluate the clinical and radiological outcomes of percutaneous sclerosing therapy of intramuscular venous malformations with absolute ethanol in low volume and under local anesthesia.

METHOD: In the period of October 1997 through December 2004, 22 patients who presented injuries at the brain, trunk and extremity segments with muscular components confirmed by magnetic resonance (MR) were studied. Of these, 12 were females and 10 males, with the average age of 28 +/- 11 years, ranging from 14 to 58 years old. By these results, the patients were treated with direct puncture in the injuries, preceded by local anesthesia and injection of ethanol in 98% in a volume that ranged from 5 to 9 ml. by puncture. In most procedures of sclerotherapy, the ultrasound was used to guide the punctures in a total of 378 sessions in intervals of about 15 days, through the clinical follow-up made between 90 and 1635 days after the treatment. **RESULTS:** In our observations, 73% alleged clinical improvement for tumor, 84% of patients had a clinical improvement for pain and 40% presented clinical improvement for changes in the skin. This way, when it was researched the improvement degree, those ones affirmed good or excellent improvement in 78.6% for the tumor symptom, 81.5 % for pain and 50% for the change in the color of skin. For this result, the concordance obtained by the conclusion of the two radiologists, through the comparison of the higher axle measures and the injury volume as well as MR imaging of pre and post-sclerotherapy, in which it was attained an ICI (intraclass concordance index) of 0.97 to 0.99. Thus, on the longest axle evaluation, considering the two examiners' information, it was shown that there is a slight reduction of the longest axle and the volume, although it was not significant ($p = 0.136$ for the longest axle and $p=0.916$ for the volume). And when it was correlated to clinical alterations, there weren't any significant changes, either (all $p > 0.05$). **CONCLUSION:** After percutaneous sclerotherapy with absolute ethanol in low dose of intramuscular VMs, it was concluded that, although patients argued satisfactory clinical improvement, the objective reduction measured by MR of injury size was not significant.

Key words: Hemangioma, ethanol, sclerotherapy, magnetic resonance imaging.

1. INTRODUÇÃO

As malformações venosas (MVs) são freqüentemente compostas por grandes lagos venosos sob baixa pressão e sem evidências clínicas ou angiográficas de comunicações arteriovenosas significantes; ou defeitos genéticos que resultam em uma malformação do músculo liso da camada média das veias.¹

Por sua vez, as MVs são entidades raras e ocorrem com a mesma freqüência nos pacientes de sexo masculino e feminino.² Causando-se importantes manifestações estéticas e funcionais que, em muitos casos, afastam os pacientes, desde a infância, do convívio social e das atividades escolares/produtivas.³

Como se sabe, a classificação biológica das anomalias vasculares proposta por Mulliken e Glowacki² é baseada na multiplicação proliferativa (*turnover*) mitose celular, histologia, história natural e nos achados físicos. Mas, por outro lado, a maioria dos radiologistas que lidam com diagnóstico por imagem e a Organização Mundial de Saúde (OMS) classificam os hemangiomas, patologicamente pelo tipo predominante dos canais vasculares.⁴

As malformações venosas, ou hemangiomas cavernosos puramente intramusculares são lesões raras que se apresentam como uma massa que aumenta as partes moles associadas à dor. Normalmente não exibem mudanças cutâneas, tais como descoloração azulada da pele vista em lesões cutâneas e subcutâneas superficiais. Portanto, o diagnóstico pode ser difícil clinicamente, especialmente naqueles casos de situação profunda.⁵

Devido à profundidade das lesões, na maioria das vezes, o diagnóstico das MVs intramusculares não é possível, apenas, pela história clínica e o exame físico. Com isso, para serem descobertas, necessitam da ajuda de alguns métodos de

diagnóstico por imagem. Em determinadas situações, se faz necessário realizar mais de um método diagnóstico, como: radiografia simples de partes moles, ultrasonografia modo B acompanhado do Doppler, arteriografia, angiografia venosa, angiografia por punção direta, tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM). Em relação a este último o destaque é que ele consegue informar acerca de: extensão, dos contornos da lesão, de diferenciar tecido e de prever a velocidade de fluxo (alto ou baixo)⁴.

Dependendo do quadro clínico do paciente, o tratamento pode ser conservador, que inclui o uso de meias, faixas elásticas compressivas e ácido acetilsalicílico para aliviar trombozes. E, nos casos em que as lesões estão num músculo ou grupo muscular cuja ausência não ocasiona prejuízo na função do membro, estas malformações vasculares podem ser retiradas cirurgicamente.

Dessa forma, entre as diversos caminhos de tratamento para MVs, a mais aceita na literatura médica é a escleroterapia. Nesse caso, comprovadamente, o agente esclerosante mais utilizado e eficaz é o etanol (quando administrado em altas doses). Por outro lado, a sua utilização técnica é insegura além de necessitar de uma estrutura hospitalar ampla e dispendiosa durante as diversas sessões^{24,32}.

Assim, diante dessas dificuldades técnicas e operacionais, optamos por testar uma forma de tratamento que não colocasse a vida dos portadores desta anomalia venosa em risco, corroborando para que o trauma fosse o menor possível, com menor chance de complicações e com menor custo para o sistema de saúde. Desta forma, foi escolhido a escleroterapia com etanol absoluto, em baixo volume e sob anestesia local, que correspondeu a todas as necessidades citadas anteriormente.

1.1 Objetivos

Nas malformações venosas intramusculares e após injeção de etanol em baixo volume, sob anestesia local, avaliar:

- 1- A tolerância dos pacientes ao tratamento e às complicações;
- 2 - O resultado clínico;
- 3 - As dimensões das lesões através de imagens de RM antes e após o tratamento.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Definição

As MVs são, mais freqüentemente, compostas por grandes lagos venosos sob baixa pressão e sem evidências clínicas ou angiográficas de comunicações arteriovenosas significantes. São defeitos genéticos que resultam em uma formação inadequada do músculo liso da camada média das veias¹ - essa anomalia é a provável responsável pela expansão gradual das paredes.⁶ Além da deficiência de músculo liso mural que nunca regride, elas possuem endotélio inativo e associado ao baixo fluxo no seu lúmen.⁷

2.2 Epidemiologia

As MVs são entidades raras e ocorrem com a mesma freqüência nos pacientes de sexo masculino e feminino.²

Já as anomalias venosas - ocorrem esporadicamente - têm sido identificadas em famílias com herança dominante. Nessas, uma alteração no cromossomo *9p21* foi estabelecida.^{6,1} Por sua vez, a investigação da malformação vascular familiar tem revelado grupos de defeitos genéticos afetando o estágio precoce da angiogênese e vasculogênese. Por exemplo, em formas familiares de malformações venosas, múltiplos defeitos nos genes que controlam o endotélio celular específico, tem sido encontrado, tais como a presença do receptor tirosina cinase (TIE - 2 mutação) têm sido encontrados.⁸

2.3 Classificação das malformações vasculares

A classificação biológica das anomalias vasculares proposta por Mulliken e Glowacki² é baseada na multiplicação proliferativa (*turnover*), mitose celular, histologia, história natural e nos achados físicos. Assim, claramente separam-se os hemangiomas da infância (tumores com um estágio proliferativo inicial e involutivo tardio) das malformações vasculares: capilar, linfática, venosa, arterial ou combinadas (ex: capilar venosa, linfaticovenosa, malformação arteriovenosa). E, essa classificação é adotada atualmente pela Sociedade Internacional de Estudo das Anomalias Vasculares (ISSVA) e pela maioria dos radiologistas intervencionistas. Para essa, a palavra *hemangioma* tem sido aplicada a quase todas as lesões vasculares, em todos os órgãos e tecidos, e, a chave nosológica para o restrito sufixo “oma” da lesão vem do que surge de proliferação celular. Já as MVs são compostas por canais dilatados de paredes finas, deficientes em células musculares lisas e revestidas por endotélio “quiescente”.¹

Por sua vez, a maioria dos radiologistas que lidam com diagnóstico por imagem e a OMS classificam os hemangiomas, patologicamente, pelo tipo predominante dos canais vasculares (capilar, cavernosos, arteriovenosas ou venosas).⁴

Aqui o termo *hemangioma* deve ser usado somente para neoplasias vasculares benignas usualmente encontradas em lactentes e crianças. Estas lesões apresentam-se nos recém-nascidos em 30% dos casos e em outros casos aparecem nos primeiros meses de vida. Tipicamente, essas lesões exibem um período de rápido crescimento nos primeiros seis meses de vida, demonstrando marcada

proliferação do endotélio celular no exame patológico. A fase proliferativa é geralmente seguida de espontânea, e gradual involução que começa com cerca de um ano de idade e que continua até a resolução na idade de sete anos, em 95 % dos pacientes.²

O hemangioma cavernoso pode conter grandes vasos revestidos por células com citoplasmas volumosos, núcleos pequenos com discreta atípia, e que ocasionalmente pode ser vista em atividade mitótica. A abundância de tecido adiposo presente em alguns desses tumores podem levar ao erro diagnóstico de lipoma. Os hemangiomas arteriovenosos contêm muitas artérias, veias e capilares de modo ordenado e sem abundância de tecido adiposo. Já os hemangiomas venosos têm vasos com paredes espessadas sem a camada elástica interna.⁴

Em termos de imagens, as MVs corresponderiam aos hemangiomas cavernosos e venosos. E, as MVs intramusculares seriam especificamente os hemangiomas cavernosos. Já as MVs superficiais (subcutâneas) equivaleriam aos hemangiomas venosos.

O hemangioma capilar é composto de pequenos vasos revestidos por endotélio plano. Sendo o subtipo de lesão angiomatosa de partes moles mais comum, freqüentemente dividido em juvenil, verrugoso e variedade senil.⁴

As MVs ou hemangiomas cavernosos (intramuscular) apresentam ainda componentes não vasculares como: gordura, músculo liso, tecido fibroso, osso, hemossiderina e trombos. Em geral, são menos comuns do que as lesões capilares.⁴

O hemangioma arteriovenoso pode ser considerado uma persistência do leito capilar fetal com comunicação anormal entre artérias e veias, aparecendo como espaços vasculares, de paredes espessadas, as quais apresentam camada de elastina ⁴.

Os hemangiomas venosos são compostos de vasos de paredes espessadas, não dilatadas, contendo músculo liso, sem lâmina elástica interna e raramente envolvem o sistema musculoesquelético.⁴

Conforme Cabrera et al.,⁹ dois terços de todas as malformações vasculares são predominantemente venosas. Desta forma existem as formas mistas, onde se encontram também componentes capilares, linfáticos, e arteriovenosos.

Outro tipo de malformação vascular deve ser destacado: os linfangiomas. Estes são compostos por tecidos linfóides seqüestrados, não comunicantes, pavimentados por endotélio linfático e são causados por obstrução congênita da drenagem linfática. Eles são subclassificados de acordo com o tamanho dos vasos como: capilar (raro e localizado em tecido subcutâneo), cavernoso (localizado em torno da boca e da língua) e cístico. Entretanto, freqüentemente são mistos de subtipos histológicos. Os linfangiomas císticos e cavernosos contêm grandes espaços vasculares uniloculados ou multiloculados preenchidos com material proteináceo, cuja distinção histológica de hemangioma cavernoso puro é difícil.⁴

A angiomatose é definida como infiltração difusa do osso ou partes moles (pele, subcutâneo e músculo) por hemangiomas ou linfangiomas.⁴

As malformações vasculares são também classificadas como: malformações de baixo fluxo (capilar, venosa, linfática, capilar-venosa, e capilar linfovenosas) e alto fluxo (malformações arteriovenosas e fístulas arteriovenosas).¹

Nesse trabalho foi utilizada a classificação desenvolvida por Mulliken para malformações vasculares devido à clareza, aplicabilidade clínica e terapêutica.

2.4 Quadro clínico das MVs

As MVs podem ocorrer em qualquer parte do corpo. Quando próximas da superfície da pele, elas a deixam mais fina e de cor azulada, e quando se dilatam podem ulcerar e provocar hemorragias espontâneas e crescem na proporção do crescimento do indivíduo. Frequentemente aumentam durante a puberdade e gravidez (devido à influência hormonal), assim como após trauma e cirurgia e não regridem com o passar do tempo. Muitas MVs são solitárias, mas podem ser múltiplas tanto cutâneas como viscerais.⁶

As lesões cavernosas podem, geralmente, ser esvaziadas pela compressão manual ou elevação da parte do corpo, mostrando lento reenchimento quando a pressão é liberada ou a região da lesão é posicionada na condição pendente. Diferentemente das malformações arteriovenosas, as quais se apresentam como lesões não compressíveis, com frêmitos e frequentemente pulsáteis.⁶

As lesões venosas são comumente assintomáticas, mas podem chamar a atenção quando muito grandes ou estão em uma área exposta. Podem também apresentar dor devido à distensão venosa ou quando a lesão está em uma posição pendente. Algumas lesões venosas infiltram um músculo individual ou um compartimento, causando edema difuso e dor após contrações musculares. Dor e edema localizado também podem ser o resultado de uma área focal de trombose na lesão, sendo os achados similares àqueles das flebites superficiais⁶.

As malformações venosas ou hemangiomas cavernosos, puramente intramusculares, são lesões raras que se apresentam como uma massa aumentando as partes moles associadas à dor. Usualmente não exibem mudanças cutâneas, tais como descoloração azulada da pele, vista em lesões cutâneas e subcutâneas

superficiais. Com isso, o diagnóstico pode ser difícil clinicamente, especialmente naqueles casos de situação profunda.⁵

As principais localizações das malformações vasculares são cabeça e pescoço (40% dos casos), extremidades (40% dos casos) e tronco (20% dos casos). E, as MVs intra-orais podem sangrar, deformar dentição, causar problemas na voz e obstruir a via aérea superior e faringe.⁶

Também o envolvimento intra-articular do joelho é comum em MVs difusas da extremidade inferior e tipicamente é associada com progressiva artropatia por hemossiderina (hemoartroses com artropatia erosiva). Já as lesões intra-articulares devem ser acompanhadas rigorosamente e se sintomáticas devem ser tratadas agressivamente.^{8,10} E, outras potenciais complicações podem evoluir com: dor, compressão ou invasão de estruturas adjacentes, limitação dos movimentos, hemorragia, coagulopatia consuptiva e deformidade cosmética.¹¹

2.5 Métodos de diagnóstico das MVs

Devido à profundidade das lesões, na maioria das vezes o diagnóstico das MVs intramusculares não é possível apenas pela história clínica e pelo exame físico. Por isso, para serem descobertas necessitam da ajuda de alguns métodos de diagnóstico por imagem. Em determinadas situações é necessário realizar mais de um método diagnóstico, como: radiografia simples de partes moles, ultra-sonografia modo B e com doppler, arteriografia, angiografia venosa, angiografia por punção direta, TC e RM ¹².

2.5.1 - Radiografia simples

O exame por radiografia simples de partes moles pode facilmente identificar imagens calcificadas distribuídas no tecido celular subcutâneo, conhecidas como flebólitos. Ocasionalmente por processo inflamatório e que caracterizam as deformidades venosas.¹² Além dos flebólitos a radiografia simples pode mostrar espessamento da cortical óssea adjacente às lesões.¹³

2.5.2 - Ultra-sonografia

A ultra-sonografia (USG) mostra massa de partes moles com ecogenicidade mista (sólidas e císticas), compressível e com fluxo de baixa velocidade. Estes achados confirmam o diagnóstico, mas usualmente a USG é inadequada para demonstrar a extensão.¹⁰ A visualização da presença ou ausência dos canais vasculares na USG tem ajudado a prever o potencial sucesso do procedimento de esclerose.¹⁴

Nas MVs a USG deve ser realizada com um transdutor linear de alta frequência (5-10 MHz). A exploração começa com a escala de cinza, examinando e delineando as margens da malformação. As MVs aparecem como imagens hipoecóicas ou lesões heterogêneas em 80% dos casos. Ali canais anecóicos podem ser visualizados em menos do que 50% dos casos. Algumas vezes, espessamento isoecóico do tecido subcutâneo sem uma massa sólida ou canais vasculares distinguíveis é o único aspecto. Focos hiperecóicos com sombra acústica posterior (flebólitos) são vistos em menos de 20% dos casos.⁶

A ecografia Doppler deve ser a modalidade inicial de imagem, e demonstra a

ausência de fluxo ou velocidade de baixo-fluxo venoso.^{9,6} É excelente para guiar a punção e evitar que o esclerosante seja injetado na artéria. Como também demonstra o fluxo monofásico com baixa velocidade, e, em 20% das lesões nenhum fluxo é demonstrado. Essa ausência (fluxo) pode refletir trombose ou ser causado por limitação do equipamento.⁶

2.5.3 - Angiografia

A arteriografia é um método que geralmente não revela alterações importantes, apenas demonstra artérias de calibre normal com nenhuma comunicação significativa. Se for injetado um volume grande de contraste, às áreas de borramentos podem ser vistas numa fase tardia, que pela qual, representa estases em espaços venosos. Esse contraste pode permanecer parado por vários minutos representando algum grau de anormalidade da drenagem venosa, onde geralmente nenhum vaso dominante alimentador é identificado.¹⁵ Desta forma, angiografia arterial não é necessária porque esse tipo de malformação vascular usualmente não tem “shunts” arteriovenosos.¹⁶ assim, uma percentagem pequena de Mvs tem pequenas fístulas arteriovenosas associadas.¹⁰

Na angiografia venosa - este estudo pode ou não demonstrar comunicação entre as veias profundas e as malformações venosas - geralmente preenche apenas o sistema venoso saudável.¹⁶ A injeção lenta do contraste sob controle fluoroscópio demonstra preenchimento de espaços venosos irregulares e, em muitos casos, eventuais opacificações da drenagem venosa. Em muitos casos, flebografia periférica do membro não ajuda no diagnóstico das Mvs dos membros superior ou inferior porque muitas dessas malformações não demonstram opacificação.⁶ A

venografia convencional subestima a extensão da lesão, mas por outro lado, pode dar informações úteis acerca das conexões.¹⁷

Na angiografia por punção percutânea direta, a agulha posiciona-se diretamente na malformação e é um método efetivo para estudar as malformações venosas cavernosas. Ele pode ser realizado como um procedimento diagnóstico em casos de MVs atípicas. Assim, quando essas lesões são compartimentalizadas, mais de uma injeção será necessária para o completo estudo da lesão. A opacificação das cavidades venosas anormais permite confirmação do diagnóstico de MV e exclusão de outros diagnósticos, tais como tumores de partes moles benignas ou malignas. Ela é também realizada freqüentemente como o passo inicial durante a escleroterapia. A USG ou TC podem ser usadas para guiarem à agulha, especialmente se a malformação está localizada profundamente nas partes moles.⁶

Três diferentes padrões flebográficos podem ser observados quando as MVs são opacificadas. O mais comum desses é um padrão cavitário, com leitos venosos de drenagem sem evidências de veias anormais, o segundo é o padrão esponja com cavidades pequenas “favo-de-mel” e leito venoso de drenagem, e o terceiro é a rápida opacificação de veias amorfas.⁶

A angiografia não pode demonstrar a extensão completa de uma lesão ou a relação da lesão com o grupo muscular ou proximidade com nervos, importante para evitar complicações significantes. Este papel é muito bem executado pela RM¹⁸

2.5.4 - Tomografia Computadorizada

Na TC os hemangiomas cavernosos ou MVs são pobremente definidos, com atenuação tecidual aproximadamente igual ao músculo, algumas áreas com

densidade próxima à gordura. Ou então, apresentar-se como lesões heterogêneas que realçam lenta e perifericamente após injeção em “bolus” do material de contraste. Os flebólitos que aparecem como calcificações laminares arredondadas são claramente detalhados, e os componentes gordurosos são algumas vezes demonstrados.^{6,10} Entretanto a TC é limitada porque subestima a extensão da lesão, e também torna-se prejudicada pelo artefato ósseo.¹⁸

2.5.5 - Ressonância Magnética

A RM é o melhor método de imagem para avaliação das MVs. A área afetada deve ser avaliada com seqüências STIR [Inversão/recuperação com tempo de inversão (TI) curto] ou ponderações em T2 com saturação de gordura, seqüência ponderada em T1 com saturação de gordura antes e após gadolínio, e seqüências “gradiente eco” (GRE).⁸ A seqüência ponderada em T1 confirma a presença de gordura nas lesões intramusculares. E, a injeção de gadolínio com saturação de gordura FSE (fast spin echo), ponderada em T1 é utilizada na maioria dos Serviços.⁶ Por sua vez, a administração do contraste resulta em variável realce e é importante para documentar veias que não podem ser vistas na venografia-RM.¹⁰ Assim, a seqüência STIR é preferida ponderada em T2 porque mostra melhor os contornos das lesões, já a seqüência gradiente-eco ponderada em T2 é útil para avaliar hemorragia, ou trombose, ou para demonstrar calcificações⁸.

As MVs têm fluxo lento. O padrão típico é de um sinal menos intenso dos espaços venosos nas seqüências em GRE com momento gradiente nulo do que o brilho T2 numa imagem sem saturação. Geralmente as MVs são de intensidade intermediária, discretamente mais intensa que o músculo nas seqüências T1 sem

saturação.¹⁹

O benefício do uso de contraste nas imagens de RM para acurácia diagnóstica na avaliação da extensão das MVs tem sido até o momento incerto. Mas por outro lado, ele ajuda quando se quer distinguir o realce entre espaços vasculares e tecido gorduroso.²⁰

Os achados de imagem de RM nas MVs incluem coleções focais ou difusas de alto sinal em T2, freqüentemente contendo espaços de variáveis tamanho separado por septações, e pequenos níveis líquido-líquido que podem ser evidenciados. A RM pode, no entanto, demonstrar atrofia do grupo muscular acometido.⁴

No caso dos flebólitos, esses podem ser vistos como áreas de ausência de sinal, mais proeminentes nas imagens gradiente eco. Pois, as imagens fluxo-sensível demonstram ausência de vaso de alto fluxo dentro ou em torno das lesões. Assim, por isso que a venografia-RM é importante na investigação de lesões difusas das extremidades, pois, pode mostrar veias anômalas e dilatadas.⁴

As imagens de RM, normalmente, podem permitir diferenciação entre os vários tipos de malformações vasculares por mostrar grandes espaços císticos nas lesões cavernosas versus canais vasculares serpentiformes predominantes com alto fluxo em malformações arteriovenosas ou com baixo fluxo em malformação venosas.⁴

As doenças vasculares podem também infiltrar difusamente em ossos ou partes moles (conhecido como angiomatoses) ou estão associadas com uma variedade de outras condições, incluindo: a síndrome de Maffucci, a doença de Osler – Weber-Rendu, a síndrome de Klippel – Trenaunay – Weber, a síndrome de Kasabach – Merrit e a doença de Gorhau.⁴

As imagens de tumor benigno, de gordura, sinovite vilonodular pigmentada, hemangioma e hematoma podem ser quase características, embora não patognomônicas. Não existem critérios para distinguir nas imagens de RM tumores de partes benignas dos malignos ou massas pseudotumorais. As características de imagens de RM refletem a morfologia da lesão e o seu conteúdo (gordura, hemossiderina, cistos, sangue, etc) e não a histologia específica.²¹

Segundo Murphey et al.,⁴ os aspectos de imagens de RM que diferenciam as lesões vasculares benignas (malformações venosas, malformações arteriovenosas e malformações linfáticas) das malignas (hemangioendotelioma, hemangiopericitoma e angiosarcoma) são:

Nas benignas:

- lesões entremeadas por tecidos gordurosos;
- áreas de hemorragia, evidenciadas na ponderação T1 com hipersinal;
- níveis líquido-líquido.

Nas malignas:

- margens infiltrativas (invasões dos tecidos circunvizinhos);
- imagens com aspecto de predomínio de massa com vasos serpentiformes de alto fluxo na periferia;

Além do mais, todos hemangiomas cavernosos (malformação venosa intramuscular) contêm quantidades variáveis de tecidos não-vasculares tais como: gordura, músculo liso, tecido fibroso, estroma mixóide, hemossiderina, trombos e até elementos neurais ou ósseos.¹⁵

Com as imagens de RM um diagnóstico presuntivo pode ser feito em casos de hemangiomas intramusculares tanto quanto outras massas de partes moles tais como: lipoma, hematoma, fibromatoses e tumor neurogênico, baseando-se no

padrão da intensidade de sinal e morfologia das lesões.²²

Embora as imagens de RM sejam muito sensíveis para identificar e avaliar a extensão das MVs, elas não são específicas. Os achados devem ser correlacionados com a clínica e outros métodos de diagnóstico por imagem. A flebografia percutânea, por exemplo, deve ser realizada para confirmar o diagnóstico, se os achados flebográficos forem inconclusivos utiliza-se a biópsia cirúrgica ou percutânea, as quais devem ser realizadas para afastar doença maligna.^{6,7}

A modalidade inicial de escolha de imagem é a RM, para tumores de partes moles, incluindo malformações vasculares. O formato multiplanar é útil porque imagens axiais podem ser suplementadas (com coronais e sagitais), permitindo uma completa avaliação do tamanho, localização, extensão e relações topográficas das lesões.¹⁸

A RM fornece as melhores informações a respeito da extensão da lesão. Os dados combinados são necessários ao planejamento prévio da ressecção cirúrgica ou ablação dos canais com agentes esclerosantes.²³

Em resumo, as relações anatômicas das malformações vasculares adjacentes aos músculos, nervos, tendões, ossos e gordura subcutânea são bem definidas pelas imagens de RM. Além do mais, este é também um excelente método não invasivo de imagem para determinar a eficácia da terapia. As lesões de alto fluxo são melhores caracterizadas nas seqüências ponderadas em T1 e GRE. Já as MVs de baixo fluxo são melhor caracterizadas pelas seqüências ponderadas em T2, particularmente seqüências FSE com supressão de gordura.²⁴ Uma seqüência gradiente eco realizada com gradiente momento nulo pode demonstrar que o sinal de brilho do vaso de alto fluxo difere da ausência de sinal do trombo ou tecido

fibroso.²⁰

2.6 Tratamento das MVs

As indicações para o tratamento das MVs são: dor, degeneração progressiva do nervo, ulceração tecidual, deformidade cosmética, prejuízo na função do membro, claudicação limitante, hemorragias.²⁵ Entre as diversas formas de tratamento devem ser destacadas: tratamento clínico conservador, radioterapia, excisão cirúrgica e a escleroterapia.

O tratamento conservador inclui o uso de meias, faixas elásticas compressivas e ácido acetilsalicílico para aliviar trombozes. Corticóides, γ -interferon, ou outras drogas antiangiogênicas são inúteis para MVs.¹ E, a utilização de fotocoagulação a laser tem apenas sucesso limitado.⁸

Como se sabe, a radioterapia foi utilizada no passado para o tratamento das MVs com resultados desapontadores, e um número elevado de complicações. Radiodermites associadas à atrofia do tecido celular subcutâneo, da musculatura, do tecido ósseo, assim como a possibilidade de neoplasia rádio induzida, particularmente na cavidade oral, ocasionaram o abandono desta técnica.^{26,27}

A excisão cirúrgica pode ser preferida quando for possível a remoção completa da lesão. Ressecção cirúrgica é usualmente reservada para MVs que estão bem localizadas dentro de um simples grupo muscular. Já aquelas com trombozes, e/ou em grupo muscular especializado (tais como os músculos intrínsecos da perna – tibial anterior) é contra-indicado para esse tratamento.⁷

Muitos músculos esqueléticos, tais como o masseter, temporais, quadrado lombar, quadríceps e flexores extrínsecos das mãos são individualmente dispensáveis porque outros (músculos) realizam a mesma função.⁷

A tradicional excisão agressiva das MVs freqüentemente resulta em hemorragias, significativa perda de função de músculo e nervo quando importantes estruturas estão envolvidas, e ainda assim pode haver recorrência das mesmas.²⁸ A abordagem cirúrgica é indicada numa malformação bem circunscrita de moderado tamanho em que as possibilidades de restauração anatômica e funcional sejam máximas. Entretanto, o tratamento cirúrgico de lesões mais extensas pode freqüentemente levar à perda da função motora, dano de nervos e hemorragias maciças.⁹

2.6.1 Escleroterapia

A escleroterapia tem sido usada para lesões difusas, exceto aquelas com múltiplas trombozes intralesionais, déficit neurológico, ou sinais e sintomas compressivos.^{7,29}

A escleroterapia é particularmente efetiva para MV bem definidas com grandes canais vasculares. A injeção direta de drogas esclerosantes, mais comumente sulfato de tetradécil sódico ou etanol a 100%, resulta em trombose e colapamento gradual das malformações.¹⁰ Já as lesões mais extensas envolvendo mais do que um grupo muscular freqüentemente requerem múltiplas sessões.

Por sua vez, a escleroterapia não é indicada para lesões intramusculares que mostram evidências de múltiplas trombozes intralesionais, déficit neurológico ou uma síndrome relacionada à compressão.²⁹

Observaram-se melhores resultados com escleroterapia em casos envolvendo padrões de veias amorfas ou lesões cavitárias, embora sejam mais propensas à recorrência. Padrões esponjas, especialmente quando são intramusculares, são mais difíceis de tratar.⁶

As MVs são especialmente responsivas à injeção percutânea de esclerosante porque muito do seu volume consiste de fluido intraluminal estagnado.⁸

A escleroterapia é um método alternativo para o tratamento das malformações venosas, e é usado para reduzir o tamanho das lesões pré-operatoriamente como suporte para cirurgia ou como um complemento pós-operatório. A escleroterapia destrói o endotélio vascular através de diferentes mecanismos: agentes químicos (iodo ou álcool), agentes osmóticos (salicilatos ou soluções salinas hipertônicas) e detergentes (morruato de sódio, sulfato tetradecil sódico, polidocanol e diatrizoato sódico).⁹

Os detergentes esclerosantes (Sulfato tetradecil de sódio, polidocanol, morruato de sódio e etamoline), como o etanol, danificam as células endoteliais resultando em trombose e fibrose. Por outro lado, as vantagens dessas drogas é que não são neurolíticas e não promovem complicações cardiovasculares. Já as desvantagens são uma maior tendência à recanalização das lesões devido à trombose lenta.⁹

A escleroterapia percutânea, mais comumente com etanol, com ou sem excisão cirúrgica, é agora advogada como o tratamento de escolha.¹¹

Dentre os agentes esclerosantes, aqueles com o maior número de destaques e referências são: polidocanol, foam, sulfato tetradecil sódico (sotradecol) e etanol.¹¹

2.6.1.1 Polidocanol

Constitui-se em um seguro e efetivo agente esclerosante com baixo risco de complicações locais e sistêmicas. Consistindo-se de 95% de hidroxipolietoxidade e 5% de álcool etílico. Ele é um esclerosante efetivo, relativamente fraco, empregado no tratamento de MVs.³⁰

Na sua versão líquida, o polidocanol (etoxiesclerol), tem sido usado por aproximadamente 20 anos no tratamento de varizes. Como se sabe, a injeção é pouco dolorosa e tem mostrado baixa incidência de necrose e hiperpigmentação de pele. E, as complicações são raras como reações alérgicas e anafiláticas, arritmias, parada cardíaca e hemoglobinúria.³⁰

2.6.1.2 **Foam**

O foam ou mais recentemente microfoam é uma mistura de polidocanol com dióxido de carbono (CO₂), formando microbolhas com um pequeno diâmetro, com suficiente estabilidade. Quando injetado nos lagos venosos, permite um eficiente contato com as paredes dos vasos por mais tempo, comparando-se com os líquidos (álcool, por exemplo) usualmente utilizados. Além do mais, pode ser visibilizado através do ultra-som, ocupando a luz e espaços vasculares.⁸

A substância de CO₂ é utilizada há várias décadas com contraste radiológico. Ela não é tóxica e pode ser administrado em quantidade excessiva. A técnica local e geral são bem toleradas e sem maiores complicações. Sem anestesia geral e sem monitorização, injeta-se grandes volumes, até 80ml (3% de polidocanol na mistura, 3 a 6 ml), podendo desaparecer as lesões em até 42% (quando as lesões são focais), e mais de 69% das MVs infiltrativas difusas são consideradas reduzidas, onde algumas desaparecem.⁹

O esclerosante *foam* é produzido usando 1% de polidocanol. Duas seringas são fixadas em uma torneira de três entradas, onde uma é preenchida com polidocanol e a outra com ar. Assim, o esclerosante estável é obtido pela mistura da substância com o ar ou gás carbônico, através de múltiplas passagens pelas duas

seringas. As vantagens da solução esclerosante foam incluem: a possibilidade de redução da quantidade necessária de líquido esclerosante, assim como a concentração. O polidocanol provoca menores reações alérgicas e inflamatórias, comparando-se com as outras soluções esclerosantes.²⁸

Anavi et al.,³¹ utilizaram sulfato de tetradecil sódico a 3% (Sotradecol), uma substância de ação detergente, no tratamento percutâneo de apenas dois pacientes com malformações venosas de face, utilizando anestesia local. O primeiro paciente apresentava uma lesão de aproximadamente 4cm e foi submetido a 20 sessões de tratamento percutâneo, com um volume de 1 ml em cada sessão, realizada com intervalo de 15 dias. Sendo relatado no fim do processo o desaparecimento completo da lesão. O outro paciente apresentava lesão de tamanho similar, localizada na região mentoniana e foi submetido a seis injeções percutâneas de 0,6 a 1,2 ml de sotradecol, a intervalos de dois a cinco semanas, também apresentou desaparecimento completo da lesão. E, valendo-se ressaltar, que não foi relatada a ocorrência de complicações decorrentes da injeção percutânea do esclerosante neste trabalho.³¹

2.6.1.3 Etanol

O etanol é provavelmente o mais efetivo agente esclerosante para MVs e é o preferido nos EUA.¹ Ele apresenta a menor taxa de recorrência entre todos os agentes esclerosantes.³²

O metabolismo e a toxicidade do etanol em humanos são bem documentados. Desta forma, por ele apresentar um esclerosante mais potente e efetivo do que o sotradecol não produz efeito de massa nas partes moles. Induzindo

a trombose pela desnaturação das proteínas do sangue e pela descamação total do endotélio celular da parede vascular. Além disso, ele também causa desidratação e fraturas segmentadas do endotélio e da parede vascular até a lâmina elástica interna e precipitação do protoplasma celular. Esses eventos causam trombose aguda e oclusão permanente das malformações vasculares como a destruição do endotélio vascular acarretando o estímulo do recrutamento neovascular e neovascularização. Com isso, resulta em fibrose da área onde foi infiltrado o esclerosante.^{24,7}

O volume máximo de etanol usado para embolização raramente excede 0,5 a 1 ml/Kg de peso corpóreo. Muitos pacientes toleram bem e sem problemas esses volumes. Excedendo-se essas doses, pode-se haver à intoxicação pelo etanol. O colapso cardiopulmonar é uma complicação rara, mas pode ocorrer. Por conta disso, a monitorização da pressão arterial periférica e pulmonar (com cateter de Swan-Ganz) é essencial para a prevenção e reconhecimento precoce dessas complicações - a monitorização com cateter de Swan-Ganz da pressão arterial pulmonar é recomendada quando injetadas altas doses de etanol (> 0,8 ml/Kg de peso corpóreo).¹

Imagina-se que o aumento na pressão arterial pulmonar está relacionado ao etanol quando este chega ao leito capilar pulmonar e causa espasmo pré-capilar em alguns pacientes. Esse fenômeno é usualmente transitório. Se a pressão arterial pulmonar torna-se alta, a nitroglicerina será infundida através do cateter Swan-Ganz para baixar a pressão intrapulmonar. É importante ressaltar que a elevação persistente da pressão arterial pulmonar pode levar à falência do lado direito do coração e subsequente diminuição do enchimento do lado esquerdo, ocasionando hipotensão sistêmica que leva à diminuição da perfusão coronariana, diminuição da saturação sanguínea, arritmia e eventual colapso cardiopulmonar. Já a infusão de

nitroglicerina pelo cateter de Swan-Ganz reduz a incidência dessas complicações.²⁴

Por outro lado o etanol não deve ser usado em lesões adjacentes a grandes nervos, tais como nervo facial na região da parótida ou em lesões cutâneas. Nessas localizações é melhor utilizar esclerosantes degermantes.⁸

Os resultados de experiências clínicas têm sugerido que 1,0 ml/kg de peso corpóreo de etanol é freqüentemente bem tolerado, mas pode haver estado de intoxicação que por sua vez pode resultar em substancial risco durante e após a anestesia.³²

Após injeção intermitente de 80 ml de álcool, foi dosado o nível sanguíneo e encontrado 36 mg/dl, que significa menos do que o nível padrão de intoxicação de 100 mg/dl e longe do nível tóxico de 300 mg/dl. Toxicidade alcoólica: perda de percepção, torpor, coma e morte.³³

A escleroterapia com etanol com volume alto é um procedimento simples, mas pode resultar em significantes complicações, e os pacientes devem ser informados disso antes de começar o tratamento.⁸ As complicações ocorrem em 12% dos procedimentos, e em 28% dos pacientes submetidos a procedimento seriado.^{8,1}

Após o procedimento, geralmente com altas doses de etanol, podem ocorrer complicações como: necrose de pele – 10% - 15%,^{32,14} hiperpigmentação de pele, dor pós-procedimento (provavelmente pelo edema), hipertermia, hemólise com hemoglobinúria, taquipnéia, aumento da pressão de pico nas vias aéreas, hemorragias, embolismo pulmonar, vasoespasma pulmonar com hipertensão pulmonar,³² acidose metabólica transitória.³³ E outros efeitos, como: edema maciço (algumas vezes resultando em síndrome compartimental), necrose tecidual, injúria de nervos periféricos, neuropatia transitória reversível – 1%, depressão do SNC,

hipoglicemia; cardiovasculares: taquicardia, hipertensão, arritmias, dissociação eletromecânica, colapso cardiovascular.⁸

Como se sabe, a embolização com etanol é muito dolorosa, e o controle da dor é um problema significativo. A maioria das embolizações das malformações periféricas são realizadas tipicamente com o paciente intubado e sob anestesia geral por numerosas razões: dor acentuada durante a injeção, necessidade de cessar a respiração durante as seqüências de angiografia e o potencial risco de descompensação cardiovascular.³²

Já em lesões pequenas e localizadas, podem ser injetados detergentes esclerosantes com o uso de anestesia regional.⁸

Goyal, Causer e Armstrong¹¹ observaram excelente resposta à escleroterapia com etanol das lesões pequenas e bem definidas, entretanto ocorreram insuficientes respostas naquelas maiores com margens mal definidas.

A esclerose percutânea dos MVs via percutânea direta tem sido associada com alguns sintomas de alívio em 74 – 80% dos casos. Utilizado escleroterapia com etanol ou detergente, mais de 75% dos pacientes com lesão facial relataram bem ou excelente resultado. Havendo também, relatos de pobres resultados nas lesões difusas.⁸

O álcool absoluto tem mostrado produzir obliteração permanente do lúmen vascular, e é considerado o esclerosante com menor taxa de recorrência. O uso dele em volume alto está relacionado com excelentes resultados em 84% dos casos.^{27,34} Já Yamaki et al.,²⁸ obtiveram sucesso em 92% dos casos.

Suh et al.,²⁰ trataram 17 pacientes com malformações venosas localizadas nas extremidades, utilizando uma associação de etanol e lipiodol na proporção de 9:1. O tratamento consistiu em várias injeções percutâneas do esclerosante numa

mesma sessão, após a realização de anestesia local. Em cada uma dessas sessões, realizadas a intervalos de 4 semanas, o volume de etanol e lipiodol utilizado variou de 2 a 20 ml, com uma média de 6 ml conforme o porte da lesão. A eficácia terapêutica foi avaliada subjetivamente em relação à queixa de dor referida antes do tratamento.²⁰ Foram relatados resultados excelentes em dois pacientes, bom em sete pacientes, regular em cinco pacientes e pobre em um paciente. Mas, no entanto, não observaram a ocorrência de efeitos colaterais sistêmicos ou locais após o tratamento.²⁰

Orlando²⁹ tratou 71 pacientes com MVs situadas em diversas partes do corpo (segmento cefálico, tronco e extremidades) sem separar por plano tecidual (subcutânea ou intramuscular). Efetuou de 3 a 61 sessões, aplicando um volume de etanol que variou de 1 a 5 ml, com punção percutânea direta da lesão, às cegas (não utilizou a USG para guiar a punção em nenhum caso). Este procedimento demonstrou uma eficaz redução do tamanho das lesões (avaliadas por medidas superficiais, com fita métrica) e melhora ou desaparecimentos dos sintomas referidos pelos pacientes.²⁹

3 CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1 Casuística

Os 47 sujeitos deste estudo foram os pacientes com diagnóstico clínico e por imagem de RM de malformação venosa intramuscular.

Os pacientes eram provenientes do ambulatório da 1º clínica cirúrgica do HC-FMUSP. E, os procedimentos técnicos foram realizados no Serviço de Radiologia Vascular e Intervencionista e RM do INRAD-HC FMUSP.

Em relação ao estudo, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos do HC-FMUSP (Anexo A). Estando de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde; e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B) foi assinado pelos pacientes que concordaram em participar do estudo, não havendo casos de recusas.

3.2 Critérios de inclusão

- Pacientes com tumoração em partes moles e/ou dor no local da lesão e/ou mudança na pigmentação da pele. Diagnóstico clínico de MVs;
- Pacientes com diagnóstico de MVs confirmado por imagens de RM;
- As lesões teriam que possuir componente intramuscular;
- RM antes do início da escleroterapia e após o término desta terapêutica;
- Pacientes que fossem capazes de receber anestesia local;
- Pacientes que estivessem dispostos a comparecer a um número de sessões de no mínimo 6 e no máximo 60 (de acordo com o tamanho da lesão) para receber as aplicações.

3.3 Critérios de exclusão

- Impossibilidade de suportar a dor durante a realização dos múltiplos procedimentos;
- Falta ao número mínimo de sessões ou descontinuidade;
- Presença de outras malformações vasculares associadas (arteriovenosas, linfáticas, capilar);
- Lesões extensas e imensuráveis;
- Não possuísem dois planos ortogonais nas seqüências ponderadas em T2 ou STIR para realização de medidas de forma adequada e precisa;

Dos 47 pacientes selecionados inicialmente, 25 foram excluídos restando 22 pacientes, dos quais 12 (54,5%) eram do sexo feminino e 10 (45,5%) eram do sexo masculino com a idade media de 28 +/- 11 anos, variando de 14 a 58 anos.

3.4 Desenho metodológico

Trata-se de um ensaio clínico não-controlado, que avalia os pacientes antes e após o uso da terapia esclerosante percutânea.

Assim, segundo Fletcher et al.,³⁵ este tipo de estudo epidemiológico descreve o tratamento da doença, neste caso as MVs. Caracterizando-se como um estudo do tipo "antes e depois", em que um grupo único de pacientes recebe a intervenção. Para isso, esse foi desenvolvido no Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (INRAD-HC FMUSP), no período de outubro de 1997 a Dezembro de 2004.

Em relação as suas características, são retrospectiva e prospectiva. Os casos retrospectivos foram aqueles em que os pacientes já estavam em tratamento e possuíam RM antes do início deste. Os prospectivos foram aqueles em que o exame

de RM foi solicitado, por nós mesmos, antes da primeira sessão de escleroterapia com etanol. E, a avaliação clínica e RM pós-tratamento foram realizadas de forma apenas prospectiva em todos os pacientes.

3.5 Distribuição topográfica das lesões

Os pacientes foram distribuídos de acordo com o local de acometimento em quatro regiões topográficas: segmento cefálico, tronco, extremidade superior e extremidade inferior. Do total de 22 pacientes tratados, 14 lesões (63%) acometiam os membros inferiores, três (13%) os membros superiores assim como em face, e uma (4%) tanto para tórax como região lombar.

3.6 Diagnóstico por imagem

As MVs foram caracterizadas por no mínimo dois métodos de imagem, ecodoppler colorido e RM, conforme descrição a seguir:

Ecodoppler colorido

Foi utilizado na maior parte das sessões de escleroterapia o aparelho de Ultra-som portátil, da marca GE (General Eletric), modelo “Logic Book” com sonda linear (frequência 7,5 – 10 MHz). Localizam-se os maiores espaços/lagos vasculares, e acionado o dispositivo Doppler colorido, baixando-se bastante o PRF (pulso de repetição de frequência), geralmente até 0,7 MHz, limite próximo ao surgimento dos artefatos. Em seguida, caso não houvesse sinais de malformações vasculares de alto-fluxo (malformação arteriovenosa e fístulas arteriovenosas), eram puncionados diretamente.

Ressonância Magnética:

Utilizou-se equipamento de alto campo de 1.5 Tesla (SIGNA, General Electric Medical Systems, Milwaukee E.U.A) GE modelo Signa Horizon LX 8.2), gradiente de 23 mT de intensidade e bobina de corpo. As imagens foram obtidas pelas técnicas “Spin echo” (SE) na ponderação T1 e sequência STIR (Inversão /recuperação com TI curto) com TI de 135 ms (milésimo de segundo), nos três planos ortogonais (axial, coronal e sagital). Foi realizado um exame antes do início da escleroterapia e outro de controle efetuado após no mínimo três meses da última sessão. As imagens de RM foram analisadas por dois radiologistas, os quais comparavam, prioritariamente, as dimensões e a intensidade de sinal nas seqüências STIR, de todas as lesões. Se a MV fosse difusa (acometendo vários planos teciduais), e/ou com limites mal definidos, e/ou possuísse múltiplas lojas. A área analisada/medida seria a lesão intramuscular mais próximo da pele. Quando houvesse grandes diferenças nos valores das dimensões, os radiologistas, através de consenso, elegiam qual coleção/loja seria utilizada para extrair as medidas.

3.7 Técnica da esclerose percutânea

Os pacientes deste estudo foram submetidos a aplicações do agente esclerosante em sessões contabilizadas pelos próprios pacientes e retirado do registro no sistema de informática do hospital, podendo haver mais de uma aplicação por sessão. No início a escolha do local mais apropriado para a punção era realizado através da palpação, no entanto, a maior parte das punções foram realizadas após cuidadoso exame com ecodoppler. Um “Scalp” número 21 era introduzido perpendicularmente à pele até serem alcançados os maiores espaços venosos anômalos, guiados por imagens de ultra-som. Além do mais, a posição

correta era confirmada por um bom refluxo de sangue com baixa pressão.

Prosseguia-se com uma injeção de cerca de 2 a 5ml de cloridrato de lidocaína a 2%, sem vasoconstrictor. Na seqüência, pela mesma via de acesso, era realizada uma injeção lenta e manual de etanol a 98%, em volume variando de 5 a 9 ml por cada punção, de acordo com o tamanho da lesão e a tolerância do paciente à dor. Nas lesões de extremidades foram utilizados garrotes na região proximal ao local da aplicação, e nas lesões localizadas na face foi realizada uma cuidadosa compressão manual externa na altura das veias faciais ao longo da margem inferior da órbita.

Estas manobras eram realizadas durante a injeção e cerca de três minutos após o seu término. Imediatamente antes da retirada da agulha injetava-se novamente uma pequena quantidade de anestésico, com objetivo de evitar um refluxo de etanol para os tecidos superficiais. Retirava-se a agulha de punção e realizava-se uma nova punção, pouco distante da primeira, seguida da injeção das mesmas substâncias. O limite de parar era a intolerância à dor ou a alegação de gosto de álcool constante na boca. Após retirada da agulha da última punção, realizava-se enfaixamento ou um curativo levemente compressivo dependendo da localização da lesão. O paciente permanecia em observação por cerca de trinta minutos, em média, recebendo a seguir alta hospitalar. Os intervalos entre as sessões foram de aproximadamente 15 dias.

3.8 Método utilizado para a avaliação do tratamento

3.8.1 Medidas do tamanho das lesões

O tamanho das lesões era obtido a partir dos maiores eixos de dois planos ortogonais (eixo axial e coronal ou axial e sagital), utilizando um paquímetro para

comparar as dimensões da lesão nas imagens em T2 ou STIR com a escala existente usualmente ao lado destas, naqueles casos que possuíssem apenas as películas de filmes radiográficos (geralmente dos exames realizados fora do INRAD-HC FMUSP). Quando o exame era realizado somente nesta instituição (50%), foi utilizado o medidor do próprio *software* do equipamento onde foi efetuado o exame. Com isso, obtiveram-se as três medidas nos sentidos antero-posterior, latero-lateral e crânio-caudal. Em quatro pacientes não foi possível precisar adequadamente os limites, devido à extensão das lesões, sendo utilizadas as dimensões da maior e mais superficial loja. Após extrair as três dimensões em centímetros, multiplicaram-se todas entre si, e o resultado foi novamente multiplicado por 0,523 (constante utilizada para cálculos de volume), assim adquirindo o volume em mililitros (ml).

3.8.2 Avaliação da sintomatologia

A evolução do tratamento relativamente à sintomatologia foi avaliada subjetivamente (informada pelo paciente), segundo os seguintes parâmetros: nenhuma melhora, discreta melhora, boa melhora e excelente melhora. Essas quatro condições eram correlacionadas com os três sinais e sintomas mais freqüentes: tumoração (edema/abaulamento), dor e mudança na coloração da pele. Esses achados clínicos eram encontrados isoladamente ou associados.

3.9 Complicações

Foram consideradas como complicações decorrentes do tratamento percutâneo o surgimento de ulcerações, pigmentações de pele e tromboflebites.

A dor de intensidade leve a moderada referida pelos pacientes no momento da aplicação ou nos dias subseqüentes ao tratamento não foi considerada

complicação. Da mesma forma, a presença de hiperemia e aumento do volume dos tecidos vizinhos observados ao término de cada sessão não foram eleitos como complicações.

Outras queixas referidas pelos pacientes, de forma fugaz, tais como tonturas e gosto de álcool durante a aplicação do etanol, não foram consideradas complicações.

3.10 Seguimento Clínico:

Os pacientes foram acompanhados clinicamente entre 90 e 1635 dias após o tratamento.

3.11 Análise estatística

Foram efetuadas comparações entre as dimensões das lesões, antes e após o tratamento, avaliando-se também efeitos de outros parâmetros/sintomatologia e número de sessões. Essas comparações foram efetuadas por análise de dados longitudinais (equações de estimação generalizadas)³⁶ que levaram em consideração a dependência existente entre as medidas de um mesmo paciente em dois momentos (nessa análise considerou-se a distribuição Gama para volume e maior eixo). A representação gráfica foi com gráficos de box-plot³⁷ (desenho esquemático).

O Índice de correlação intraclasse³⁸ foi utilizado para verificar a concordância entre os radiologistas, analisando-se o maior eixo e o volume das lesões mensuráveis.

As análises foram efetuadas com o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 12.0 para plataforma Windows. Para todas as análises considerou-se o nível de significância de 0,05.

3.12 Variáveis testadas

Foram correlacionadas com dimensões e volume das lesões as seguintes variáveis: volume de etanol injetado, número de sessões realizadas e utilização ou não do Doppler para guiar o local da punção.

4 RESULTADOS

Serão apresentados, inicialmente, os dados de caracterização dos participantes deste estudo; a seguir, os dados clínicos, radiológicos e do tratamento implementado aos pacientes, e, por fim, os resultados obtidos da comparação dos achados clínicos com os de RM.

A distribuição etária variou entre 14 e 58 anos, sendo que idade média dos pacientes foi de $28,3 \pm 11,4$ anos (média $\pm$ desvio-padrão).

Tabela 1. Distribuição da caracterização dos pacientes, segundo sexo e cor da pele

Variável	N	%
Sexo do paciente		
Masculino	10	45,5
Feminino	12	54,5
Cor da pele		
Branca	5	22,7
Parda	12	54,5
Mulato	5	22,7
Total	22	100

Observa-se na tabela 1 que a distribuição entre os sexos é semelhante, havendo uma discreta predominância do sexo feminino (54,5%).

Houve um predomínio dos pacientes de cor parda (54%). Não houve na amostra deste estudo nenhum paciente que se declarasse de cor negra e possuísse esta anomalia vascular.

4.1 Caracterização dos achados antes do tratamento com etanol

4.1.1 Caracterização dos aspectos clínicos

Na Tabela 2 estão apresentados os aspectos clínicos dos pacientes antes de iniciar a escleroterapia.

Tabela 2. Distribuição dos aspectos clínicos apresentados pelos pacientes antes do tratamento.

Variável	N	%
Início dos sintomas		
Nascimento	8	36,4
Infância	6	27,3
Adolescente	5	22,7
Adulto	3	13,6
Características dos primeiros sintomas (aparecimento)		
Espontâneo	19	86,4
Puberdade	1	4,5
Trauma	2	9,1
Quadro clínico inicial		
Dor	2	9,1
Tumor	5	22,7
Dor e tumor	8	36,4
Tumor e Mancha	3	13,6
Dor, tumor e mancha	4	18,2
Localização da lesão		
Face	3	13,6
Tronco	1	4,5
Tórax	1	4,5
MMSS	3	13,6
MMII	14	63,6
Total	22	100
Contornos da lesão		
Plano	3	13,6
Tumoral	19	86,4
Profundidade da lesão		
Intramuscular	16	72,7
Intramuscular e subcutânea	6	27,3
Coloração da lesão		
Sem alterações cutâneas	16	72,7
Arroxeadas	6	27,3
Exame Físico		
Sólido	3	13,6
Compreensível	10	45,5
Sólido e compreensível	5	22,7
Compreensível e variação de tamanho	4	18,2
Total	22	100

Quanto ao momento da vida dos pacientes em que surgiram os primeiros sintomas, verificou-se que 63,7% dos casos eram congênitos ou surgiram na infância, e os demais somente perceberam os sintomas na adolescência ou na vida adulta.

Em relação à condição ou momento da vida do paciente em que surgiram os sintomas, notou-se que na maioria apareceram de forma espontânea (86,4%). Esses pacientes não cursavam com nenhuma mudança de fase da vida (puberdade) ou antecedentes mórbidos (trauma físico prévio). Já 13,6 % queixaram-se que os sintomas surgiram após o início da puberdade ou após evento de trauma físico.

O achado clínico mais freqüente, associado ou isoladamente, foi a tumoração (90,9%), seguido da dor (63,6%), por último a mudança na coloração da pele – mancha - (31,8%). Entretanto, conjuntamente, dor e tumoração apareceram em 36% dos pacientes.

Quanto à parte do corpo mais acometida, houve destaque para os membros inferiores (63,6%), seguido dos membros superiores e face (13,6%).

Os contornos das lesões em sua maioria apresentavam aspecto tumoral (86,4%).

Todas as lesões acometiam o plano tecidual muscular, no entanto 27% dos indivíduos também apresentavam comprometimento na pele e no tecido subcutâneo.

A mudança na coloração da pele foi identificada em apenas 27,3% dos pacientes.

O exame da lesão mostrou que 45% destas eram compressíveis, 22,7% eram sólidas e compressíveis e que 13,6% eram apenas sólidas.

4.1.2 Aspectos radiológicos antes da escleroterapia

A seguir estão apresentados os aspectos radiológicos dos pacientes antes de iniciar a escleroterapia, inclusive comparações entre as medidas aferidas pelos dois examinadores assim, como os tratamentos realizados previamente.

Tabela 3. Distribuição dos aspectos radiológicos apresentados pelos pacientes antes do tratamento.

Variável	n	%
Aspectos morfológicos da lesão		
Multisseptado	6	27,3
Favo-de-mel	11	50,0
Misto	3	13,6
Massa	2	9,1
Realização da RM1*		
HC**	11	50
Fora do HC	11	50
Outro exame realizado		
Nenhum	13	59,1
Arteriografia	2	9,1
Flebografia	2	9,1
Ultra-sonografia	1	4,5
Tomografia Computadorizada	1	4,5
Arteriografia e flebografia	3	13,6
Total	22	100

* RM1: Ressonância Magnética realizada antes do tratamento;** HC: Hospital das clínicas da FMUSP.

No que se refere aos aspectos morfológicos da lesão, verificou-se que 50% tinham características de favo de mel, e que 27,3% apresentavam-se como multisseptado.

Quanto ao local de realização da primeira RM, observou-se uma distribuição eqüitativa entre realizar no Hospital das Clínicas (50%) e fora deste.

A maioria dos pacientes (59,1%) não realizou exames prévios ao tratamento com etanol.

4.1.3 Tratamento prévio

Tabela 4 . Distribuição dos tratamentos realizados pelos pacientes antes da escleroterapia percutânea com etanol.

Variável	n	%
Tratamento realizado		
Nenhum	14	63,6
Ressecção parcial	4	18,2
Biópsia	1	4,5
Embolização arterial	1	4,5
Ressecção parcial associado	2	9,1
Embolização arterial		
Total	22	100

Observou-se que 31,8% dos pacientes realizaram outro tipo de tratamento médico além da alcoolização percutânea, como a ressecção cirúrgica parcial (18,2%), a ressecção cirúrgica parcial e a embolização arterial (9,1%), e embolização intra-arterial (4,5%).

4.2 Tratamento - complicações ocorridas

Tabela 5. Distribuição dos locais de aplicação e complicações da escleroterapia percutânea com etanol.

Variável	n	%
Local de aplicação		
Superficial	7	31,8
Profundo	15	68,2
Complicações pós-escleroterapia		
Mudança na cor da pele	2	9,1
Necrose de pele	1	4,5
Tromboflebite	3	13,6
Mudança na cor da pele e necrose de pele	1	4,5
Nenhuma das três	15	68,2
Total	22	100

Verifica-se na tabela 5 acima que 68,2% dos pacientes apresentavam lesões que necessitavam de aplicações profundas de etanol.

Em relação às complicações, 68,2% dos pacientes não apresentaram. Entretanto, 13,6% deles apresentaram tromboflebite, 9,1% com mudança na coloração da pele, 4,5% cursaram com necrose de pele, assim como 4,5% apresentaram necrose de pele e mudança na coloração desta.

4.3 Avaliação da melhora nos aspectos clínicos - Seguimento

Foram demonstradas as informações acerca da melhora clínica referida pelos pacientes no acompanhamento após a escleroterapia.

Tabela 6. Distribuição quantitativa do aspecto clínico tumoração após a escleroterapia, considerando o relato dos pacientes.

Tumoração	n	%	% Relativa
Não apresenta	3	13,6	
Com melhora	14	63,6	73 % (19)
Sem melhora	5	22,7	27 % (19)
Total	22	100	19

No estudo, verificou-se que tumoração e dor foram os achados clínicos mais comuns, apareceram em 19 pacientes (86,3% dos casos). A tabela 6 mostra que destes, 73 % apresentaram melhora clínica (entre os que apresentavam tumoração) no seguimento após a alcoolização das lesões.

Tabela 7. Distribuição quantitativa do grau de melhora do aspecto clínico tumoração, referido pelos pacientes após a escleroterapia.

Tumoração	n	%
Discreta melhora	3	21,4
Boa melhora	5	35,7
Excelente melhora	6	42,9
Total	14	100

No que se refere ao grau de melhora da tumoração apresentado pelos pacientes, verificou-se que apenas 42,9% demonstraram grau de melhora considerado excelente.

Tabela 8. Distribuição quantitativa do aspecto clínico dor após a escleroterapia, considerando o relato dos pacientes.

Dor	n	%	% Relativa
Não apresenta	3	13,6	
Com melhora	16	72,7	84% (19)
Sem melhora	3	13,6	16% (19)
Total	22	100	19

A dor foi uma queixa presente para 86,3% dos pacientes. Temos que 84% dos pacientes referiram melhora da dor (entre aqueles que apresentavam dor) nas respectivas regiões acometidas pela doença após a escleroterapia.

Tabela 9. Distribuição quantitativa do grau de melhora do aspecto clínico dor, referido pelos pacientes após a escleroterapia, entre aqueles que declararam dor.

Dor	n	%
Discreta melhora	3	18,8
Boa melhora	8	50
Excelente melhora	5	31,3
Total	16	100

Quando se avalia o grau de melhora referido pelos pacientes, apenas 31,3% pacientes apontaram como excelente.

Tabela 10. Distribuição quantitativa do aspecto clínico mudança na coloração da pele após a escleroterapia, considerando o relato dos pacientes.

Mudança na coloração da pele	n	%	% Relativa
Não apresenta	17	77,3	
Com melhora	2	9,1	40 % (5)
Sem melhora	3	13,6	60 % (5)
Total	22	100	5

A tabela 10 expõe que a mudança na coloração da pele foi sinal clínico menos freqüente e esteve presente em cinco (22,7%) pacientes. Destes, apenas dois (40%) referiram melhora desse achado clínico (entre os que apresentavam alteração na coloração da pele) após o tratamento.

Tabela 11. Distribuição quantitativa do grau de melhora do aspecto clínico mudança na coloração da pele, referido pelos pacientes após a escleroterapia.

Alteração na coloração da pele	n	%
Discreta melhora	1	50
Boa melhora	1	50
Total	2	100

O grau de melhora da mudança na coloração da pele dos pacientes foi considerado bom por 50% daqueles que a apresentavam.

4.4 Avaliação dos resultados das imagens

Apresentam-se os resultados extraídos das imagens RM após a escleroterapia, comparando-se as medidas aferidas pelos dois radiologistas entre o primeiro e o segundo exame.

4.4.1 Avaliação da concordância entre os dois radiologistas

A tabela 12 mostra os resultados das avaliações das dimensões das lesões realizadas pelos dois examinadores através da ressonância magnética pré-escleroterapia.

Tabela 12. Distribuição das dimensões das lesões encontradas pelos examinadores na avaliação radiológica (RM1) antes do início tratamento, considerando aferições dos dois examinadores.

Variável	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	n
Maior eixo * (cm)	3,2	11,3	33	1,52	22
Maior eixo ** (cm)	4	11,6	33	1,53	22
Volume* (cm ³)	5	150	535	29,22	22
Volume** (cm ³)	5,1	91,5	535	27,18	22

* Examinador 1; ** Examinador 2

Verificou-se que em relação ao eixo, a avaliação é semelhante: para ambos examinadores o cálculo encontrado foi mediana de 11 cm. Quanto ao volume, houve uma variação considerável nos achados, sendo que para o Examinador 1 o cálculo da mediana foi de 150 cm³, e para o examinador 2 o resultado foi uma mediana de volume de 91,5 cm³.

Tabela 13. Distribuição das dimensões das lesões encontradas pelos examinadores na avaliação radiológica (RM2) após o tratamento.

Variável	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	n
Maior eixo * (cm)	3,7	10,5	34	1,61	22
Maior eixo ** (cm)	3,7	9,75	32	1,53	22
Volume* (cm ³)	5,9	82	953	45,15	22
Volume** (cm ³)	5,6	85,5	927	42,63	22

* Examinador 1; ** Examinador 2

A comparação das medidas do maior eixo e volume das lesões analisadas no segundo exame de RM2 apresentou pequena variação nas medidas extraídas pelos dois examinadores.

A avaliação da concordância entre os dois radiologistas foi feita com base no índice de correlação intraclasse (pois as medidas são quantitativas, contínuas). Os diagramas de dispersão ilustram essas concordâncias. Alguns autores consideram uma boa concordância quando o ICC é maior do que 0,70, outros consideram 0,75.

Tabela 14. Distribuição quantitativa das medidas de maior eixo (em cm) e volume (em cm³) das lesões entre os exames de RM1 e RM2

		IC 95% *			
		ICC*	Lim. inferior	Lim. superior	p-valor
RM 1	Maior eixo	0,998	0,994	0,999	<0,0001
	Volume	0,97	0,93	0,988	<0,0001
RM 2	Volume	0,988	0,971	0,995	<0,0001
	Maior	0,994	0,985	0,997	<0,0001

*ICC: índice de correlação intraclasse; ** IC: intervalo de confiança.

Os valores de ICC para as quatro avaliações de concordância são muito altos, indicando que a concordância é quase perfeita, como mostram os gráficos abaixo, os quais correlacionam os maiores eixos e volumes das lesões, aferidos pelos examinadores 1 e 2.

Gráfico 1. Diagrama de dispersão entre avaliação dos examinadores 1 e 2, considerando o volume (em cm³) da lesão obtido na primeira RM (RM1).

Gráfico 2. Correlação entre a avaliação dos examinadores 1 e 2, considerando o maior eixo (em cm) da lesão obtido na primeira RM (RM1).

Gráfico 3. Correlação entre a avaliação dos examinadores 1 e 2, considerando o volume da lesão (em cm³) obtido na RM de controle (RM2).

Gráfico 4. Correlação entre a avaliação dos examinadores 1 e 2, considerando o maior eixo (em cm) da lesão obtido na RM de controle (RM2).

4.4.2 Avaliação dos resultados pré e pós-tratamento com alcoolização e comparação clínico-radiológica.

Os estudos longitudinais são investigações em que o interesse é a avaliação do comportamento de uma variável ao longo do tempo ou de uma dimensão específica. Este tipo de estudo também é conhecido como estudos de coortes, estudo tipo “follow-up” ou dados de painel.

Nossa unidade experimental é o paciente submetido à alcoolização e avaliado pré e pós-tratamento. Dessa forma, os pacientes podem ser classificados em diferentes grupos segundo três fatores: tumoração (com melhora; sem melhora - apenas pacientes com edema), dor (com melhora; sem melhora - apenas pacientes com dor) e mudança na coloração da pele (com melhora; sem melhora - apenas pacientes com coloração).

Pelo fato do volume e do maior eixo serem medidos em um mesmo paciente em dois momentos e, além disso, por dois avaliadores (radiologistas), usaremos a correlação intrapaciente na avaliação pré e pós.

A avaliação da evolução de volume e de maior eixo será realizada por equações de estimação generalizadas (EEG). Essas equações podem usar qualquer distribuição da família exponencial para representar as variáveis respostas, e não somente a distribuição normal. Usaremos a distribuição Gama, a mais adequada para essas duas variáveis avaliadas, pois soluciona a assimetria dos valores. Os efeitos dos três fatores citados serão avaliados individualmente, devido ao pequeno tamanho da amostra.

4.4.2.1 Maior eixo

Foram analisadas as mudanças ocorridas nas medidas do maior eixo das lesões obtidas das imagens de RM pré e pós, avaliando se essas diferenças se

apresentam de maneira diferente para as referidas alterações dos aspectos clínicos: tumoração, dor e mudança na coloração da pele.

Tabela 15. Estatísticas descritivas dos valores para o maior eixo (em cm) da lesão nos exames de RM antes e após a escleroterapia.

RM	Maior eixo da lesão				n
	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	
Pré	3,2	11,3	33	1,06	44
Pós	3,7	9,95	34	1,10	44

Não há diminuição significativa entre as RM pré e RM pós-escleroterapia ($p=0,136$)

Na avaliação do maior eixo, considerando a informação dos dois avaliadores (por isso a amostra é de 44 e não 22), observamos que há uma leve diminuição do maior eixo, porém não significativa.

Gráfico 5. Desenho esquemático para o maior eixo (em cm) da lesão em relação às RM antes e após a escleroterapia

O desenho esquemático também conhecido como Box-plot ilustra essa leve

queda da medida do maior eixo.

Tabela 16. Estatísticas descritivas para as medidas (em cm) do maior eixo das lesões considerando a melhora ou não do aspecto clínico tumoração entre as RMs pré e pós-tratamento.

Maior eixo da lesão						
Tumoração	RM	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	n
com melhora	pré	3,2	10,3	19	0,92	28
	pós	3,7	9,95	19,2	0,92	28
sem melhora	pré	8,5	13	25	1,83	10
	pós	4,7	11,4	25,9	2,33	10

Maior eixo no tempo ($p=0,156$), controlando-se tumoração ($p=0,458$).

Observa-se que o tamanho da amostra está duplicado devido ao fato de usarmos a informação dos dois radiologistas, em virtude de ser encontrado alto índice de concordância entre estes. O desenho esquemático abaixo (gráfico de Box-plot) ilustra a distribuição dos dados através das estatísticas de ordem. Nota-se uma diminuição muito leve dos valores de maior eixo do momento pré para o pós-alcoolização.

Gráfico 6. Desenho esquemático para os valores de maior eixo (em cm) da lesão obtidos pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico tumoração.

As EEG indicam que não há uma queda significativa do maior eixo no tempo, mesmo com controle de edema/tumoração. Isso significa que tanto pacientes com melhora como os sem melhora não apresentam diferença de valores para maior eixo entre os momentos com relação a edema/tumoração.

Tabela 17 . Estatísticas descritivas para as medidas de maior eixo (em cm) das lesões considerando a melhora ou não do aspecto clínico dor entre as RMs pré e pós-tratamento.

Maior eixo da lesão						
Dor	RM	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	n
com melhora	pré	3,2	11,6	33	1,24	32
	pós	4	9,95	34	1,26	32
sem melhora	pré	11,8	15	25	2,47	6
	pós	11,2	16,5	25,9	2,62	6

Gráfico 7. Desenho esquemático do maior eixo (em cm) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico dor.

As EEG indicam uma interação significativa entre dor (melhora ou não melhora) e tempo. A Tabela 17 mostra que a evolução do maior eixo para pacientes com melhora tem uma redução significativa ao nível de significância de 10%, porém não a 5%. Já os pacientes sem melhora apresentam um leve aumento, não significativo. No momento RM2 os pacientes com e sem melhora se diferenciam ao nível de significância de 10%, sendo que os pacientes sem melhora apresentam níveis de maior eixo em média 6,64 mais elevados.

Tabela 18. Resultados das EEG considerando o maior eixo (em cm) das lesões obtido nas RM1 e RM2, correlacionando com a situação clínica com e sem melhora da dor após a escleroterapia.

Maior Eixo	Média da diferença	EP	Intervalo de 95% de Confiança		P
			Lim. Inf	Lim. Sup	
RM1 - RM2 - com melhora	-0,95	0,55	-0,13	2,02	0,084
RM1 - RM2 - sem melhora	0,57	0,47	-1,50	0,36	0,232
sem - com melhora RM1	-5,12	3,62	-12,22	1,97	0,157
sem - com melhora RM2	-6,64	3,79	-14,07	0,80	0,080

EEG maior eixo = momento (0,599) + dor (0,111) + dor*momento (0,037)

Tabela 19. Estatísticas descritivas para a medida de maior eixo (em cm) das lesões considerando a melhora ou não do aspecto clínico mudança na coloração da pele entre as RMs pré e pós-tratamento.

Mudança na coloração da pele	RM	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	n
com melhora	pré	4	4,5	5	0,20	4
	pós	3,7	3,9	4,5	0,19	4
sem melhora	pré	8	9,4	13	0,94	6
	pós	4,7	7,85	10	0,94	6

Maior eixo no pré e pós (p=0,149), Controlando-se coloração da pele (*p<0,001)

Gráfico 8. Desenho esquemático para a variável maior eixo (em cm) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico mudança da coloração da pele.

As EEG indicam que não há uma redução significativa do maior eixo no tempo, entretanto quando se controla a coloração da pele, encontra-se significância estatística. Note que os pacientes coloração da pele sem melhora apresentam os níveis de maior eixo (lesões maiores) sempre mais elevados tanto no RM1 quanto RM2.

4.4.2.2 Volume

Foram analisadas as mudanças ocorridas nos valores de volume das lesões, obtidas nas imagens de RMs pré e pós-escleroterapia, avaliando-se os efeitos das

referidas alterações dos aspectos clínicos: tumoração, dor e mudança na coloração da pele.

Tabela 20. Estatísticas descritivas de volume (em cm³) da lesão considerando os exames da RM antes e após a escleroterapia.

RM	Volume da lesão			Erro Padrão	n
	Mínimo	Mediana	Máximo		
pré	5	104,5	535	19,78	44
pós	5,6	85,5	953	30,70	44

p=0,916

Gráfico 9. Desenho esquemático do volume (em cm³) da lesão em relação às RM antes e após a escleroterapia.

Não há redução significativa para os valores de volume entre as RMs pré e pós-escleroterapia.

Tabela 21. Estatísticas descritivas de volume (em cm³) das lesões obtidas das RMs pré e pós-tratamento considerando a melhora ou não do aspecto clínico tumoração.

Tumoração	RM	Volume da lesão			Erro Padrão	n
		Mínimo	Mediana	Máximo		
com melhora	pré	5	91,5	400	20,92	28
	pós	5,9	80,5	417	22,78	28
sem melhora	pré	40	145,5	235	23,30	10
	pós	5,6	88,5	218	21,05	10

Volume no tempo (p=0,086), controlando-se tumoração (p=0,428).

Gráfico 10. Desenho esquemático do volume (em cm³) da lesão obtido pelas RMs antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico tumoração da pele.

As EEG indicam que não há uma redução significativa do volume no tempo para o dado clínico tumoração, mesmo com controle desta, nos exames de RMs pré e pós-escleroterapia.

Tabela 22. Estatísticas descritivas de volume (em cm³) das lesões obtidas das RMs pré e pós-tratamento considerando a melhora ou não do aspecto clínico dor.

		Volume da lesão				n
Dor	RM	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	
com melhora	pré	5	91,5	535	25,17	32
	pós	5,6	74	953	40,25	32
sem melhora	pré	135	210	255	22,87	6
	pós	87	182,5	376	51,00	6

Volume no tempo (p=0,982), controlando-se dor (p=0,389)

Gráfico 11. Desenho esquemático do volume (em cm³) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico dor.

As EEG indicam que não há uma redução significativa do volume no tempo para o achado clínico dor, mesmo com controle desta, nos exames de RMs pré e pós-escleroterapia.

Tabela 23. Estatísticas descritivas de volume (em cm³) das lesões obtidas das RMs pré e pós-tratamento considerando a melhora ou não do aspecto clínico mudança na coloração da pele.

Coloração da pele	Volume da lesão					
	RM	Erro				
		Mínimo	Mediana	Máximo	Padrão	n
com melhora	pré	5	11,9	15	2,46	4
	pós	8	8	18,4	2,60	4
sem melhora	pré	40	81,5	146	17,85	6
	pós	5,6	67,5	149	22,07	6

Tabela 24. Resultados das EEG considerando os cálculos de volume (em cm³) das lesões obtidos nas RM1 e RM2, correlacionando com a situação clínica com e sem melhora da coloração da pele após a escleroterapia.

Volume	Média da diferença	EP	Intervalo de 95% de Confiança		p
			Lim. Inf	Lim. Sup	
RM1 - RM2 - com melhora	-0,35	4,70	-8,87	9,57	0,941
RM1 - RM2 - sem melhora	-21,73	4,95	-31,44	-12,02	<0,0001
sem - com melhora RM1	-75,05	23,00	-120,13	-29,97	0,001
sem - com melhora RM2	-53,67	26,66	-105,92	-1,41	0,044

EEG maior eixo = pré e pós (0,001) + coloração pele (0,009) + coloração* pré e pós (0,002)

Os pacientes com melhora da cor da pele não tiveram redução significativa de volume entre as duas RMs, já os sem melhora, sim (reduziram 21 unidades de volume, em média). No exame de RM1 os pacientes que não tiveram melhora apresentavam valores de volume mais elevados, e no RM2 isso se repete. Veja gráfico abaixo.

Gráfico 12. Desenho esquemático do volume (em cm³) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando a melhora ou não do aspecto clínico mudança na coloração da pele.

4.4.2.3 Avaliação do volume da lesão e do maior eixo com relação a utilização do doppler para guiar as punções.

As informações relacionadas com o tratamento realizado nos pacientes serão expostas a seguir, destacando-se o número de sessões, o tempo decorrido entre cada evento, o plano tecidual onde foi aplicado o etanol e as complicações decorrentes.

Tabela 25. Distribuição dos dados relativos à quantidade de sessões, volume de etanol (em ml) e numero de sessões que utilizou doppler durante o tratamento.

Variável	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	n
Nº de sessões realizadas (total=378)	5	14	55	2,39	22
Volume de etanol injetado por punção	5	5	9	0,34	22
Nº de sessões com doppler (total=176)	0	7,5	26	1,49	22

O número de sessões realizadas por paciente variou de 5 a 55 vezes, com mediana de 14, ou seja, houve paciente que compareceu ao serviço para escleroterapia 55 vezes.

O volume de etanol injetado durante cada punção variou de 5 a 9 ml, com mediana de 5 ml. Em cada sessão foram efetuadas duas punções, consequentemente, em algumas sessões o volume de etanol alcançava 10 a 18ml. Foram realizadas 378 sessões nos 22 pacientes estudados, 176 (46,5%) sessões foram guiadas por ultra-sonografia com doppler, obtendo-se uma mediana de 7,5 sessões que utilizou este método.

Do total de pacientes, sete (31,8%) tiveram todos seus procedimentos acompanhados por ultra-som, e cinco deles (22,7%) não realizaram nenhuma sessão auxiliada por este.

4.4.3 Avaliação do volume da lesão e do maior eixo com relação ao volume de álcool, número de sessões e utilização ou não do doppler para quiar a punção.

Tabela 26. Estatísticas descritivas do maior eixo da lesão obtidas nas RMs pré e pós-escleroterapia, considerando o volume de álcool.

Maior eixo			Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	N
Volume	até 5	pré	3,2	7	25	1,36	24
		pós	3,7	7	25,9	1,39	24
Etanol	>5	pré	8	13,25	33	1,47	20
		pós	4,7	11,65	34	1,67	20

Tabela 27. Estatísticas descritivas de volume (em cm³) da lesão obtidas nas RMs pré e pós-escleroterapia, considerando o volume (em ml) de álcool injetado.

Volume da lesão			Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	N
Volume	até 5	pré	5	66,5	400	22,76	24
		pós	5,9	55	417	22,55	24
de Etanol	>5	pré	40	172	535	31,42	20
		pós	5,6	88,5	953	60,42	20

Tabela 28. Resumo das equações de estimação generalizadas para volume de etanol e número de sessões.

GEE		p-valor	
Fatores		Volume	Maior Eixo
EEG1	momento (pré / pós)	0,794	0,172
	Volume de etanol	0,188	0,302
EEG2	momento (pré / pós)	0,938	0,131
	nº sessões	0,862	0,733

Nas equações de estimação generalizadas em que se avaliou o efeito do tempo e volume de etanol não houve mudança significativa para os valores de volume da lesão e nem maior eixo da mesma. Na comparação do número de sessões também não se verificou mudança nem de tempo e nem de número de sessões para volume e nem maior eixo.

Os pacientes foram separados em dois grupos: o primeiro grupo (G1) realizou todas as punções guiada pelo ultra-som com doppler ou mais da metade dessas punções, já o segundo grupo (G2) não utilizou o ultra-som guiar em nenhuma das sessões ou utilizou em menos da metade dessas sessões.

A avaliação de volume e maior eixo pré e pós-tratamento foi feita com equações de estimação generalizadas (EEG), as informações dos dois radiologistas foram utilizadas, e a média entre elas é usada como estatística de resumo para cada momento-grupo.

Usamos a distribuição Gama, a mais adequada para essas duas variáveis avaliadas.

4.4.3.1 Maior Eixo da lesão

Tabela 29. Estatísticas descritivas para maior eixo (em cm) da lesão para cada grupo considerando a RM pré e pós-escleroterapia.

Maior eixo da lesão						
Grupo	RM	Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	N
G1	pré	3,2	11,1	33	1,77	24
	pós	3,7	9	34	1,87	24
G2	pré	4,1	11,3	19	1,01	20
	pós	4	11,35	19,2	0,94	20

Gráfico 13. Desenho esquemático para maior eixo (em cm) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando os grupos que usaram ou não o doppler durante o procedimento.

As equações de estimação generalizadas indicam que não há interação entre grupo (G1 e G2) entre o momento pré e pós-escleroterapia ($p=0,9828$). Excluindo o efeito de interação constatamos que não há efeito de grupo e nem de tempo, ou seja, os valores de maior eixo, controlando-se grupo ($p=0,686$), são iguais entre os dois momentos ($p=0,120$).

4.4.3.2 Volume da lesão

Tabela 30. Estatísticas descritivas para volume (em cm^3) da lesão para cada grupo considerando a RM pré e pós-escleroterapia

Grupo	RM	Volume da lesão				n
		Mínimo	Mediana	Máximo	Erro Padrão	
G1	pré	5	99,5	535	32,50	24
	pós	5,6	81,5	953	54,01	24
G2	pré	11,3	114	273	20,05	20
	pós	5,9	85,5	251	15,00	20

Gráfico 14. Desenho esquemático para o volume (em cm³) da lesão obtido pela RM antes e após a escleroterapia, considerando os grupos que usaram ou não o doppler durante o procedimento.

As equações de estimação generalizadas indicam que não há interação entre grupo (G1 e G2) e tempo, ao nível de 0,05, mas há ao nível de significância de 0,10 ($p=0,062$). Considerando significativo a 10%, as comparações múltiplas na tabela 3 indicam que essa interação existe devido à redução do volume que ocorre apenas no grupo 2. Ambos iniciam com mesmos valores de volume e terminam com mesmos valores, mas há uma redução para G2 que não ocorre em G1. Utilizando o nível de significância de 5%, temos que não há efeito nem de tempo ($p=0,916$) e nem de grupo (0,383).

Tabela 31. Comparações das EEG para cada grupo em relação as RM pré e pós-escleroterapia.

Volume	Média da diferença	EP	Intervalo de 95% de Confiança		p-valor
			Lim. Inf	Lim. Sup	
RM1 - RM2 - G1	33,99	33,84	-32,33	100,31	0,315
RM1 - RM2 - G2	-35,88	16,00	-67,25	-4,51	0,025
G1 - G2: RM1	19,95	51,95	-81,87	121,77	0,701
G1 - G2: RM2	89,82	76,95	-61,01	240,65	0,243

EEG volume = momento pré e pós (0,960) + grupo(0,3831) + grupo*momento (0,062)

4.5 Ilustrações

CASO 1. Paciente com lesão acometendo plano profundo (intramuscular).

ANTES

DEPOIS

Paciente D.S., sexo masculino, 19 anos, com malformação venosa intramuscular do membro inferior direito, realizou 29 sessões de escleroterapia, 26 sessões foram guiadas por USG, maior eixo da lesão (15 cm) e volume (262 cm³) antes do tratamento, maior eixo da lesão (15 cm) e volume (298 cm³) depois da escleroterapia.

A – Fotografia de antes da escleroterapia. Nota (seta branca) abaulamento/tumoração na altura da panturrilha.

B – Fotografia de 1 ano e 1 mês após a última sessão de escleroterapia. Nota (seta branca) redução no abaulamento/tumoração evidenciada previamente.

C e D – Imagem de RM, seqüência STIR, ponderação T2, C é uma aquisição coronal.

D é aquisição axial, de antes da escleroterapia. Nota (seta laranja) área da lesão acometendo subcutâneo correspondendo com as imagens da fotografia.

E e F - Imagem de RM, seqüência STIR, ponderação T2, E é uma aquisição coronal.

F é aquisição axial, pós-escleroterapia. Nota (seta laranja) área da lesão com retração em região do subcutâneo correspondendo com as imagens da fotografia.

CASO 2. Paciente com lesão de face acometendo planos superficial e profundo.

ANTES

DEPOIS

Paciente: A.N.A., sexo feminino, 26 anos, com malformação venosa de subcutâneo e intramuscular de face, realizou 27 sessões, 10 sessões foram guiadas por USG. O maior eixo da loja mais superficial foi 4,5 cm e o volume 14,80 cm³ antes da escleroterapia, maior eixo para a mesma loja superficial foi 4,0 cm e o volume 10,80 cm³ depois da escleroterapia.

A , C - Fotografias PA e perfil de antes da escleroterapia. Notar (setas branca). abaulamento/tumoração na bochecha.

B, D – Fotografias PA e perfil de 1 ano e 7 mês após a última sessão de escleroterapia. Notar (setas branca) redução no abaulamento/tumoração evidenciada previamente.

E – Imagem de RM, seqüência FSE , ponderação T2, aquisição axial, de antes da escleroterapia. Notar (seta laranja) área da lesão acometendo subcutâneo e intramuscular.

F – Imagem de RM, seqüência STIR , ponderação T2, aquisição axial, pós-escleroterapia. Notar (seta laranja) área da lesão com retrações em plano tecidual subcutâneo correspondendo com as imagens da fotografia e plano muscular sem modificações perceptíveis.

CASO 3. Complicação pós-escleroterapia (ulceração de pele).**PÓS-PROCEDIMENTO** **TARDIO**

Paciente E.M., sexo feminino, 18 anos. Apresentado malformação venosa localizada em região antero-medial da mão e região palmar (eminência hipotenar) da mão direita.

A – Foto após o procedimento de escleroterapia. Notar (seta branca) ulceração e necrose de pele na área de injeção do etanol absoluto.

B – Resultado final após 13 sessões de injeção percutânea de etanol. Notar (seta branca) cicatriz retrátil da pele no local da ulceração.

5 DISCUSSÃO

As MVs são entidades raras em diversas séries.^{20,39,40,41} Descrevem maior predominância no sexo feminino assim como aconteceu neste estudo: 54, 5% no sexo feminino versus 45,5.% para o sexo masculino, (Tab.1). No entanto, alguns estudo não mostraram diferença de freqüência entre sexos^{2,11}. A predominância no sexo feminino sugere influência hormonal, tanto pelo tipo de hormônios como pela variação dos mesmos no decorrer da vida como na puberdade e gravidez.⁶

A freqüência de indivíduos que procuram o tratamento também é maior no sexo feminino.⁶ Não há relatos na literatura que esclareçam se a predominância de mulheres sobre homens submetidas ao tratamento percutâneo é devida à maior incidência da doença em mulheres, ou se a preocupação com os aspectos estéticos desta doença atraem para o procedimento terapêutico um maior número de indivíduos do sexo feminino. Um fator adjuvante seria a dificuldade para entrada no mercado do trabalho de jovens com alteração estética e dor. As malformações vasculares são mais comuns em partes moles, compreendem cerca de 7% de todos os tumores benignos, sendo o tipo venoso mais freqüente.¹

Em relação à localização das MVs no corpo, Lee et al.,³⁴ encontraram 83,2 % na forma extratranccular (cabeça, pescoço e extremidades). Em nosso estudo, foi evidenciado que 89% das MVs eram extratrancculares, portanto, com distribuição parecida (Tab.2).

O diagnóstico das MVs é freqüentemente baseado na história clínica e exame físico.¹¹ Os achados de imagens de RM nas MVs têm sido estabelecidos na literatura.^{11,45} como:hipersinal nas imagens ponderadas em T2, sinal intermediário em T1, espaços multicísticos, componentes venosos do realce do contraste, ausência de “flow voids”, presença de flebólitos e aparência geral das lesões

superficiais bem definidas ou lesões profundas infiltrantes ao longo dos planos fasciais.¹¹

Embora as imagens de RM possam ajudar na caracterização e diagnóstico das lesões, a sua função mais importante é demonstrar a extensão e a relação da lesão com as estruturas adjacentes. É ainda possível que a RM venha a ter um papel no sentido de prever o resultado do tratamento.¹¹

Neste estudo, observou-se que todas as lesões apresentaram com hipersinal nas imagens ponderadas em T2 e sinal intermediário em T1, no entanto o aspecto multicístico (multisseptado, favo-de-mel e misto) ocorreu em quase todos os pacientes, 90,9% (Tab. 3). Porém o aspecto de massa das lesões, o qual não é relatado na literatura foi percebido nos estudos das imagens de RM dos nossos casos, sendo notado nestas lesões: hipersinal em T2 e sinal intermediário em T1, sem a presença dos espaços císticos como na maioria das lesões, Esta forma de apresentação, ocorreu em 2 casos, 9,1% (Tab 3). Para diferenciar de tumores malignos foi necessário realizar biópsia para efetuar o diagnóstico anatomopatológico. Estes aspectos de imagens evidenciados na minoria das lesões são usualmente encontrados em tumores de partes moles malignos como: hemangioendothelioma, hemangiopericitoma e até mesmo angiossarcoma⁴.

Alguns pacientes realizaram tratamentos antes da escleroterapia percutânea com etanol, nas seguintes proporções: 31,8% dos pacientes realizaram outro tipo de tratamento médico além da alcoolização percutânea, como a ressecção cirúrgica parcial 18,2%, a ressecção cirúrgica parcial e a embolização arterial 9,1%, e embolização intra-arterial 4,5% (Tab. 4). Na literatura não foi encontrado relato acerca de realização de outras modalidades terapêuticas antes da escleroterapia.

Em relação ao plano tecidual acometido foram relacionados somente aqueles pacientes que fossem portadores de lesões atingindo planos musculares (72, 7%) ou superficial com componente muscular, 27% (Tab 5). Este estudo, segundo a nossa revisão de literatura, foi o primeiro a comparar de forma sistemática e precisa as imagens de RM antes e após a escleroterapia.

Por sua vez, as complicações têm sido relatadas em 10 – 15% dos casos de esclerose percutânea²⁵ Elas incluem necrose de pele, neuropatia, dor e edema, atrofia muscular ou contratura, trombose venosa profunda, embolia pulmonar, coagulação intramuscular disseminada e colapso cardiopulmonar.²⁵

Comparadas com as complicações potenciais e fatais relatadas na literatura, o nosso estudo demonstrou que, durante as 378 sessões realizadas os pacientes referiram apenas sabor de álcool e dor suportável. Após as aplicações, houve tromboflebite regional em 13,6% dos casos, mudança na cor da pele em 9,1%, necrose de pele 9,1%, mudança na cor e necrose da pele em um paciente (4,5%). Todas essas complicações foram auto-limitadas sem seqüelas ou cicatrizes deformantes para os pacientes, (Tab. 5 e ilustrações do caso 3).

A esclerose percutânea tem sido associada com melhora dos sintomas em 74-90% dos casos.⁶ Neste trabalho a melhora clínica foi referida por 84% dos pacientes que se queixavam de dor, 73% dos casos que alegavam tumoração e apenas 40% dos casos que referiam mudanças na cor da pele (Tabs. 6-11). É difícil compreender como não ocorreram mudanças significativas no maior eixo e volume das lesões aferidas pelo exame de imagem o qual tem a maior precisão para aferir dimensões nesse tipo de doença, e ao mesmo tempo os pacientes referiam melhora dos sintomas por longos períodos, como citado acima. Com isso, as hipóteses mais prováveis são: - mudanças nas MVs após a escleroterapia com baixo volume de

etanol nos sistemas vasculares de chegada e/ou de saída do sangue; ou alterações na inervação das lesões (nos casos que os pacientes queixavam-se de dor). Certamente tratam-se de alterações imperceptíveis ao exame de RM e que não têm relação com a mudança do tamanho das lesões, embora ocorram discretas retrações das margens dos lagos malformados superficiais como mostram os casos ilustrados 1 e 2.

Dubois et al.,⁶ usaram ethibloc (Ethnor laboratoriais / Ethican, Nenily) como o agente esclerosante e alcançaram bons resultados em 78% de lesões localizadas e 60% em lesões difusas. Nenhuma das definições de lesão localizada e difusa ou tamanho das malformações foram fornecidas. Portanto comparações com os nossos resultados são impossíveis.

Em nosso estudo quando avaliados somente os aspectos clínicos encontrados (tumoração, dor e mudança de coloração da pele) observou-se melhora clínica em 73% dos casos que referiam tumoração, houve melhora clínica em 84% dos casos que se queixavam de dor, entretanto apenas 40% dos pacientes que demonstraram mudanças na coloração da pele cursaram com melhora clínica. E quando se tentava graduar a melhora 78% dos pacientes afirmavam que era boa ou excelente para aspecto tumoração, 81% quando apresentavam dor e 50% quando era mudança da coloração da pele. (Tabs.6-11).

Na avaliação da concordância entre os dois radiologistas se observou que a comparação das medidas do maior eixo e volume das lesões analisada por ambos examinadores para as RMs pré e pós-escleroterapia, apresentou pequena variação, com ICC (índice de concordância intraclasse) de 0,97 a 0,99 (Tab. 12 a 14 e gráficos de 1-4). Bédard, M, et al.,³⁸ consideram uma significativa concordância

quando o ICC é maior do que 0,70. Portanto, os dois radiologistas envolvidos na análise dos nossos pacientes obtiveram excelente concordância entre si.

Foram analisadas, ainda, as mudanças ocorridas nas medidas dos maiores eixos e volume das lesões, obtidas das imagens de RM realizadas nos momentos pré e pós-escleroterapia. Constatou-se que as mudanças verificadas não foram significativas. Ou seja, não houve redução estatisticamente significativa nos valores verificados pelos radiologistas (Tabs. 15-20 e gráficos 5 a 9).

Dessa forma, com intuito de verificar se as mudanças clínicas teriam algumas relações com os achados das imagens de RMs do pré para a pós-escleroterapia foram correlacionados os dados de ambas as condições, ou seja, comparação clínico-radiológica. Avaliando-se essas diferenças para as referidas alterações dos aspectos clínicos: tumoração, dor e mudança na coloração da pele. Foi demonstrado que não houve significância estatística para as diferenças das medidas do maior eixo e volume para aqueles pacientes que referiram melhora ou não nos aspectos clínicos tumoração ou dor (Tabs. 17-22 e gráficos 10 a 12). Já para o aspecto clínico - mudança na coloração da pele - ocorreu significância quando os pacientes informavam que não apresentavam melhora (Tabs. 23,24 e gráfico 12). Os motivos para esse achado inesperado poderia ser devido: às dimensões maiores dessas lesões, subestimação das segundas aferições (foram apenas 3 pacientes com essas condições), aplicações mais profundas do agente esclerosante (reduzindo profundamente as dimensões e mantendo as áreas subcutâneas), entre outras possibilidades.

As terapias médicas incluem administração de corticóides, laser fotocoagulação e embolização arterial transcater, todas essas têm sucesso limitado.¹¹ A escleroterapia percutânea é considerada como a terapia mais eficaz e

com menor taxa de recorrência no tratamento de malformação vascular de baixo fluxo.^{42,43} O agente mais comumente utilizado é o etanol e a escleroterapia que pode ser associada à excisão cirúrgica.¹¹

Mason KP, et al.,³² referem uma forte correlação entre o nível sérico do etanol e a dose de etanol administrada durante os procedimentos de intervenção vascular. Pacientes que receberam mais de 1 ml/kg de etanol durante embolização em procedimentos de escleroterapia podem ter elevados níveis de etanol séricos que podem colocá-los, assim como risco de depressão respiratória, arritmia cardíaca, rabdomiólise e hipoglicemia. Durante a extubação esses pacientes podem cursar com agitação significativa ou sedação excessiva e analgesia. Esses foram alguns dos motivos pelos quais optamos por administrar baixas doses de etanol.

Na nossa pesquisa o volume de etanol injetado durante cada punção variou de 5 a 9 ml, com mediana de 5 ml. Ou seja, em cada sessão eram efetuadas duas punções, consequentemente em algumas sessões o volume de etanol alcançava 10 a 18ml. O número de sessões realizadas por paciente variou de 5 a 55 vezes, com mediana de 14, ou seja; existiram pacientes que compareceram ao serviço até 55 vezes (Tab 25). Nenhum dos nossos pacientes apresentou complicações graves como as citadas acima.

Goyal et al.,¹¹ utilizaram a quantidade de etanol de acordo com o tamanho (< de 5 cm, entre 5 e 10 cm, > de 10 cm) das lesões, variando de 8,4 ml a 70 ml, Os resultados foram melhores em lesões pequenas e piores nas grandes (> 5 cm) mesmo aumentando o volume de etanol. Em nosso estudo não houve resultados significativamente melhores nas lesões até 5 cm de diâmetros (Tabs. 25 a 27). Em nossa casuística ocorreram apenas três casos com diâmetro menor que 5 cm e além do mais a localização das lesões dos nossos pacientes tinham sempre um

componente intramuscular. Talvez esse último motivo seja o principal pelo o qual não houve redução e/ou desaparecimento dessas lesões. Assim como Cabrera et al.,⁹ nós também aventamos a possibilidade das Mvs possuírem microfístulas que explicariam esses resultados insatisfatórios mesmo em lesões pequenas.

O ultra-som *color duplex* pode ser usado para distinguir hemangioma de MVs, pela observação do fluxo venoso lento ou ausente na imagem colorida e análise espectral.²⁸ Serve, também para orientar o local ideal de punção direcionando a agulha para os espaços vasculares maiores e/ou remanescentes, com isso prevenindo a injeção no tecido subcutâneo e conseqüente necrose de pele. No nosso trabalho foram realizadas 176 punções guiadas por ultra-som o que correspondeu a 46,5% de todas as punções realizadas neste estudo. Foram realizadas 378 sessões nos 22 pacientes estudados, 176 sessões foram guiadas por ultra-sonografia com doppler, obtendo-se uma mediana de 7,5 sessões que utilizou este método.

Do total de pacientes, sete (31,8%) tiveram todos seus procedimentos acompanhados por ultra-som, e cinco deles (22,7%) não realizaram nenhuma sessão auxiliada por ultra-som (Tab. 25). Esses pacientes foram separados e testados com intuito de descobrir se o uso do Doppler interferia nos resultados. Desta forma, foi demonstrado que não houve diferença estatisticamente significativa entre aqueles que usaram Doppler em todas as sessões de escleroterapia ou em mais da metade delas e aqueles que não utilizaram ou usaram em menos da metade das sessões de escleroterapia (Tabs. 29-31 e gráficos 13 e 14). O ultra-som permitia que fossem atingidas as áreas mais profundas das lesões, intramusculares. Além do mais o ultra-som quando utilizado para guiar as punções alvejava lagos maiores, os quais necessitariam de volumes maiores de álcool para atingir todas as paredes e

destruí-las, isso não aconteceu, visto que esse não era objetivo do nosso trabalho, injetar grandes volumes. Esse pode ter sido um dos motivos que justificaria a ausência de melhores resultados naqueles pacientes que utilizaram o doppler para guiar as punções. Outra possibilidade é que as MVs intramusculares, segundo a literatura, apresentam piores resultados devido às possíveis microfístulas existentes nessas lesões.⁹

Refere-se na literatura que em algumas instituições se utiliza torniquetes ortopédicos estéreis quando se injeta alto volume, os quais são mantidos inflados por 20 a 30 minutos após a injeção de uma grande quantidade de etanol nas MVs de extremidades e depois são desinsuflados lentamente, por aproximadamente 5 minutos. Isso permite que o etanol drene lentamente da MV, minimizando os riscos de um grande “bolus” de etanol ou liberação de um trombo.⁸ Neste trabalho, durante os procedimentos de escleroterapia, as manobras citadas acima não foram realizadas visto que o volume de álcool era muito pequeno (em média 8 ml) o qual certamente é diluído o bastante para não ocasionar danos a qualquer órgão ou sistema não desejado, exceto nas aplicações realizadas em face quando era utilizado compressão da veia orbitária superior com intuito de impedir a drenagem do etanol para o seio cavernoso.

Como tentativa de isolar as variáveis que estavam interferindo nos resultados encontrados, foram comparados separadamente: volume de etanol aplicado, número de sessões realizadas e utilização de Doppler para guiar as punções com as reduções nas medidas de maior eixo e volume das lesões, baseando-se nas imagens RM entre o pré e o pós-escleroterapia percutânea. Verificou-se que todas essas variáveis não interferiram de forma significativa nos resultados (Tab. 26-31).

Goyal et al.,¹¹ utilizando altas dose de etanol (até 1 ml / Kg), avaliando as imagens de RM de forma subjetiva (sem utilizar medidas de antes e depois por dois radiologistas) obtiveram bons e excelentes resultados em 64% dos pacientes.

Suh et al.,²⁰ utilizando etanol em baixas doses (2 a 20 ml) com esclerosante encontraram bons ou excelentes resultados clínicos em 70% dos pacientes. Esse mesmo autor fez controle pré e pós-tratamento com exame de RM e observou redução do volume das massas em 4 de 5 pacientes acompanhados com este método.

Diferentemente do nosso trabalho, no qual obtivemos bons ou excelentes resultados clínicos em mais de 70% dos pacientes, entretanto os resultados objetivos (medidas de maior eixo e volume da lesão antes e depois da escleroterapia para as imagens de RM) não foram satisfatórias. Resta esclarecer que em nenhum dos trabalhos citados houve medida objetiva de volume ou dimensões das lesões por RM, todos avaliaram de forma subjetiva.

Segundo a pesquisa de literatura que foi realizada, não foram encontrados estudos que efetuassem uma análise objetiva do tamanho das lesões por RM de todos os casos envolvidos nos estudos como foi realizado no nosso trabalho, as observações são apenas subjetivas e descritivas mostrando medidas objetivas apenas de casos isolados.

Em relação ao uso do meio de contraste gadolínio, Goyal et al.,¹¹ utilizavam somente se houvesse suspeita de neoplasia e acrescentariam imagens de angiografia por RM se existisse a suspeita clínica de malformação arteriovenosa. Em nosso trabalho apenas duas pacientes mostraram aspectos de neoplasia e realizou-se contraste quando se evidenciou discreto realce heterogêneo sem esboço de lagos vasculares. Diante destes achados não se pode concluir o diagnóstico e com

isso foram encaminhados para procedimento cirúrgico. Em uma foi efetuada ressecção completa da lesão porque acometia apenas um grupo muscular da coxa com diagnóstico anátomo-patológico de MV. E a outra, decidiu-se por realizar somente biópsia porque envolvia um feixe vasculonervoso do braço, irressecável. Também foi confirmado o diagnóstico de MV desta paciente e a mesma retornou para nosso serviço e iniciou as aplicações seriadas de escleroterapia com etanol.

O diagnóstico das MVs é realizado com base nos achados clínicos, radiológicos e/ou histológicos.²² A suspeita clínica das MVs é baseada nos sintomas, com isso a radiologia convencional permite determinar a presença de flebólitos, a ultra-sonografia modo B e Doppler *color* evidencia o fluxo lento e a RM confirma o diagnóstico e define a extensão da doença.¹⁶

Por sua vez, a angiografia é desnecessária porque esses tipos de malformação vasculares não possuem “shunts” arteriovenosos.¹⁶

A flebografia convencional também é desnecessária porque o contraste não preenche as MVs, somente o sistema venoso saudável e com isso não é possível visibilizar a área que corresponde à MV.¹⁶

Nesta pesquisa, foi estudada toda a extensão das lesões antes da punção percutânea para a escleroterapia pesquisando comunicações arteriovenosas para afastar totalmente esta possibilidade antes de iniciar o procedimento.

Berquist TH et al.,⁴⁶ estudaram 95 lesões (50 benignas e 45 malignas), analisando tamanho, margem e intensidade do sinal. Todos os exames foram avaliados por três radiologistas (dois com pouca experiência e um com cinco anos de experiência em músculo-esquelético). Sendo encontrado uma especificidade para lesão maligna variando de 82 a 96%, com um valor preditivo negativo de 92 – 96% e um valor preditivo positivo de 88-90%. Nas lesões benignas tendem a ser bem

definidas as margens, têm intensidade de sinal homogêneo e não envolvem as estruturas neurovasculares ou o osso. Já as lesões malignas geralmente têm margens irregulares, sinal não homogêneo e mais freqüentemente envolvem estruturas neurovasculares e avançam para o osso.

As imagens de RM serviram para demonstrar de forma objetiva as mudanças nas dimensões das lesões de MVs, visto que aquelas permitiram aos radiologistas medir o maior eixo e calcular o volume, assim como verificar de forma precisa se ocorreram reduções ou não dessas após múltiplas sessões de escleroterapia percutâneas com etanol absoluto em baixas doses. Com isso, essa metodologia de exame foi capaz de nos mostrar de forma clara o insucesso do procedimento terapêutico em estudo, no que se refere à redução das dimensões das lesões.

As taxas de complicações após injeção de etanol variam de 7,5 a 23%.^{25,47} A complicação mais comum é a injúria local, tais como mudança na coloração da pele, necrose, ou paralisia de nervo periférica. Outras complicações incluem tromboflebites e embolismo pulmonar. Hemoglobínúria pode ocorrer em 28% dos pacientes.⁴⁷ Todas essas complicações foram descritas após administração de altas doses (até 1 ml/Kg).

Goyal et al.,¹¹ observaram que em 59 pacientes tratados com escleroterapia, que as complicações apareceram em 7% dos pacientes e foram autolimitadas, incluindo necrose de pele; mudança na coloração da pele e dor transitória, quando era injetado para cada sítio da punção até 1 ml / Kg (até 60 ml de álcool).

Neste trabalho, além da dor transitória houveram poucas complicações: necrose de pele, mudança na coloração da pele e tromboflebite, mesmo com o volume injetado, de apenas 5 a 9 ml de etanol.

Entre os agentes esclerosantes, o etanol se apresenta com a menor taxa de recorrência da malformação vascular,⁴⁸ entretanto quando ele é administrado em alta dose (até 1 ml / Kg) está associado com potenciais complicações clinicamente importantes como: lesões de pele e nervo.⁴⁷ hemoglobinúria e eventos cardiovasculares.⁴⁴ Há relatos de caso de colapso cardiovascular, hipertensão pulmonar e morte após embolização com álcool, com tudo, isto sugere que “bolus” agudo do etanol pode ter substancial efeito no sistema condutor do coração e possivelmente na circulação pulmonar.^{44,49.}

Em todos os procedimentos que utilizam altas doses de etanol é necessário: intubação endotraqueal, ventilação de pressão-positiva controlada, anestesia geral, monitorização da pressão sanguínea, monitorização cardíaca e oximetria de pulso. Pressão arterial pulmonar é utilizada em lesões grandes.³² Estes mesmos autores verificaram níveis sérico de intoxicação legal do etanol após seus procedimentos. Neste contexto, Berenguer et al.,⁴⁷ identificaram um paciente com bradicardia transitória, durante a escleroterapia com altas doses de álcool.

Quando se utilizam baixas doses de etanol (até 9 ml) durante os procedimentos de escleroterapia percutânea das MVs não há relato na literatura de complicações letais, entretanto há citação de uma criança de três anos que foi a óbito após a injeção intra-arterial de apenas 4,5 cm de álcool absoluto.^{1,49}

Assim como em nosso estudo. Donnelly LF et al.,⁵⁰ observaram que a utilização da ultra-sonografia em tempo real com Doppler servia para diferenciar as malformações vasculares de alto-fluxo das de baixo-fluxo; diminuía os números de punções comparando-se com a tradicional palpação às cegas seguida de punção. Com isso reduzimos os riscos de extravasamento do álcool e assim evitamos complicações com necrose de pele.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O etanol absoluto pode ser aceito como um dos novos métodos avançados de tratamento multidisciplinar, mas, apenas para o complexo formado por MVs. Há vista, esse método de tratamento deve ser reservado para centros especializados em cuidar e tratar malformações vasculares congênitas, após um envolvimento e entendimento claro da morbi-mortalidade pelos pacientes ou familiares.³⁴

Neste trabalho foi evidenciada satisfatória resposta com a escleroterapia percutânea com etanol em baixas doses nas áreas superficiais das lesões que possuíam plano tecidual superficial associado, como mostra o caso 2 das ilustrações, assim como o trabalho de Orlando²⁹ demonstrou. Dessa forma, como o objetivo deste estudo eram lesões com componente predominantemente intramuscular não foi possível demonstrar resultados significativamente melhores visto que apenas seis pacientes (27%) dos participantes possuíam o plano tecidual superficial associado.

A substância esclerosante promissora em utilização até o momento parece ser o microfoam que consiste numa mistura de polidocanol com dióxido de carbono, em virtude de: ser visível na ultra-sonografia, não necessitar de anestesia geral, nem internação em UTI. Com isso, pode-se realizar o procedimento em ambulatório com conseqüente baixo custo; além de poucas complicações e excelentes resultados em 92% dos casos relatados,⁹ Ressalva-se que também não existem trabalhos com comparação objetiva por RM antes e após tratamento como foi feito neste estudo

Cabrera J et al.,⁹ considerando difícil a resolução completa das MVs intramusculares. Ele acredita, ainda, que existem pequenas comunicações arteriovenosas que possam aumentar o fluxo dentro da malformação e com isso

impedir o preenchimento dos lagos e o contato das soluções esclerosantes com as paredes. Assim, esse poderia ser um dos motivos pelos quais os resultados são insatisfatórios na escleroterapia com etanol em baixas doses insuficiente para preencher ou ficar em contato com as paredes dos vasos malformados e ocasionar a destruição desejada.

7 CONCLUSÕES

A análise dos resultados do presente trabalho e da literatura médica permite as seguintes conclusões:

- 1- A injeção percutânea de etanol absoluto em baixas doses sob anestesia local foi bem tolerada pelos pacientes tratados para MVs, e as complicações resultantes do procedimento foram pequenas com resolução espontânea e sem seqüelas;
- 2 - Os resultados clínicos foram satisfatórios para a maioria dos pacientes, 73% para o sintoma tumoração, 84 % para dor e 40% para mudança na coloração da pele;
- 3 - As imagens de RM demonstraram apenas uma pequena redução das dimensões e do volume das lesões, que não foi significativa.

8 ANEXOS

Anexo A

Nº:

PROTOCOLO DE MALFORMAÇÃO VASCULAR

Data: ____/____/____

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO			
Nome: _____			
Endereço: _____			
Telefones: _____		Tel. Familiar: _____	
Cor: 1.() B 2.() P 3.() M 4.() A			
Sexo: 1.masculino() 2.feminino() Idade: _____ anos			
RG HC	Clínica	Procedência	
II. ASPECTOS CLÍNICOS			
1. Característica atual da lesão			
1.() nascimento 2.() Infância _____ 3.() Adolescência _____			
4.() Adulto			
2. Característica dos primeiros sintomas			
<u>2.1 Aparecimento</u>			
1.() Espontâneo 2.() Puberdade 3.() Gravidez			
4.() Trauma 5.() Outros			
<u>2.2 Quadro clínico inicial</u>			
1.() Dor 2.() Tumor 3.() Mancha 4.() Sangramento 5.() Prurido 6.() Outros			
3. Característica atual da lesão			
<u>3.1 Localização</u>			
1.() Face 2.() Pescoço 3.() Tronco 4.() Tórax			
5.() Abdome 6.() MMSS 7.() MMII			
<u>3.2 Tipo de Lesão</u>			
3.2.1 Contorno: 1.() Plana 2.() Tumoral			
3.2.2 Profundidade: 1.() Superficial 2.() Profunda			
3.2.3 Coloração 1.() Sem alterações cutâneas 2.() Teleangectasias			
3.() avermelhadas 4.() Arroxeadas 5.() Outros			
<u>3.3 Exame Físico</u>			
1.() Sólida 2.() Compressível 3.() Pulsátil 4.() Frêmito			
5.() Sopro 6.() Infecção 7.() Variação de tamanho com a posição			
8.() Ulceração 9.() sangramento			
4. Outros sintomas clínicos			
1.() Sintomas neurológicos 2.() Plaquetopenia 3.() Coagulopatia			
4.() Insuficiência cardíaca 5.() Sinais e sintomas de malformação vascular visceral			
III. ASPECTOS RADIOLOGICOS			
1.() Ressonância Magnética. Data: / /			
1.1 Local onde foi realizada:			
1. No HC 2.() Fora do HC			
1.2 <u>Tamanho</u> (maior eixo da lesão):			
1.3 <u>Volume</u> :			
1.4 <u>Margens</u>			
1.() Bem definidas 2.() Mal definidas 3.() Infiltrativas 4.() difícil avaliar			
1.5 <u>Aspecto Morfológico</u>			
1.() Multisseptado 2.() Favo-de-mel 3.() Misto 4.() Massa			
2. Outros exames realizados			
1.() Arteriografia 2.() Flebografia 3.() Ultra-sonografia 4.() Tomografia			

IV. TRATAMENTO PRÉVIO			
1. Cirúrgico			
1.1 () Ressecção Parcial	1.2 () Ressecção Parcial	1.3 () Biópsia	
2. Endovascular			
2.1 () Embolização Arterial	Agente:		
2.2 () Embolização percutânea	Agente:		
V. ESCLEROSE PERCUTÂNEA COM ETANOL			
Data do início do tratamento: / /		Data da última alcoolização: / /	
1. Nº de Sessões: _____			
2. Volume médio de álcool (ml): _____			
3. Número de sessões que utilizou US Doppler: _____			
4. Duração média do tratamento (meses): _____			
5. Complicações			
1. () Pigmentação cutânea	2. () Necrose de pele	3. () Bolhas	
4. () Neuropatia transitória	5. () Tromboflebite	6. () Toxicidade do álcool	
VI. SEGUIMENTO			
1. Aspectos Clínicos			
1.1 Edema (volume/ tumoração):			
0. () não apresenta 1. () apresenta			
1. () nenhuma melhora 2. () discreta melhora 3. () boa melhora 4. () excelente melhora			
1.2 Dor:			
0. () não apresenta 1. () apresenta			
1. () nenhuma melhora 2. () discreta melhora 3. () boa melhora 4. () excelente melhora			
1.3 Coloração da pele:			
0. () não apresenta 1. () apresenta			
1. () nenhuma melhora 2. () discreta melhora 3. () boa melhora 4. () excelente melhora			
2. Data da última consulta: / /			
3. Queixou-se de: (Recidiva)			
1. () Dor igual 2. () Dor pior 3. () tumoração igual 4. () tumoração pior			
5. () mancha igual 6. () mancha pior			
4. Achados da RM de controle. Data: / /			
Examinador 01			
4.1 Dimensões:			
Tamanho (maior eixo):			
Volume:			
4.2 Margens			
1. () Mantidas 2. () Tornou-se mal definidas 3. () Tornou-se bem definidas 4. () Difícil avaliar			
1.1 Melhora da margem			
1. () Não 2. () Sim 3. () Mantida 4. () Difícil avaliar			
4.3 Aspectos morfológicos			
1. () Mantidas Menores 2. () Redução do número 3. () Transformação em lagos 4. () Outros			
Examinador 02			
4.1 Dimensões:			
Tamanho (maior eixo):			
Volume:			
4.2 Margens			
1. () Mantidas 2. () Tornou-se mal definidas 3. () Tornou-se bem definidas 4. () Difícil avaliar			
1.1 Melhora da margem			
1. () Não 2. () Sim 3. () Mantida 4. () Difícil avaliar			
4.3 Aspectos morfológicos			
1. () Mantidas 2. () Redução do número 3. () Transformação em lagos menores 4. () Outros			

Anexo B

Numero	grupo	sexo	idade	cor	inisint	carsint	quadroD	quadroT	quadroM	local	contorno	profundiS	profundidal	Colora
1	1	2	15	3	2	1	2	1	2	7	2	2	1	1
2	1	2	14	1	1	1	2	1	1	7	1	1	1	4
3	2	1	38	3	3	1	1	1	2	7	1	2	1	1
4	1	2	20	1	2	4	1	2	2	7	2	2	1	1
5	1	2	38	3	3	1	2	1	1	7	2	2	1	4
6	1	2	54	2	3	1	2	1	2	6	2	2	1	1
7	1	2	31	2	1	1	1	1	2	7	2	2	1	1
8	1	1	24	3	1	1	1	1	2	7	2	2	1	1
9	2	2	33	1	4	1	1	1	2	6	2	2	1	1
10	2	1	24	3	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1
11	1	1	29	2	4	1	2	1	2	3	2	2	1	1
12	2	1	19	2	1	1	1	1	2	7	2	2	1	1
13	2	2	23	1	1	1	1	1	1	7	2	1	1	4
14	2	1	19	2	2	1	2	1	2	7	2	2	1	1
15	1	2	21	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	4
16	2	2	58	1	2	1	1	1	2	7	2	2	1	1
17	1	2	26	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	4
18	2	2	25	2	1	1	1	1	1	7	2	2	1	1
19	1	1	27	2	4	1	1	2	2	7	1	2	1	1
20	1	1	17	2	1	1	1	1	1	7	2	1	1	4
21	2	1	37	2	3	1	1	1	2	4	2	1	1	1
22	2	1	31	2	2	4	1	1	2	6	2	1	1	1

Numero	exfisicoS	exfisicoC	exfisicoV	dRM1	localRM1	tameixo1	tameixo2	volume1	volume2	margem	morfol
1	1	0	0	03.12.98	1	15	15	255	255	1	4
2	0	1	0	10.01.00	1	4	5	5	8,8	1	1
3	1	1	0	15.03.99	1	10,8	10,8	67,8	67,8	2	2
4	1	1	0	26.06.98	2	33	33	535	535	2	1
5	0	1	0	30.05.00	1	8,1	8	80	83	2	1
6	0	1	0	30.10.94	2	3,2	4	5	5,1	2	2
7	0	1	0	01.06.98	2	25	25	235	137	2	2
8	0	1	0	16.12.96	2	17	16	400	301	2	4
9	0	1	0	11.12.02	2	5,2	4,1	11,3	14	1	2
10	0	1	1	28.11.01	2	9,2	8,5	154	80	2	3
11	0	1	0	28.05.04	1	12,4	12,4	206	116	1	1
12	0	1	0	15.05.02	2	19	19	250	273	2	2
13	0	1	1	30.01.03	2	6,2	5,5	55	32	2	2
14	1	1	0	23.06.00	1	15	15	262	249	2	2
15	0	1	0	10.03.00	1	9,8	9	146	127	2	1
16	1	0	0	15.04.03	2	9	7	39	90	2	2
17	0	1	0	21.08.01	2	4,5	4,5	15	15	2	1
18	0	1	1	05.12.03	1	15,7	16,4	225	224	2	3
19	1	0	0	18.07.02	2	7	7	57	76	1	2
20	1	1	0	15.12.00	1	13	13	40	40	2	2
21	1	1	0	09.01.04	1	11,8	12,5	185	135	2	3
22	0	1	1	12.12.03	1	14,2	13,5	159	93	2	2

Numero	outexameA	outexameF	outexameU	outexameT	tratcirR	tratcirB	Tratendo	dtinitra	dtfimtra	nsessao	voletano	usoudoppler
1	1	2	2	2	2	2	2	28.08.00	09.12.02	25	8	4
2	2	2	2	2	2	2	2	28.08.00	01.04.04	20	5	5
3	2	2	2	2	2	1	2	15.03.99	25.10.05	16	8	10
4	2	2	2	2	2	2	2	08.01.01	18.02.02	9	8	0
5	2	2	2	2	2	2	2	19.06.00	20.09.05	55	8	21
6	2	1	2	2	1	2	1	05.06.00	27.05.04	5	5	2
7	2	2	2	2	2	2	2	23.03.99	13.01.05	24	5	4
8	1	1	2	2	2	2	2	10.10.97	18.11.04	19	5	5
9	1	1	2	2	2	2	2	01.09.03	04.12.03	5	5	7
10	2	2	2	1	2	2	2	16.10.03	17.02.05	13	5	13
11	2	2	1	2	1	2	2	19.08.04	24.02.05	8	8	8
12	2	1	2	2	2	2	2	12.08.02	14.09.04	21	5	15
13	2	2	2	2	1	2	2	15.04.04	05.07.05	10	5	10
14	1	2	2	2	2	2	2	20.08.02	23.08.05	29	8	26
15	1	1	2	2	2	2	2	23.10.00	27.05.01	10	5	0
16	2	2	2	2	2	2	2	10.06.03	16.12.04	10	5	5
17	2	2	2	2	1	2	1	31.07.03	11.10.05	27	5	10
18	2	2	2	2	1	2	2	22.01.04	02.12.04	14	8	14
19	2	2	2	2	2	2	2	02.09.02	13.03.03	9	5	0
20	2	2	2	2	2	2	1	12.03.01	02.12.02	22	8	0
21	2	2	2	2	1	2	2	15.01.04	18.10.05	14	9	14
22	2	2	2	2	2	2	2	11.04.03	22.12.04	13	8	13

Numero	localdainjec	complicaM	complicaN	complicaT	edema	graumelhed	dor	graumelhdo	colpele	graumelhpel	dultcons
1	2	2	2	2	1	1	2	#NULO!	0	#NULO!	30.04.03
2	1	2	2	2	0	#NULO!	0	#NULO!	1	1	20.04.04
3	2	2	2	2	1	2	1	3	0	#NULO!	23.01.04
4	2	2	2	2	0	#NULO!	1	3	0	#NULO!	16.12.04
5	2	2	2	2	1	3	1	2	2	#NULO!	20.09.05
6	2	2	2	2	1	2	1	2	0	#NULO!	09.05.04
7	2	2	2	2	2	#NULO!	2	#NULO!	0	#NULO!	27.02.04
8	1	2	2	2	1	3	1	1	0	#NULO!	01.04.04
9	2	2	2	1	1	2	1	2	0	#NULO!	16.12.04
10	1	2	2	1	2	#NULO!	0	#NULO!	0	#NULO!	06.01.05
11	2	2	2	2	1	3	1	1	0	#NULO!	16.12.04
12	2	2	2	2	1	3	1	3	0	#NULO!	16.01.04
13	1	2	2	1	1	1	1	3	0	#NULO!	06.01.05
14	2	2	2	2	1	2	1	2	0	#NULO!	27.09.06
15	2	2	2	2	1	3	1	2	2	#NULO!	09.12.04
16	2	2	2	2	1	1	1	2	0	#NULO!	19.01.05
17	1	2	1	2	1	3	0	#NULO!	1	2	09.11.06
18	2	1	2	2	2	#NULO!	1	1	0	#NULO!	1.11.04
19	2	2	2	2	0	#NULO!	1	3	0	#NULO!	27.01.05
20	1	1	1	2	2	#NULO!	1	2	2	#NULO!	16.12.04
21	1	1	2	2	2	#NULO!	2	#NULO!	0	#NULO!	25.11.06
22	2	2	2	2	1	2	1	2	0	#NULO!	21.01.05

Numero	RecidivaD	RecidivaT	recidivaM	dRM2	localRM2	tameixo21	tameixo22	volume21	volume22	melmarg	Ex_fisico
1	2	2	2	09.05.03	1	17,6	15,4	376	340	3	1
2	2	2	2	23.04.04	1	4,5	4,1	18,4	8	3	2
3	1	2	2	15.11.06	1	11,7	11,7	74	74	1	4
4	2	2	2	28.11.03	1	34	32	953	927	1	4
5	2	2	2	14.11.03	1	7,6	8,1	61	74	1	2
6	2	2	2	27.08. 6	1	4,3	4,1	8,5	6,1	3	2
7	1	1	2	29.09.06	1	25,9	25,5	147	218	1	2
8	1	1	2	07.05.04	1	16,3	16,8	417	328	1	2
9	1	2	2	16.06.04	1	5,2	4	5,9	7,4	1	2
10	2	2	2	01.11.04	1	9,3	9,6	136	152	2	6
11	2	2	2	15.09.06	1	11	10,9	150	90	2	2
12	2	2	2	19.11.04	2	19,2	18,2	251	119	1	2
13	2	2	2	13.10.06	1	5,6	6,7	40	48	2	6
14	2	2	2	27.09.06	1	14,8	15,1	219	207	2	4
15	1	2	1	07.01.05	1	10	9,9	149	89	1	2
16	2	2	2	17.01.05	2	7,5	7	33	87	2	1
17	2	2	2	09.11.06	2	3,7	3,7	8	8	2	2
18	2	2	2	18.02.05	1	14,7	11,6	59	84	2	6
19	2	2	2	21.01.05	2	7	6,5	62	43	1	1
20	2	1	1	29.01.05	1	4,7	5	7	5,6	1	4
21	2	2	2	25.11.06	1	11,2	12,1	90	87	2	4
22	2	2	2	18.08.06	1	11,5	9,3	105	70	2	6

Numero	Outro_ex	TRata_previo	profun_lesao
1	1	0	1
2	0	0	2
3	0	2	1
4	0	0	1
5	0	0	1
6	2	5	1
7	0	0	1
8	5	0	1
9	5	0	1
10	4	0	2
11	3	1	1
12	2	0	1
13	0	1	2
14	1	0	1
15	5	0	1
16	0	0	1
17	0	5	1
18	0	1	1
19	0	0	1
20	0	3	2
21	0	1	2
22	0	0	2

BANCO DE DADOS

Abreviaturas:

inisint = início dos sintomas (1.nascimento; 2.Infância; 3. Adolescência; 4. Adulto).
 carsint = características dos primeiros sintomas (aparecimento:1.Espontâneo;2.Puberdade;
 3.Gravidez; 4.Trauma; 5.Outros)
 quadroD = quadro clínico inicial (Dor). 1-sim; 2-não
 quadroT = quadro clínico inicial (Tumor). 1-sim; 2-não
 quadroM = quadro clínico inicial (Mancha). 1-sim; 2-não
 local = localização (1.Face;2.Pescoço;3.Tronco; 4.Tórax;5.Abdome;6.MMSS;7.MMII;
 contorno = contornos da lesão (1.Plana;2.Tumoral)
 profundiS = profundidade - Subcutânea (1.sim;2.não)
 profundid = profundidade – Intramuscular (1.sim;2.não)
 colora = coloração da pele (1.sem alterações cutâneas; 2.Teleangectasias;3. A avermelhadas;
 4.Arroxeadas; 5. Outros)
 exfísicoS = exame físico – Sólida (1.sim;2.não)
 exfísicoC = exame físico – Compressível (1.sim;2.não)
 exfísicoV = exame físico - Variação de tamanho com a posição (1.sim;2.não)
 dRM1 = data que realizou a primeira Ressonância Magnética (RM)
 localRM1 = local que realizou a primeira Ressonância Magnética
 (1. No HC; 2. Fora do HC)
 tameixo1 = tamanho (maior eixo da lesão), aferido pelo examinador 1
 tameixo2 = tamanho (maior eixo da lesão), aferido pelo examinador 2
 volume1= volume da lesão, aferido pelo examinador 1
 volume2 = volume da lesão, aferido pelo examinador 2
 margem = aparência das margens (1.Bem definidas; 2.Mal definidas;3.Infiltrativas;4.difícil
 avaliar)
 morfol = aspecto morfológico:1.Multisseptado;2.Favo-de-mel;3.Misto; 4.Massa.
 outexameA= Outros exames realizados – Arteriografia: 1. Sim ; 2.Não
 outexameF= Outros exames realizados – Flebografia: 1. Sim 2. Não
 outexameU= Outros exames realizados – Ultra-sonografia: 1. Sim 2. Não
 outexameT= Outros exames realizados – Tomografia Computadorizada: 1. Sim 2. Não
 tratcirR= Procedimento prévio - Ressecção Parcial: 1. Sim 2. Não
 tratcirB=. Procedimento prévio - Procedimento prévio – Biópsia::1. Sim 2. Não
 tratando= 1. Procedimento prévio – Biópsia: Sim 2. Não
 dtintra=data do início do tratamento.
 Dtfimtra= data da última sessão de escleroterapia
 Nsessao=Número de sessões realizada
 Voletano=Volume médio de álcool administrado.
 Usoudoppler= número de sessões que utilizou o exame de Doppler para quiar a punção.
 Localdainjec = local que injetou-se o álcool: 1. Subcutâneo; 2.Intramuscular; 3. Em ambos
 complicaM = Complicações – Mudança na cor da pele: 1. Sim ; 2. Não
 complicaN = Complicações – Necrose de pele: 1. Sim ; 2. Não
 complicaT = Complicações – Tromboflebite: 1. Sim ; 2. Não
 edema = Melhora do edema/ tumoração: 0. não apresenta esta alteração;1.com melhora;
 2.sem melhora
 graumelhdo dor = Melhora da dor: 0. não apresenta esta alteração ;1. com melhora; 2.sem
 melhora
 graumelhcolpele = Melhora da coloração da pele: 0. não apresenta esta alteração;1.com
 melhora; 2. sem melhora.
 Dultcons = Data da ultima consulta
 RecidivaD = Queixou-se de piora da dor (Recidiva): 1. Sim; 2. Não
 RecidivaT = Queixou-se de piora da tumoração (Recidiva):1. Sim; 2. Não

RecidivaM = Queixou-se de piora da mudança de coloração da pele (Recidiva): 1. Sim; 2.Não

dRM2 = data da RM de controle

localRM2 = Local onde foi realizada: 1. No HC ; 2. Fora do HC

tameixo21 = tamanho do maior eixo aferido pelo examinador 1

tameixo22 = tamanho do maior eixo aferido pelo examinador 2

volume21 = tamanho do volume calculado pelo examinador 1

volume22 = tamanho do volume calculado pelo examinador 2

melmarg = margens da lesão: 1.Mantidas; 2.Tornou-se mal definidas; 3.Tornou-se bem definidas; 4.Difícil avaliar

ex_fisico = exame físico: 1.Sólida; 2.Compressível

outro_ex = outros exames realizados:1.Arteriografia;2.Flebografia;3.Ultra-sonografia; 4.TC

TRat_previo = tratamento prévio realizado: 1. Ressecção Parcial ;2. Ressecção Completa;3 Biópsia

Qua_clinico = quadro clínico: 1.Dor;2.Tumor;3.Mancha.

Profun_lesao= profundida da lesão: 1. Superficial;2. Profunda

9 REFERÊNCIAS

1. Hammer FD, Boon LM, Mathurin P, Vanwijck RR. *Ethanol Sclerotherapy of Venous Malformations: Evaluation of Systemic Ethanol Contamination*. J Vasc Interv Radiol 2001;12:595-600.
2. Mulliken JB, Glowacki J. *Hemangiomas and vascular malformations infants and children: A classification based on endothelial characteristics*. Plats. Reconstr. Surg. 1982;69:412-20.
3. Finn MC, Glowacki J, Mulliken JB. *Congenital vascular lesions; Clinical application of a new classification*. J. Pediatr. Surg. 1983;18: 894 – 900.
4. Murphey MD, Fairbairn JK, Parman ML, Baxter KG, Parsa MB, Smith WS. *Musculoskeletal angiomatous lesions: radiologic-pathologic correlation*. RadioGraphics.1995; 5:893-917.
5. Memis A, Arkun R, Ustun EE, Kandiloglu G. *Magnetic resonance imaging of intramuscular Hemangiomas with emphasis on contrast enhancement patterns*. Clin. Radiol. 1996;51:198-204.
6. Dubois J, Soulez G, Oliva VL, Berthiaume J, Laperre C, Therasse E. *Soft-tissue venous malformations in adult patients: imaging and therapeutic issues*. RadioGraphics. 2001; 21:1519-1531.
7. Hein KD, Mulliken JB, Kozakewich HPW, Upton J, Burrows PE. *Venous malformations of skeletal muscle*. Plast. Reconstruct. Surg. 2002;110(7):1625-1635.
8. Burrows PE, Mason KP. *Percutaneous Treatment of Low Flow Vascular Malformations*. J Vasc Interv Radiol. 2004; 15:431-445.
9. Cabrera J, Cabrera Jr, Garcia-Almedo MA, Redondo P. *Treatment of venous malformation with sclerosant in microfoam form*. Arch dermatol.2003; 139:1409-1416.
10. Burrows PE, Laor T, Paltiel H, Robertson RL. *Diagnostic imaging in the evaluation of vascular birthmarks*. Pediatric dermatology.1998;16 (3):455-488.
11. Goyal M, Causer PA, Armstrong D. *Venous vascular malformations in pediatric patients: comparison of results of alcohol sclerotherapy with proposed MR Imaging classification*. Radiology. 2002; 223: 639-44.
12. Thomas ML. *Radiological Assessment of vascular malformations*. In Mulliken JB, Young AE. *Vascular birthmarks: Hemangiomas and malformations*. Boston: Saunders, 1988. Cap. 9 , p.141-69.
13. Tang P, Hornicek FJ, Gebhardt MC, et al. *Surgical treatment of hemangiomas*

of soft tissue. Clin Orthop and related research. 2002;399:205-210.

14. Donnelly LF, Bisset III GS, Adams DM. *Combined Sonographic and Fluoroscopic Guidance: A Modified Technique for Percutaneous Sclerosis of Low-Flow Vascular Malformations.* AJR.1999;173:655-657.
15. Buetow PC, Kransdorf MJ, Moser RP, Jelinek JS, Berrey BH. *Radiologic appearance of intramuscular hemangioma emphasis on MR imaging.* AJR.1990;154:563-567.
16. Górriz E, Carreira JM, Reyes R et al. *Intramuscular low vascular malformations: treatment by means of direct percutaneous embolization.* European Journal of Radiology. 1998;27:161-165.
17. Troughton AH, Paxton RM. *Direct puncture venography in subcutaneous cavernous haemangiomas.* Clin Radiol. 1992;45:250-253.
18. Kaplan PA, Williams SM. *Mucocutaneous and peripheral soft-tissue hemangiomas: MR imaging.* Radiology.1987;163:163-166.
19. Meyer JS, Hoffer FA, Barnes PD, Mulliken JB. *Biological classification of soft-tissue vascular anomalies: MR correlation.* AJR. 1991;157: 553-64.
20. Suh JS, Shin KH, Na JB, Won JY, Hahn SB. *Venous Malformations: Sclerotherapy with a Mixture of Ethanol and Lipiodol.* Cardiovasc Intervent Radiol.1997;20:268-273.
21. Kransdorf MJ, Jelinek JS, Moser RP, et al. *Soft-tissue masses: diagnosis using MR imaging.* AJR.1989;153:541-547.
22. Suh JS, Hwang G, Hahn SB. *Soft tissue hemangiomas: MR manifestations in 23 patients.* Skeletal radiol. 1999;23:621-625.
23. Claudon M, Upton J, Burrows PE. *Diffuse venous malformations of the upper limb: morphologic characterization by MRI and venography.* Pediatr Radiol. 2001;31:507-514.
24. Kadir S. *Teaching atlas of interventional radiology: diagnostic and therapeutic angiography.* New York: Thieme, 1999. 146-151.
25. Yakes WF, Luethke JM, Parker SH et al. *Ethanol embolization of vascular malformation.* Radiographics. 1990;10:787-96.
26. Herbreteau D, Riche O, Enjolras F, Lemarchand C, Laurian C, Merland J.J. *Les malformations vasculaires veineuses et leur traitement par ethibloc.* J. Mal. Vasc., 1992;17:50-3.
27. Svendsen P, Wikholm G, Fogdestam I. *Instillation of alcohol into venous malformations of the head and neck.* Scand. J. Plast. Reconstr. Hand. Surg.;1994;28:279-84.

28. Yamaki T, Nozaki M, Fujiwura O, Yoshida E. *Duplex-Guided Foam Sclerotherapy for the treatment of the Symptomatic Venous Malformations of the Face*. Dermatol Surg. 2002.
29. Orlando JL. *Tratamento percutâneo das malformações venosas com o uso do etanol absoluto* [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de medicina da Universidade de São Paulo; 1999.
30. Marrocco-Trischitta MM, Guerrini P, Abeni D, Stillo F. *Reversible Cardiac Arrest After Polidocanol Sclerotherapy of Perifephrral Venous Malformation*. Dermatol Surg. 2002;28:153-155.
31. Anavi Y, Har-el G, Mintz S. *The treatment of facial haemangioma by percutaneous injections of sodium tetradecyl sulfate*. J. Laryngol Otol. 1988; 102:87-90.
32. Mason KP, Michna E, Zurakowski D, Koka BV, Burrows PE. *Serum Ethanol Levels in Children and Adults after Ethanol Embolization or Sclerotherapy for Vascular Anomalies*. Radiology 2000;217:127-132.
33. Behnia R. Systemic . *Effects of Absolute alcohol Embolozation in a Patient with a Congenital Arteriovenous Malformation of the Lower Extremity*. Anesth Analg. 1995;80:415-417.
34. Lee BB, Do YS, Byun HS, Choo IW, Kim DI, Huh SH. *Advanced management of venous malformation with etanol sclerotherapy: Mid-term results*. Journal of vascular surgery. 2003;37(3):533-538.
35. Fletcher, RH, Fletcher, S., Wagner EH. *Clinical Epidemiology: The Essentials*. 3rd Edition. Lippincott, Williams & Wilkins Publishers, Philadelphia, 1996.
36. Jos WR, Twisk A.. *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology: a Practical Guide*. Cambridge: University Press, 2003.
37. Bussab W O, Morettin PA.. *Estatística Básica*. 4ed. São Paulo: Atual, 1987.
38. Bédard M, Martin NJ, Krueger P, Brazil K. *Assessing Reproducibility of Data Obtained With Instruments Based on Continuous Measurements*. Experimental Aging Research. 2000; 26:353-365
39. Berthelsen B, Fogdestam I, Svendsen P. *Venous malformations in the face and neck. Radiologic diagnosis and tratment with absolute ethanol* . Acta Radiol. Diagn. 1986; 27:149-155.
40. Shireman PK, Mccarthy WJ, Yao JST, Vogelzang RL. *Treatment of venous malformation by direct injection with ethanol*. J. Vasc. Surg. 1997; 26: 838-44
41. Lasjaunias P, Berenstein A. *Technical aspects of surgical neuroangiography*. In: Lasjaunias P, Berenstein A. *Surgical neuroangiography*. Berlin, Springer.

1991;2:(1)1-56.

42. Yakes WF, Pevsner P, Reed M, Donohue HJ, Ghaed N. *Serial Embolizations of an Extremity Arteriovenous Malformation with Alcohol via Direct Percutaneous Puncture*. AJR. 1986;146:1038-1040.
43. Yakes WF, Haas DK, Parker SH et al. *Symptomatic Vascular Malformations: Ethanol Embolotherapy*. Radiology. 1989;170:1059-1066.
44. Yakes WF, Rossi P, Odink H. *Arteriovenous Malformation Management*. Cardiovasc Intervent Radiol. 1996;19:65-71.
45. Trischitta MMM, Guerrini P, Abeni D, Stillo F. *Reversible cardiac arrest After Polidocanol Sclerotherapy of Peripheral Venous Malformation*. Dermatol Surg. 2002;28:153-155.
46. Berquist TH, Ehman RL, King BF, Hodgman CG, Ilstrup DM. *Value of MR imaging in differentiating benign from malignant soft-tissue masses: study of 95 lesions*. AJR. 1990;155:1251-1255.
47. Berenguer B, Burrows PE, Zurakowski D, Mulliken JB. *Sclerotherapy of craniofacial venous malformations: complications and Results*. Plast. Reconstr. Surg., 1999;104:1-11.
48. Perky MS. *Congenital vascular lesions of the head and neck*. Laryngoscope. 1996;96:1002-1015.
49. Garel L, Mareschal JL, Gagnoadoux M, Pariente D, Guilbert M, Sauvegrain J. *Fatal outcome after ethanol renal ablation in child with end-stage kidneys*. AJR Am J Roentgenol 1986;146:593-594.
50. Donnelly LF, Bisset III GS, Adams DM. *Marked acute tissue swelling following percutaneous sclerosis of low-flow vascular malformations: a predictor of both prolonged recovery and therapeutic effect*. Pediatr Radiol. 2000;30:415-419.
51. Anadon AJ, Almendral J, González P et al. *Alcohol Concentration determines the Type of Atrial Arrhythmia Induced in a Porcine Model of Acute Alcoholic Intoxication*. PACE, 1996;19:1962-1967.
52. Angervall L, Nielsen JM, Stener b, Svensen P. *Concomitant arteriovenous vascular malformation in skeletal muscle*. Cancer, 1979; 44:232-239.
53. Baker LL, Dillon WP, Hieshima GB, Dowd CF, Frieden IJ. *Hemangiomas and Malformations of Head and Neck: MR Characterization*. AJNR. Am J Neuroradiol. 1993;14: 307-14.
54. Calonje E. *Haemangiomas*. In: Flecher CDM, Unni KK, Mertens F. *World Health Organization Classification of tumours. Pathology and Genetics of tumours of soft Tissue and Bone*. Lyon: IARC Press; 2002:155-158.

55. Cohen EK, Kressel HY, Perosio T, et al. *MR imaging of soft-tissue hemangiomas: correlations with pathologic findings.* AJR, 1988;150:1079-1081.
56. Crim JR, Seeger LL, Yao L, Chandnani V. *Diagnosis of soft-tissue masses with MR imaging: can benign masses be differentiated from malignant ones?* Radiology. 1992; 185: 581-86.
57. Dobson MJ, Hartley RWJ, Ashleigh R, Watson Y, Hawnaur JM. *MR angiography and MR imaging of symptomatic vascular malformations.* Clin. Radiol. 1997;52:595-602.
58. Doppman JL, Pevsner P. *Embolization of Arteriovenous by Direct Percutaneous Puncture.* AJR. 1983;140:773-778.
59. Ellman BA, Green CE, Eigenbrodt E. *Renal infarction with absolute ethanol.* Invest. Radiol. 1980;15: 318-22.
60. Flye, MW, Jordan BP, Schwartz MZ. *Management of congenital arteriovenous malformation.* Surgery. 1983;94:740-747.
61. Jackson IT, Carreno R, Potparic Z, Hussain K. *Hemangiomas, vascular malformation, and lymphovenous malformations: classification and methods of treatment.* Plast. Reconstruct. Surg. 1993;91:1216- 30.
62. Laurian C. *Malformations vasculaires des membres: place de la chirurgie vasculaire et réparatrice.* J. Mal. Vasc. 1992;17: 57-60.
63. Levine E, Wetzel LH, Neff JR. *MR Imaging in CT of extrahepatic cavernous hemangiomas.* AJR. 1986;147:1299-1304.
64. Nelson MC, Stull MA, Teitelbaum GP, et al. *Magnetic resonance imaging of peripheral soft tissue hemangiomas.* Skeletal Radiol. 1990;19:477-482.
65. Papendieck CM. *Sistematización de las angiodisplasia en pediatria.* In: Temas de Angiología Pediátrica. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1992.
66. Raso A M, Rispoli P, Trogolo M, Sisto G, Castagno PL. *Venous and arteriovenous vascular malformations: diagnostic e therapeutic considerations regarding 239 patients observed in the 1978-1991 period.* J. Cardiovasc. Surg. 1993;34: 63-5.
67. Rak KM, Yakes WF, Rak RL et al. *Imaging of symptomatic peripheral vascular malformations.* AJR. Am. J. Roentgenol. 1992;159:107-12.
68. Rosen RJ, Riles TS, Berestein A. *Congenital vascular malformations.* In: Rutherford RB. Vascular surgery. 4 ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1995, p. 1218-32.
69. Rossi S, Fletcher CDM. *Angiosarcoma arising in hemangioma/ vascular*

- malformation*. Am J surg pathol. 2002;26 (10):1319-1329.
70. Szilagyi DE, Smith RF, Elliott JD, Hageerman J.H. *Congenital arteriovenous anomalies of the limbs*. Arch. Surg. 1976;111:423-429.
 71. Takebayashi S, Hosaka M, Ishizuka E, Hirokawa M, Matsui K. Arteriovenous Malformations of the Kidneys: ablation with Alcohol. AJR. 1988;150:587-590.
 72. Widlus DM, Murray RR, White RI et al. *Congenital Arteriovenous Malformations: Tailored Embolotherapy*. Radiology. 1988;169:511-516.
 73. Yakes WF, Rossi P, Odink H. Arteriovenous Malformação Management. Cardiovasc Intervent Radiol. 1996;19:65-71.
 74. Yuh WTC, Kathol MH, Sein MA. *Hemangiomas of skeletal muscle: MR finding in five patients*. AJR. Am. J. Roentgenol. 1987; 149:765-68.
 75. Zwerver J, Rieu PNMA, Koopman RJJ et al. *Vascular malformations: a review of 10 years' management in university hospital*. Pediatr. Surg. Int. 1996;11: 296-300.

APÊNDICE

Apêndice 1

DIRETORIA CLÍNICA

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa**APROVAÇÃO**

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 18.02.04, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº 988/03, intitulado: "Malformação venosa intramuscular: avaliação por ressonância Magnética do tratamento esclerosante com etanol absoluto" apresentado pelo Departamento de RADIOLÓGIA, inclusive o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Pesquisador(a) Responsável: Dr. José Guilherme Mendes Pereira
Caldas

Pesquisador(a) Executante: Dr. Antonio Riso Cordeiro da Silva

CAPPesq, 18 de Fevereiro de 2004.

PROF. DR. EUCLIDES AYRES DE CASTILHO
Presidente da Comissão de Ética para Análise
de Projetos de Pesquisa

OBSERVAÇÃO: Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10.10.1996, inciso IX.2, letra "c")

Apêndice 2

HOSPITAL DAS CLINICAS
DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Instruções para preenchimento no verso)

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE:.....
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M ? F ?
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO..... Nº
APTO:.....BAIRRO:.....CIDADE
CEP:.....TELEFONE: DDD()
2. RESPONSÁVEL LEGAL.....
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
DOCUMENTO DE IDENTIDADE :SEXO: M ? F ?
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO:..... Nº
APTO:.....BAIRRO:.....CIDADE:
CEP:.....TELEFONE:DDD ()

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Malformação venosa intramuscular: avaliação por ressonância magnética do tratamento esclerosante com etanol absoluto em baixo volume.....

PESQUISADOR: Antonio Riso Cordeiro da Silva

CARGO/FUNÇÃO: Médico

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 110.39

UNIDADE DO HCFMUSP: Instituto de Radiologia (INRAD) - Radiologia Intervencionista

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO ? RISCO MÍNIMO x RISCO MÉDIO ?
RISCO BAIXO ? RISCO MAIOR ?

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : Um ano e meio

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA CONSIGNANDO:

O procedimento consiste de admissão, quando será preenchido uma ficha com todos os dados do paciente; exame médico, serão feitas várias perguntas e exame físico. Em seguida serão realizados a injeção de um produto (etanol) para esclerosar as lesões. Um exame de Ressonância Magnética será efetuado antes e após o tratamento.

Na Ressonância Magnética, o paciente ficará deitado dentro de um tubo, onde há um barulho alto, e serão adquiridas imagens da parte do corpo afetada pela lesão. O paciente não poderá se mexer durante a realização do exame. Dependendo do tipo da lesão poderá ser necessário a injeção de um liquido (contraste) em uma veia do braço. O risco de uma reação alérgica a este liquido é mínima e por isto teremos sempre um médico acompanhando tal procedimento. A ressonância não usa radiação e o exame dura em média 30 minutos. Não poderá fazer este exame: o paciente que tem Marcapasso, “clip” de aneurisma cerebral ou prótese no ouvido, assim como paciente nos primeiros três meses de gestação. Como há uma entrevista antes da realização do exame, se você tiver qualquer dúvida é só perguntar ao médico ou a enfermeira.

Serão realizadas várias sessões de infiltrações através da pele, desta forma terá que comparecer ao hospital diversas vezes. O número de sessões é de acordo com o tamanho da lesão, e em cada sessão serão efetuadas duas ou três “picadas” com agulha fina, faz -se anestesia local, em seguida injeta-se 3 a 10ml de álcool a 98% o qual promove dor e desconforto no local tolerável na maioria das vezes. Poderá ocorrer posteriormente formação de bolhas, ferida na pele, dormência ou formigamento próximo ao local e sangramentos. Todos esses problemas se resolvem espontaneamente, e quando mais raramente ocorrerem complicações mais sérias podem ser corrigidas com cirurgia reparadora. Bons resultados são esperados em mais da metade das pessoas (com redução de tamanho da lesão e até desaparecimento total). Não existe outros tratamentos que apresentem melhores resultados, mesmo que seja cirurgia, a qual tem resultado na maioria das vezes desagradável.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA CONSIGNANDO:

1. acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
2. liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
3. salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
4. disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.
5. viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Dr. Antonio Riso cordeiro da Silva. Rua Teodoro Sampaio, 363, Aptº 911, Jd. América. CEP: 05405-000. São Paulo - SP. Telefones: (11) 3069 - 7086 / 3083 - 1883.

Profº. Dr. José Guilherme Mendes Pereira Caldas. Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 - 3o.andar. Cerqueira César. CEP: 05403-001. São Paulo – SP. Telefones: (11) 3069 – 7086.

VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

São Paulo, de de 200 .

assinatura do sujeito da pesquisa ou
responsável legal

assinatura do pesquisador