



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

**Raimundo Rosendo de Oliveira**

**MODELO EXPERIMENTAL EM GALINÁCEO  
(*Gallus gallus*) PARA TERAPIA ALTERNATIVA DE  
MICROVARIZES E TELANGIECTASIAS VENOSAS**

RECIFE

2006



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

**Raimundo Rosendo de Oliveira**

**MODELO EXPERIMENTAL EM GALINÁCEO  
(*Gallus gallus*) PARA TERAPIA ALTERNATIVA DE  
MICROVARIZES E TELANGIECTASIAS VENOSAS**

Dissertação encaminhada ao Programa de Pós-Graduação do Departamento de Patologia do Centro de Ciências da Saúde da UFPE, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Patologia.

Área de concentração: **Morfologia Aplicada.**

**Orientador: PROFº DR. JENNECY SALES CAVALCANTI**

**Co-orientador: PROF.º DR. ERALDO BARBOSA CALADO**

**RECIFE**

**2006**

**Oliveira, Raimundo Rosendo**

**Modelo experimental em galináceo (*Gallus gallus*) para terapia alternativa de microvarizes e telangiectasias venosas / Raimundo Rosendo de Oliveira. – Recife : O Autor, 2006.**

**49 folhas : il. fig., tab.**

**Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Patologia, 2006.**

**Inclui bibliografia e anexo.**

**1. *Microvarizes – Lise mecânica.* 2. *Telangiectasias – Lise mecânica.* I. **Título.****

**616.1**

**CDU(2.ed.)**

**UFPE**

**616.1**

**CDD(22.ed.)**

**CCS2007-15**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

**REITOR**

Prof. Dr. Amaro Henrique Pessoa Lins

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dr. Anísio Brasileiro Freitas Dourado

**DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Prof. Dr. José Tadeu Pinheiro

**DIRETOR SUPERINTENDENTE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Heloísa Mendonça

**COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

Prof. Dr. Roberto José Vieira de Mello

**VICE-COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Sílvia Regina Arruda de Moraes



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

AUTOR: RAIMUNDO ROSENDO DE OLIVEIRA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: MORFOLOGIA APLICADA

NOME DA DISSERTAÇÃO: MODELO EXPERIMENTAL EM GALINÁCEO (*Gallus gallus*) PARA TERAPIA ALTERNATIVA DE MICROVARIZES E TELANGIECTASIAS VENOSAS

ORIENTADOR: PROF DR. JENNECY SALES CAVALCANTI

CO-ORIENTADOR: PROF DR. ERALDO BARBOSA CALADO

DISSERTAÇÃO DEFENDIDA E APROVADA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM PATOLOGIA.

DATA: 30/08/2006

BANCA EXAMINADORA:

**PROF. ADELMAR AFONSO AMORIM**

**PROFª LIRIANE BARATELLA EVÊNCIO**

**PROFª ELIZABETH DA SILVEIRA NEVES**

"Se você tem uma maçã e eu tenho outra; e nós trocamos as maçãs, então cada um terá sua maçã. Mas se você tem uma idéia e eu tenho outra, e nós as trocamos; então cada um terá duas idéias".

**George Bernard Shaw**

À minha esposa, Eva Wilma Fernandes Rosendo;

À minha filha Clara Wilma Fernandes Rosendo;

Ao meu filho Raimundo Rosendo de Oliveira Júnior; que  
com paciência e compreensão me ajudaram direta e  
indiretamente para a realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores **Jennecy Salles Cavalcanti** e **Eraldo Barbosa Calado**, meus orientadores, pela paciência, competência, amizade e principalmente pelo tempo que se dedicaram desde o início até a conclusão deste trabalho;

Ao **Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte**, Campus de Mossoró-RN, por ter me oferecido condições de espaço e materiais necessários à conclusão deste trabalho;

Ao Laboratório de Citologia Clínica e Histologia Quantitativa do Departamento de Ciências Farmacêuticas no Centro de Ciências da Saúde da UFPE, na pessoa dos professores Carlos Eduardo de Queiroz Lima, por ceder as instalações e equipamentos do laboratório e Diógenes Luis da Mota, pela análise morfológica do material usado neste trabalho;

Ao colega de turma, amigo e professor da Faculdade Maurício de Nassau, **André Filipe Vieira Pereira da Silva**, pela contribuição com suas valiosas sugestões e disponibilidade nos momentos mais importantes e decisivos;

Ao estatístico, e professor da Faculdade Maurício de Nassau, **Ulisses Ramos Montarroyos**, por sua análise criteriosa dos resultados obtidos neste trabalho;

À brilhante histotécnica e amiga, **Silvana**, sempre atenta a me ajudar nas horas que precisei confeccionar as lâminas histológicas;

Aos meus colegas de mestrado e do curso de Especialização em Morfologia/2004, pela amizade e companheirismo.

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 14 |
| 1.1 CARACTERÍSTICAS DOS VASOS SANGUÍNEOS .....                       | 14 |
| 1.2 VARIZES .....  | 15 |
| 1.2.1 Etiologia e Classificação das Varizes .....                    | 15 |
| 1.2.2 Varizes venosas .....  | 17 |
| 1.2.3 Telangiectasias venosas – Veias Reticulares.....               | 19 |
| 1.3 TRATAMENTO DAS TELANGIECTASIAS VENOSAS.....                      | 20 |
| 1.3.1 Escleroterapia .....   | 20 |
| 1.3.2 Tratamentos alternativos para as telangiectasias venosas ..... | 23 |
| 1.3.3 Crioesccleroterapia.....                                       | 23 |
| 1.3.4 Laser .....  | 24 |
| 1.3.5 Microcirurgias .....   | 25 |
| <b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....   | 27 |
| <b>3 OBJETIVO</b> .....  | 28 |
| 3.1 GERAL.....   | 28 |
| 3.2 ESPECÍFICOS .....  | 28 |
| <b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....                                   | 29 |
| 4.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO E CONSIDERAÇÕES BIOÉTICAS .....              | 29 |
| 4.2 UNIDADE EXPERIMENTAL .....                                       | 29 |
| 4.3 MONTAGEM DO EQUIPAMENTO.....                                     | 30 |
| 4.4 DESENHO DO ESTUDO .....  | 31 |
| 4.5 ESTATÍSTICA .....  | 32 |
| <b>5 RESULTADOS</b> .....  | 33 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| <b>6 DISCUSSÃO</b> ..... | 37 |
| <b>7 CONCLUSÃO</b> ..... | 40 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> ..... | 41 |
| <b>ANEXO</b> .....       | 48 |

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Presença de microtrombos (setas) dentro dos vasos localizados na face medial da coxa dois dias após escleroterapia convencional com polidocanol a 2% (CORREIA e OLIVEIRA, 2003). .... 22*
- Figura 2 – Mancha hiperocrômica persistente na face externa da coxa após 3 meses de tratamento por escleroterapia convencional com polidocanol a 2% (CORREIA e OLIVEIRA, 2003). .... 22*
- Figura 3 – Úlcera química circular na região poplíteia , persistindo por duas semanas após escleroterapia convencional com polidocanol a 2% (CORREIA e OLIVEIRA, 2003). .... 23*
- Figura 4 – Esquema inicial do protótipo idealizado e o equipamento já construído para acoplagem da agulha usado no experimento, onde A – ponta da agulha onde localiza-se o bixel; B – bico semi-aberto para regulagem da ponta da agulha; C – base da agulha acoplada ao sistema acionador; D – haste acionadora responsável pelo movimento da agulha; E – sistema de bobinas que são alimentadas por uma corrente de 12v. (Foto de Raimundo Rosendo de Oliveira, 2006). .... 31*
- Figura 5 - Ocorrência observada nos vasos dos grupos experimental e controle. Onde: GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controle; Rt-recidiva total; Rp-recidiva parcial; Ds-destruição satisfatória; e, Et-endurecimento do trajeto. .... 34*
- Figura 6 - Fotografia do campo operatório na galinha imediatamente após a realização do tratamento, A – região do animal do GC sendo realizada a injeção do líquido esclerosante; B – região do animal do GE onde se observa hematomas e equimoses imediatamente após o tratamento experimental. .... 34*
- Figura 7 - Fotografia do campo operatório na galinha no 8º dia após o tratamento. Em A (GC) observe equimose na área tratada (seta azul) e recidiva parcial de alguns vasos (seta vermelha) na área tratada; em B (GE), observe equimose na área tratada (seta azul) e cicatriz no trajeto do vaso tratado (seta vermelha). .... 35*
- Figura 8 - Fotografia do campo operatório nas galinhas no 14º dia após o tratamento. Em A (GC) observe desaparecimento total do vaso (seta azul) e recidiva parcial de alguns vasos (seta vermelha) na área tratada; em B (GE), observe destruição total do vaso (seta azul) e recidiva parcial do vaso (seta vermelha) na área tratada. .... 35*

## **LISTA DE TABELAS**

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Tabela 1 - Classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica - CEAP .....</i>                    | <i>19</i> |
| <i>Tabela 2 – Quantidade de vasos tratados nos grupos Experimental e Controle.....</i>                           | <i>33</i> |
| <i>Tabela 3 – Quantidade de vasos tratados nos grupos Experimental e Controle que apresentaram equimoses. ..</i> | <i>36</i> |

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

|      |  |
|------|--|
| CEAP | Classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica |
| CEEA | Comitê de Ética em Experimentação Animal                       |
| GC   | Grupo Controle   |
| GE   | Grupo Experimental   |
| RN   | Rio Grande do Norte  |
| UFPE | Universidade Federal de Pernambuco                             |

## RESUMO

As manifestações macroscópicas decorrentes das alterações morfológicas nas veias é o que denominamos de veias varicosas ou, simplesmente, varizes. Um tipo de variz, a telangiectasia, é definida como dilatação intradérmica da veia, cujo diâmetro estimado é de aproximadamente 1 mm. A escleroterapia é, no momento, o tratamento de escolha destinado às pessoas acometidas de telangiectasias. A finalidade do tratamento é a oclusão do tronco varicoso em questão. Os efeitos colaterais ainda são um desafio para os angiologistas. O presente estudo pretende elaborar uma nova técnica, desenvolvendo um tratamento alternativo sem uso de produtos químicos, objetivando a redução dos efeitos colaterais. Foram utilizadas 30 galinhas da linhagem Lohmann Brown, sendo que 15 foram submetidas ao método convencional de tratamento de microvarizes e telangiectasias (Grupo Controle - GC) e as outras 15 receberam o tratamento experimental proposto (Grupo Experimental – GE). O GE foi tratado com agulha de lise vascular, percorrendo todo o trajeto dos vasos escolhidos em punções escalonadas até perceber que todo o vaso foi atingido. O GC foi tratado com oleato de monoethanolamina a 5%, puncionando-se o vaso com agulha 13x3mm e injetando-se, em média, 0,3mL da solução em cada vaso. Dos 50 vasos tratados no GE, 2 vasos apresentaram recidiva total; 5 vasos apresentaram recidiva parcial e 43 apresentaram destruição satisfatória. Enquanto que no GC dos 51 vasos tratados, 4 vasos apresentaram recidiva total, 12 recidiva parcial, 22 destruição satisfatória, 13 vasos ocorreram endurecimento de trajeto. O presente estudo demonstrou que o método experimental proposto, com uso de agulha de lise vascular, possui mais eficiência no tratamento de microvarizes, se comparado com o método convencional, devido à redução das recidivas e ausência de hiperemia.

Palavras-chave: Telangiectasia, Escleroterapia, Tratamento.

## **ABSTRACT**

The macroscopic manifestations due to the morphologic alterations in the veins are denominated as varicose veins or, simply, varicose. A varicose type, the telangiectasis, is defined as intradermic dilations of the veins, whose the estimated diameter is of approximately 1 mm. the sclerotherapy, it's at the moment, the chosen treatment destined to the people who suffer of telangiectasis. So for the treatment of the telangiectasis approaches to the ideal, it should still have a smaller time of treatment, don't leave stain and reduce the recidives. The present study intends to elaborate a new technique, developing an alternative treatment without use of chemical products aiming at the reduction of the side effects. 30 chickens of the lineage Lohmann Brown were used, from these, 15 were submitted to the conventional method of micro varicose treatment and telangiectasis (Control Group – CG ) and the other 15 ones received the proposed experimental treatment (Experimental Group - GE). GE was treated with needle of vascular lise, traveling the whole itinerary of the chosen vases in scaled punctures until noticing that the whole vase was reached. The GC was treated with monoethanolamine oleate at 5%, being punctured the vase with a 13x3mm needle and being injected, on average, 0,3mL of the solution in each vase. From the 50 vases treated in GE, 2 vases presented total recidive, 5 vases presented partial recidive and 43 presented satisfactory destruction. While in GC from the 51 treated vases, 4 vases presented total recidive, 12 partial recidive, 22 satisfactory destruction, 13 vases happened itinerary hardening. The present study demonstrated that the experimental method proposed with use of needle of vascular lise is more efficiency in the micro varicose treatment, if compared with the conventional method, due to the reduction of the recidives and absence of hyperchromia of hardened itinerary.

Key words: Telangiectasis, Sclerotherapy, Treatment

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CARACTERÍSTICAS DOS VASOS SANGUÍNEOS

O sistema circulatório abrange os sistemas vascular sanguíneo e linfático. O sistema vascular sanguíneo é formado pelo coração, órgão cuja função é propulsão do sangue; artérias que são vasos eferentes que diminuem de calibre à medida que se ramificam, e têm por função transportar para os tecidos sangue rico em nutrientes e oxigênio; capilares, uma delgada rede de túbulos que se anastomosam profusamente e através de suas paredes se dá a troca entre o sangue e os tecidos; as veias são responsáveis pela drenagem de sangue, levando-o no sentido inverso ao das artérias, resultam da fusão de capilares venosos, e se tornam cada vez mais calibrosas à medida que se aproximam do coração, para onde trazem o sangue (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 1999; SCHOEN e COTRAN, 2000). As paredes arteriais são geralmente mais espessas do que os correspondentes venosos, porém, cerca de dois terços do sangue sistêmico encontra-se na circulação venosa. O fluxo sanguíneo no interior das veias, ao contrário do arterial, não se faz sob pressão e é impedido de refluir graças a presença de válvulas encontradas em muitas veias, particularmente naquelas das extremidades onde o sangue flui contra a gravidade, e pela força da bomba muscular que exerce uma ação de impulsionar o sangue em direção ao coração (HOLLINGSWORTH et al., 2001; AUN e LEÃO, 2002).

O sistema linfático se desenvolve independentemente do sistema vascular sanguíneo, às custas da fusão de fendas mesenquimais ou da canalização de formações mesenquimais diferenciadas: conexão com as veias é fenômeno secundário. Todo sistema linfático provém de brotos e tubos que nascem das veias. Estas formações se dilatam e formam sacos que se estendem para a periferia e, em contínua progressão, alcançam todos os órgãos (exceto tecido

ósseo, sistema nervoso central, meninges, córneas, unhas e cartilagens), assim como a pele e as membranas serosas. Algumas anastomoses linfovenosas encontradas no adulto formam-se posteriormente (DUQUE e DUQUE, 2001).

Todo o sistema circulatório encontra-se revestido internamente por endotélio, um epitélio simples, pavimentoso, derivado do mesênquima. Pode ser dividido em macrovascularização, que são vasos maiores que 1mm de diâmetro e, microvascularização, que são vasos menores que 1mm de diâmetro. De um modo geral, apresentam as camadas íntima, média e adventícia. A túnica íntima apresenta uma camada de células endoteliais que reveste a superfície interna do vaso, este endotélio se apóia na camada subendotelial, formada por tecido conjuntivo frouxo, e que pode, ocasionalmente, apresentar células musculares lisas. Nas artérias a camada íntima apresenta ainda a camada limitante elástica interna, que a separa da camada média. A camada média é formada, principalmente, por fibras musculares lisas. As artérias possuem também uma camada limitante elástica externa, que separa da adventícia. A túnica adventícia consiste principalmente de tecido conjuntivo com fibras elásticas e colágenas (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 1999).

## **1.2 VARIZES**

### **1.2.1 Etiologia e classificação das varizes**

Varizes são alterações morfológicas que ocorrem nos vasos sanguíneos e linfáticos, ocasionado por fatores predisponentes e desencadeantes levando-os a tortuosidades e estases sanguíneas podendo provocar dores, desconforto e alterações estéticas (MAFFEI, 1982).

Existem dois tipos de varizes: as chamadas primárias, que aparecem influenciadas pela tendência hereditária e as chamadas secundárias que aparecem por doenças adquiridas no decorrer da vida, sendo de tratamento mais difícil. As varizes primárias são as responsáveis pelas antiestéticas linhas vermelhas e azuis de diversos tamanhos, especialmente nos

membros inferiores, predominantemente no sexo feminino, e também pelas varizes de maior calibre que são as mais freqüentes. As varizes secundárias, chamadas erroneamente de "varizes internas", são causadas por doenças nas paredes das veias internas (LONDON e NASH, 2001).

Em 1949, Pratt descreveu como “varizes arteriais” o que mais tarde viria a ser chamado de fístula arteriovenosa que são dilatações das veias provocada pela pressão do fluxo arterial. O termo ainda foi utilizado por alguns autores (ABDALLA, 1951; AALSMEER, 1954), mas logo entrou em desuso.

As varizes linfáticas ocorrem por processos displásicos congênitos ou por obstrução dos canalículos linfáticos por parasitas helmintos, especialmente, *Whuchereria bancrofti*, ou linfangites crônicas por repetição de infecções, frequentemente, por *Streptococcus* beta-hemolítico do grupo A (CORDEIRO e BACARAT, 1983; DUQUE e DUQUE, 2001).

As veias são os vasos mais predispostos a dilatações irregulares. Existe uma tendência para que o sangue se acumule nos membros inferiores devido à força da gravidade ocasionada pela posição ereta adquirida pelo homem, por isso é comum queixas de desconforto quando se passam horas seguidas sem movimentação. Podem ocorrer manifestações visíveis decorrentes das alterações nas veias nestes membros, ao que denominamos de veias varicosas ou, simplesmente, varizes venosas (SCHOEN e COTRAN, 2000; GOLLEDGE e QUIGLEY, 2003).

### 1.2.2 Varizes venosas

As varizes venosas constituem uma das doenças mais antigas que se tem relato e atualmente está presente, em média, em torno de 30 a 40% da população brasileira. Alguns

fatores de riscos são considerados, tais como ocupação, gravidez, dieta, obesidade, hereditariedade e etnia, sendo as mulheres as mais afetadas numa razão de 4:1. Acredita-se que 70% das mulheres com idade acima de 40 anos apresentem veias varicosas (CLEAVE, 1959; ABRAMSON, et al., 1981; MAFFEI, et al., 1986; SADICK, et al., 1992; CORNUTHERNARD, et al., 1994; EVANS, et al., 1999; IANNUZZI, et al., 2002; MAFFEI, et al., 2002; BEEBE-DIMMER, et al., 2005).

As principais teorias sobre etiologia das varizes venosas primárias ou essenciais dos membros inferiores estão relacionadas com alterações na parede da veia, com modificação na estrutura do colágeno e/ou elastina, incompetência valvar localizada ou segmentar e presença de fístulas artério-venosas ao nível da microcirculação. As varizes secundárias estão relacionadas com a síndrome pós-flebítica, gravidez, fístulas arteriovenosas traumáticas, angiодisplasias e compressões extrínsecas (JOHNSON e RUTHERFORD, 1995).

Dentre as várias etiologias das varizes venosas primárias de membros inferiores a mais aceita, atualmente, relaciona-se com anormalidade na estrutura da parede venosa resultando em dilatação venosa que leva à insuficiência valvar (BOUISSOU, et al., 1988; PSAILA e MELHUIISH, 1989). Estas anormalidades encontradas pelas microscopias óptica e eletrônica são: endotélio vacuolizado com núcleos picnóticos, (PSAILA e MELHUIISH, 1989) adelgaçamento e desorganização da camada de músculo liso (BOUISSOU, et al., 1988) degeneração fibrosa da camada média e edema das fibras primárias (THULESIUS et al., 1988).

Em pacientes com varicosidades primárias, os estudos morfológicos e histoquímicos encontraram conteúdo alterado de elastina, de colágeno e de músculo liso em veias superficiais da perna (ROSE e AHMED, 1986; MELLO, 1999). Em veias varicosas primárias e secundárias observam-se a capacidade reduzida de contração em resposta à noradrenalina, serotonina e histamina (THULESIUS et al., 1991).

Podemos também considerar as varizes venosas como leves ou graves. As “leves” são as que, embora sejam uma doença, não causam um problema de saúde imediato, causando mais preocupações estéticas; e as “graves”, são as que causam sérios problemas, como sangramentos, úlceras, eczema, infecções, vermelhidão, manchas, espessamento da pele, dor, flebite e mesmo a embolia pulmonar, raro em varizes primárias, mas que põe em risco até a vida do paciente (MEDICAL, 2005).

Com os avanços no conhecimento da doença venosa crônica houve necessidade de se expandir as definições que pudessem abranger muitos de seus aspectos, incluindo os anatômicos, fisiopatológicos e etiológicos. Com esta finalidade, em 1994, foi elaborado pelo Comitê Internacional do Fórum Venoso Americano, um documento de Consenso para a classificação da doença venosa, que se baseava no quadro clínico, nos fatores etiológicos, na distribuição anatômica e nos achados fisiopatológicos, denominado de Classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica (CEAP). (PORTER e MONETA, 1995; BEEBE et al., 1996; KISTNER et al., 1996; KISTNER, 1996; LABROUPOLOS et al., 1997; VIN, 2005).

Alguns autores (MEDICAL, 2005; RUTHERFORD, 1996; RUTHERFORD et al., 2000) consideram a classificação CEAP bastante trabalhosa, quando utilizada na sua forma completa, não sendo utilizada na prática do atendimento de pacientes.

Em pesquisas científicas, lideradas por médicos da Clínica Naturale (São Paulo, Brasil), foi desenvolvida uma nova Classificação Clínica, conhecida como Classificação Estético Funcional, ou “Classificação de Francischelli”, que divide os pacientes portadores de varizes em 4 Tipos ou Grupos. Cada um dos grupos tem características comuns que permitem escolher os melhores tratamentos (MEDICAL, 2005).

De acordo com a Classificação de Francischelli, a que é classificada em Tipo 1, as varizes são consideradas mais um problema estético. Estas mesmas varizes são, de acordo

com a classificação do CEAP, apresentadas como C1. A classificação CEAP (Tabela 1) é a adotada pela maioria dos trabalhos científicos acadêmicos.

Tabela 1 - Classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica - CEAP

| <b>Classe</b> | <b>Classificação Clínica</b>  |
|---------------|---|
| 0             | Nenhum sinal visível ou palpável de doença venosa                     |
| 1             | Veias reticulares ou telangiectasia                                   |
| 2             | Veias varicosas   |
| 3             | Edema   |
| 4             | Alterações da pele (pigmentação, eczema venoso, lipodermatoesclerose) |
| 5             | Alterações da pele, além de ulcerações cicatrizadas                   |
| 6             | Alterações na pele, além de ulcerações ativas, em andamento           |

### 1.2.3 Telangiectasias venosas – Veias Reticulares

No seu estudo, Maffei (1982) encontrou uma prevalência de 82% de telangiectasias, o que o levou a considerar como uma característica da raça humana, passando a constituir uma doença quando se torna muito extensa representando, desta forma, um risco para o portador que se queixa de dor ou queimação na região, especialmente em mulheres quando no período menstrual.

As telangiectasias venosas são pequenos capilares localizados na pele, muito finos, ramificados, em geral de coloração avermelhada, constituídas de microfístulas arteriovenosas. São também chamadas "spider veins" ou veias reticulares, pelo padrão tipo "teias de aranha" e, na grande maioria das vezes, causam distúrbios apenas do ponto de vista estético (MORAES, 1965; DUFFY, 1988). Podemos afirmar que as telangiectasias são definidas como dilatações intradérmicas das veias, cujo diâmetro estimado é de aproximadamente 1 mm (DUFFY, 1988; GOLDMAN, 1994).

Localizam-se mais freqüentemente na face interna ou externa da coxa, podendo estar associadas a outras alterações venosas. Apesar da causa de seu desenvolvimento não ser bem conhecida, cogita-se o envolvimento de um fator hormonal, possivelmente estrogênico, sendo freqüentemente sintomático em mulheres durante a fase menstrual. Parecem ser desencadeadas durante a gravidez ou pelo uso de anticoncepcionais orais. (ARNOLDI, 1957, MAFFEI, et al., 2002).

### **1.3 TRATAMENTO DAS TELANGIECTASIAS VENOSAS**

Na terapêutica clínica das varizes, tornam-se necessárias algumas medidas gerais como: combater o excesso de peso corporal; estimular a atividade física; evitar o ortostatismo prolongado e uso de fármacos como estrogênio/progesterona, tireotrófico, bloqueadores do canal de cálcio (NECOUX, 1994).

#### **1.3.1 Escleroterapia**

A escleroterapia, conhecida como "aplicação", é, no momento, o tratamento de escolha destinado às pessoas acometidas de telangiectasias, sendo acompanhada por um conjunto de medidas desde dieta a exercícios físicos orientados, bem como a utilização de meias elásticas, controle hormonal e suspensão do uso de anticoncepcionais (CORREIA e OLIVEIRA, 2003; UNGETHUEM, 2003).

A finalidade do tratamento é a oclusão do tronco varicoso em questão. A idéia é introduzir na veia uma substância irritante que induza a um processo inflamatório, levando a fibrose, fazendo com que o vaso perca seu caráter cilíndrico, excluindo-o do caminho da circulação (PINTO-RIBEIRO, 1987).

Utiliza-se um líquido esclerosante, o aethoxyesclerol (polidocanol) ou o oleato de etanolamina a 5%, que é injetado através de microagulhas dentro do vaso. Pode ser associado

com glicose a 50% ou a 75%, que já é por si uma substância esclerosante. Para alívio de ardência utiliza-se xylocaína, inclusive quando se faz uso de aethoxyesclerol que possui propriedades anestésicas (MORAES, 1962; PINTO-RIBEIRO, 1987; UNGETHUEM, 2003).

Deve-se tentar aplicar o esclerosante em todos os ramos possíveis. O volume aplicado deve ser pequeno para que ao atingir os vasos maiores seja diluído pelo sangue, perdendo assim, sua concentração inicial e, portanto, o efeito danoso. Por isso são necessárias as sessões (até 4), onde são realizadas de 10 a 50 picadas em cada uma, com intervalo, entre sessões, de uma a três semanas (UNGETHUEM, 2003).

A vantagem do tratamento com escleroterapia é que ele pode ser feito em sessões no consultório médico e o paciente pode exercer suas atividades normais em poucos dias, mas, de acordo com Correia e Oliveira (2003), seus efeitos colaterais ainda são um desafio para os angiologistas, dentre os quais destacam-se:

- Coágulos dentro de veias tratadas (Figura 1);
- Hiperchromia (Figura 2);
- Úlcera química (Figura 3);
- Dor persistente;
- Dispnéia;
- Urticária.



**Figura 1** – Presença de microtrombos (setas) dentro dos vasos localizados na face medial da coxa dois dias após escleroterapia convencional com polidocanol a 2% (CORREIA e OLIVEIRA, 2003).



**Figura 2** – Mancha hipercrômica persistente na face externa da coxa após 3 meses de tratamento por escleroterapia convencional com polidocanol a 2% (CORREIA e OLIVEIRA, 2003).



**Figura 3** – Úlcera química circular na região poplíteia , persistindo por duas semanas após escleroterapia convencional com polidocanol a 2% (CORREIA e OLIVEIRA, 2003).

### 1.3.2 Tratamentos alternativos para as telangiectasias venosas

Alguns métodos têm se demonstrado alternativos à escleroterapia. A eletrocoagulação, apesar de apresentar-se bem em varículas de difícil acesso à punção, caiu em desuso por ser um processo freqüentemente doloroso na sua aplicação, por vezes falho no resultado e costuma causar manchas brancas nos pontos aplicados. O raio laser, além de ser um tratamento de alto custo, superando a casa dos US\$ 100 mil, há ainda na literatura poucos trabalhos que justifiquem a sua adoção. Há uma tendência em se aplicar a escleroterapia combinada com laser, especialmente nos casos de pequenos vasos com coloração avermelhada, sendo o *laser* um tratamento complementar ao da escleroterapia (MIYAKE, 2003).

### 1.3.3 Crioesccleroterapia

A Crioesccleroterapia, um método que utiliza os mesmos produtos esclerosantes da escleroterapia convencional, mas um equipamento diminui a temperatura do produto injetado para 40 graus abaixo de zero. O esclerosante a essa temperatura, além de seu efeito normal,

passa a ter um efeito físico adicional e destrói, pelo frio, a parede interna do vaso, eliminando-o. Observa-se uma grande redução do número de sessões necessárias para o tratamento e manutenção (aumento da potência do tratamento), diminuição ainda maior da sensação dolorosa, que já é pequena (efeito analgésico do frio) e diminuição das pequenas equimoses que aparecem durante o tratamento (por constrição dos vasos, provocada pelo frio) (PITTA, et al., 2003).

Na prática, as pesquisas provaram que o tratamento diminui para a metade o número de sessões necessárias para a correção e apresenta menos complicações. Por apresentar menos equimoses, nem sempre há restrição ao sol e aos exercícios, que podem ser realizados algumas horas após o tratamento (com liberação do médico). O custo por sessão é um pouco maior que o tratamento convencional, mas por causa da redução do número de sessões, o custo final do tratamento acaba sendo inferior ao do tratamento convencional (PITTA, et al., 2003).

#### 1.3.4 Laser

Um tratamento muito estudado na última década foi o *laser*. Os aparelhos de *laser* produzem luz com determinadas características que podem ser controladas com perfeição. Estas características fazem com que a luz seja seletivamente absorvida por células vermelhas do sangue dentro dos vasos sanguíneos na pele. Estas características seletivas levam a alteração da energia dentro dos vasos que se quer eliminar, mas não lesam os outros tecidos ao seu redor. Assim se atinge o objetivo de eliminar os pequenos vasos da pele (DOVER e ARNDT 2000).

O *laser* atravessa a pele sem a lesar e atinge a hemoglobina dos vasos que é vermelha. A hemoglobina recebendo o *laser* faz aumentar a temperatura do sangue que acaba por eliminar o vaso pelo calor (DOVER et al., 1999).

Na face o *laser* é mais eficiente, porque os vasos são muito superficiais, ou seja, existe uma pequena extensão de pele entre a superfície e os vasos, o que diminui riscos e facilita o tratamento. O procedimento é realizado no consultório, sem a necessidade de anestesia, podendo o paciente retornar às suas atividades no mesmo dia. Existe restrição ao sol antes e depois do tratamento (QUIRKE et al. 2000).

O *laser* é o melhor tratamento para os vasos do rosto e pequenos vasos do colo. Para o tratamento do membro, não é igualmente eficiente para todos os vasos, assim preferimos utilizar o *laser* de forma combinada, associando a crioescleroterapia. Assim ele pode ser utilizado para os vasos menores e mais superficiais, onde é eficiente e a crioescleroterapia para os vasos de pele mais profundos (QUIRKE et al. 2000).

### 1.3.5 Microcirurgias

#### 1.3.5.1 A Microcirurgia da telangiectasia venosa combinada

São chamadas telangiectasias venosas combinadas a presença de veias na pele, em forma de cacho de uva, ou de galhos, que em sua base está presente uma veia, que chamamos matriz, e é a verdadeira responsável pelos pequenos vasos da pele. A Microcirurgia da Telangiectasia Combinada realiza a retirada desta pequena veia com anestesia local. A retirada impede que ocorra refluxo. Posteriormente as telangiectasias (vasos) são tratadas por Crioescleroterapia. A técnica é simples, utiliza apenas uma ou duas pequenas incisões com menos de 1 mm. As microvarizes são retiradas por incisões tão pequenas que não necessitam qualquer tipo de sutura. O paciente retorna para casa imediatamente, fazendo 2 dias de repouso (PITTA, et al., 2003).

### 1.3.5.2 A Microcirurgia com Anestesia Local

É indicada para os casos mais leves de microvarizes venosas. Pode ser feita em Day Hospital, ou na própria clínica. É aplicada apenas anestesia local no trajeto das microvarizes. As microvarizes venosas são retiradas por pequenas incisões, tão pequenas, que não necessitam de pontos para cicatrizar. A cirurgia é feita com o auxílio de microganchos que retiram as veias e as eliminam. É necessário um período de repouso não prolongado, usualmente de três a quatro dias, quando se retoma a atividade normal. Com 7 dias a ginástica já está autorizada. É necessário um período sem tomar sol, que varia de caso para caso. Este tipo de procedimento retira as veias reticulares (microvarizes venosas) que estão sob a pele, formando trajetos azulados ou esverdeados e que freqüentemente estão intimamente associados com as telangiectasias venosas. Estas veias são muito freqüentes na face posterior do joelho e lateral da coxa e perna. Aparecem também na parte de dentro do joelho e coxa e às vezes na frente da tíbia. Quando estão associadas, as telangiectasias venosas são fonte de refluxo e estase de sangue. Assim são, em parte, responsáveis pelo aparecimento dos vasos e devem ser tratadas também para melhores resultados. É como se as veias reticulares ou microvarizes venosas fossem os galhos e os vasos as folhas. Não adianta tratar as folhas e deixar os galhos que outras folhas irão nascer com o tempo (PITTA, et al., 2003).

### 1.3.5.3 Microcirurgia com Anestesia Peridural

Trata-se, em essência, do mesmo procedimento realizado com anestesia local, mas para pacientes que têm uma grande quantidade de microvarizes venosas. Neste caso a anestesia peridural substitui a anestesia local. Quando as varizes são em grande número, este procedimento é mais confortável. A cirurgia é feita em *day hospital*. A alta é no mesmo dia. O repouso e os cuidados são iguais (PITTA, et al., 2003).

## **2 JUSTIFICATIVA**

Os tratamentos realizados para os casos de telangiectasias venosas utilizados corriqueiramente na atividade clínica ainda requerem melhores resultados. Os principais desconfortos como as manchas hipercrômicas, pequenas queimaduras, recidivas, e principalmente as dores causadas pelos distintos tratamentos utilizados na prática médica devem ser minimizados para que o tratamento das telangiectasias venosas se aproxime do ideal. Além disso, deve ter seu tratamento realizado em menor tempo facilitando assim a melhor adesão por parte do paciente.

O presente estudo apresenta um modelo experimental que propõe uma terapia alternativa para tratamento de microvarizes e telangiectasias venosas que minimize os desconfortos presentes nos tratamentos convencionais, reduzindo as recidivas. Para a aplicação clínica do método proposto devem-se realizar experimentos que avaliem a eficácia do modelo em detrimento às técnicas convencionais, como por exemplo, aplicação de oleato de monoethanolamina a 5%.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 GERAL**

Desenvolver um novo modelo de tratamento para varizes e telangiectasias por lise vascular venosa sem uso de produtos químicos, objetivando a redução dos efeitos colaterais.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Desenvolver aparelho capaz de realizar tratamento de varizes por meio de destruição mecânica;
- Avaliar a destruição mecânica comparada à técnica convencionalmente utilizada na prática clínica com uso de oleato de monoethanolamina a 5%;
- Analisar os efeitos colaterais eventualmente ocorridos na técnica proposta comparada com a convencional.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO E CONSIDERAÇÕES BIOÉTICAS**

Foi realizado um estudo experimental, realizado no período de fevereiro a julho de 2006 na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Campus de Mossoró-RN e no Laboratório de Citologia Clínica e Histologia Quantitativa do Departamento de Ciências Farmacêuticas no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

O projeto para realização desse estudo recebeu parecer favorável do Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEA) da UFPE, através do ofício nº 58/05 (Anexo), de acordo com as normas vigentes no Brasil, especialmente a Lei 9.605 – Art. 32 e Decreto 3.179 – Art. 17, de 21/09/1999, que tratam da questão do uso de animais para fins científicos.

### **4.2 UNIDADE EXPERIMENTAL**

Foram utilizadas 30 galinhas *Gallus gallus* da linhagem *Lohmann Brown*, sendo que 15 foram submetidas ao método convencional de tratamento de microvarizes e telangiectasias venosas (denominado Grupo Controle - GC) com aplicação do oleato de monoethamolamina a 5% e as outras 15 receberam o tratamento experimental proposto (denominado Grupo Experimental - GE) por meio de lise venosa mecânica.

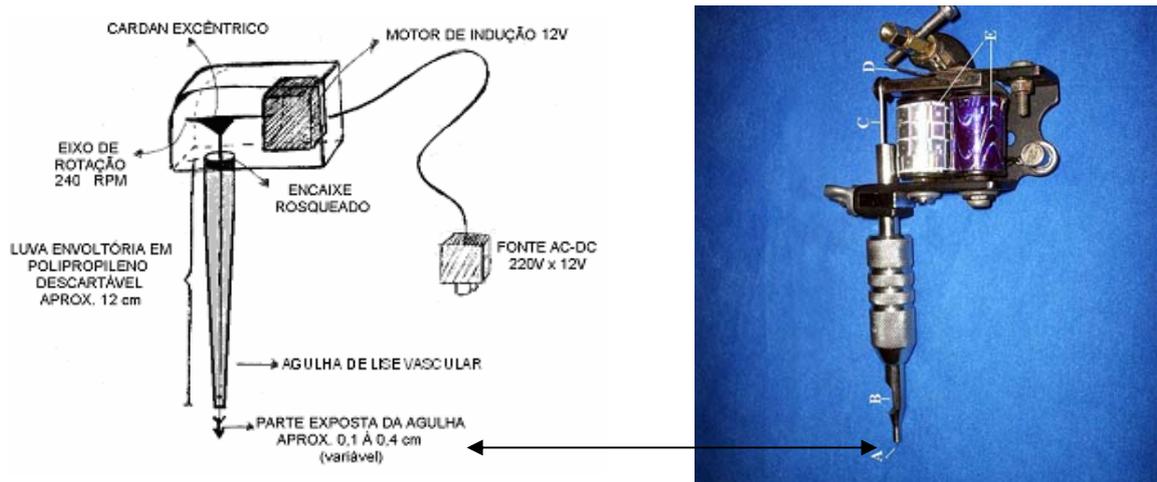
Seu crescimento foi acompanhado no biotério localizado na Faculdade de Medicina Veterinária de Mossoró-RN, onde foram alimentadas com dietas específicas, industrializadas

e suplementadas de acordo com a idade, sendo periodicamente pesadas em balança de precisão até atingir o peso ideal ( $\pm 1,300\text{g}$ ) para ser utilizado no experimento.

O biotério possui controle sanitário de manutenção efetuado com pulverizações semanais à base de amoníaco, vermifugações. O controle do ambiente foi feito por nebulizações visando melhora da umidade relativa do ar em períodos secos. Os animais foram acondicionados suspensos em gaiolas de arame galvanizado e suporte de ferro a 1,20cm do chão e área de 25cm x 40cm, totalizando 1000cm<sup>2</sup>.

### **4.3 MONTAGEM DO EQUIPAMENTO**

Um motor de 12v para acoplagem da agulha conectado a um transformador de 220v-12v e um sistema de pedal para acionar o mecanismo que trabalha a uma velocidade de aproximadamente 240 rpm. O mecanismo possui uma haste que ao ser acionada executa movimentos no ângulo de 30° promovendo à agulha acoplada um deslocamento longitudinal de avanço e recuo (Figura 4). As agulhas de lise vascular são de fabricação artesanal, em aço inoxidável de 7mm de espessura, possuindo triplo bisel, atingindo o epitélio, destruindo o vaso objetivado. Para acomodação do material utilizou-se mesa auxiliar tipo Mayo coberta em campo estéril.



**Figura 4** – Esquema inicial do protótipo idealizado e o equipamento já construído para acoplamento da agulha usado no experimento, onde A – ponta da agulha onde localiza-se o bixel; B – bico semi-aberto para regulagem da ponta da agulha; C – base da agulha acoplada ao sistema acionador; D – haste acionadora responsável pelo movimento da agulha; E – sistema de bobinas que são alimentadas por uma corrente de 12v. (Foto de Raimundo Rosendo de Oliveira, 2006).

#### 4.4 DESENHO DO ESTUDO

Para realização do procedimento de destruição do vaso as galinhas foram transportadas do biotério para o Hospital Veterinário, sendo duas em cada gaiola. Foi feita a contenção dos pés do animal com auxílio de cadarços de algodão. Deitou-se o animal sobre a mesa, escolhendo-se, convencionalmente, o lado esquerdo de todos os animais. No campo cirúrgico onde vai ser realizado o experimento, foram retiradas penas da galinha suficientes para ampliação do campo operatório onde encontram-se os vasos. O campo estudado (região peitoral esquerda) foi registrado em máquina fotográfica digital para posterior comparação. Esterelizou-se o campo operatório com solução antisséptica (álcool iodado a 2%), posteriormente foi administrado, via intramuscular, o anestésico cetamina, na dosagem de 40mg/kg. Após cerca de 4 minutos, até que o animal apresente sinais de que esteja totalmente anestesiado, logo em seguida, inicia-se o tratamento experimental.

O GE foi tratado com agulha de lise vascular, percorrendo todo o trajeto dos vasos escolhidos em punções escalonadas até perceber que todo o vaso foi atingido. O GC foi tratado com oleato de monoetanolamina a 5%, puncionando-se o vaso com agulha 13x3mm

e injetando-se, em média, 0,3mL da solução em cada vaso, pela técnica convencional. Imediatamente após o término do tratamento (classificado como 1º dia) a área foi novamente fotografada e resfriada com compressas de gelo com a finalidade de diminuir a formação de hematomas. Também foram realizadas fotografias no 8º e no 14º dia após o tratamento.

#### **4.5 ESTATÍSTICA**

Foi feita a comparação entre o número de vasos tratados com as ocorrências observadas. O teste utilizado foi o Qui-quadrado de Fisher e a significância do teste foi de 95% ( $p < 0,05$ ). O software utilizado para o tratamento estatístico foi o EPIINFO versão 6.0.4 (DEAN, 1999; CDC, 2006).

## 5 RESULTADOS

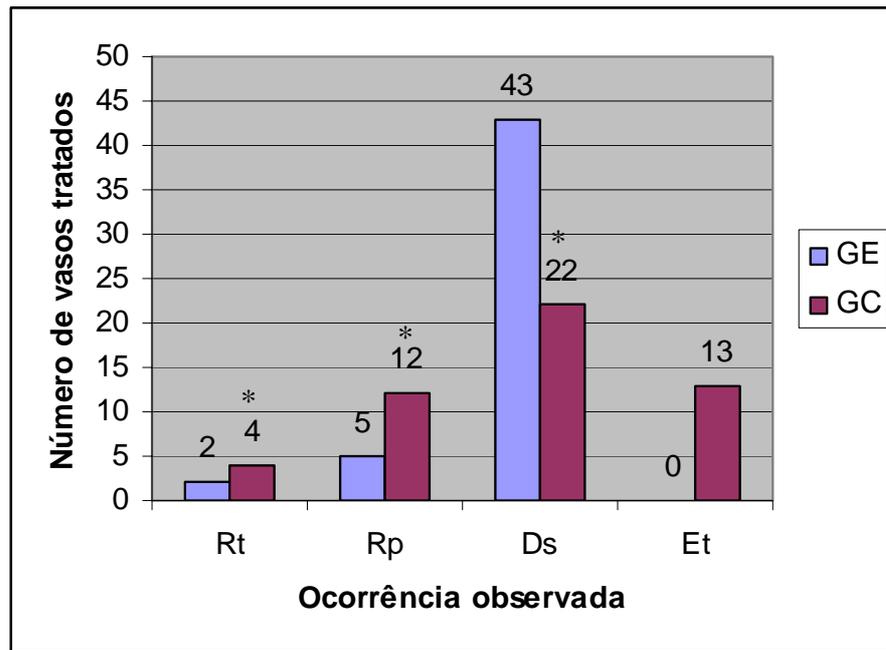
Dos 15 animais tratados no GE, 8 animais tiveram 4 vasos tratados cada (totalizando 32 vasos), 4 animais tiveram 3 vasos tratados cada (totalizando 12 vasos) e 3 animais tiveram 2 vasos tratados cada (totalizando 6 vasos), constituindo um todo de 50 vasos tratados para este grupo. Já no GC, dentre os 15 animais, 8 tiveram 4 vasos tratados (totalizando 32 vasos), 5 animais tiveram 3 vasos tratados (totalizando 15 vasos) e 2 animais tiveram 2 vasos tratados (totalizando 4 vasos), constituindo um todo de 51 vasos tratado no GC (Tabela 2).

Tabela 2 – Quantidade de vasos tratados nos grupos Experimental e Controle.

| Grupo experimental             |                      |           | Grupo controle                 |                      |           |
|--------------------------------|----------------------|-----------|--------------------------------|----------------------|-----------|
| Nº de animais tratados         | Nº de vasos tratados | Sub-total | Nº de animais tratados         | Nº de vasos tratados | Sub-total |
| 8                              | 4                    | 32        | 8                              | 4                    | 32        |
| 4                              | 3                    | 12        | 5                              | 3                    | 15        |
| 3                              | 2                    | 6         | 2                              | 2                    | 4         |
| <b>Total de vasos tratados</b> |                      | <b>50</b> | <b>Total de vasos tratados</b> |                      | <b>51</b> |

Dos 50 vasos tratados no GE, 2 vasos apresentaram recidiva total, 5 vasos apresentaram recidiva parcial e 43 apresentaram destruição (lise) satisfatória. Enquanto que no GC dos 51 vasos tratados, 4 vasos apresentaram recidiva total, 12 recidiva parcial, 22 destruição satisfatória, (Figura 5), 13 vasos ocorreram endurecimento de trajeto.

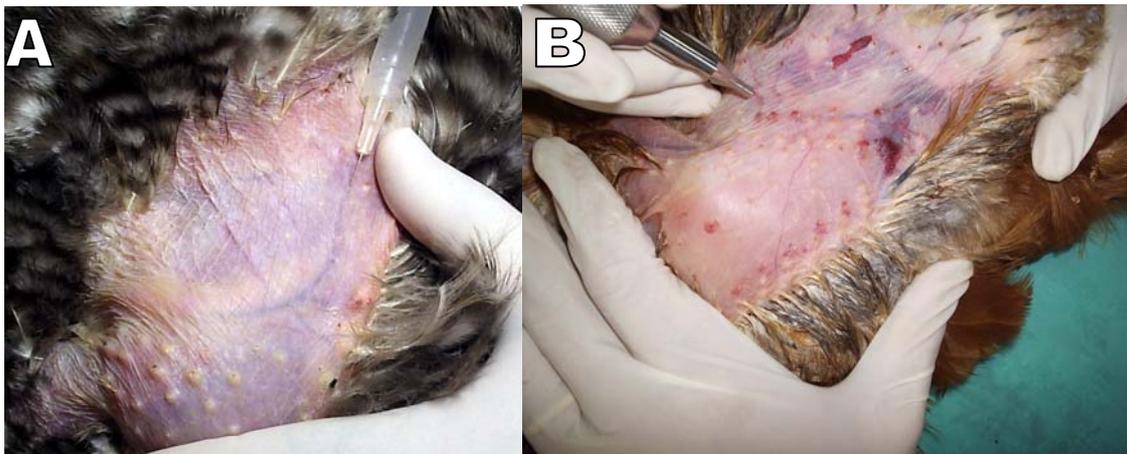
Observa-se que no grupo experimental a ocorrência de destruição satisfatória foi mais freqüente, tendo menor freqüência nos casos de recidiva total, recidiva parcial e endurecimento do trajeto, onde não houve nenhum episódio. Comparando as freqüências entre grupos, houve diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,00003$ ).



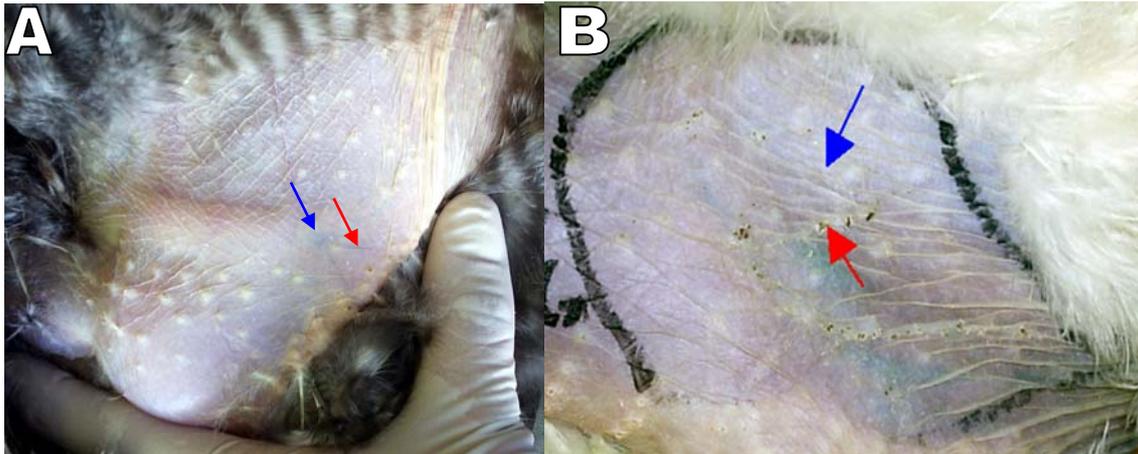
**Figura 5** - Ocorrência observada nos vasos dos grupos experimental e controle. Onde: GE - Grupo Experimental; GC - Grupo Controle; Rt-recidiva total; Rp-recidiva parcial; Ds-destruição satisfatória; e, Et-endurecimento do trajeto.

\* ( $p < 0,001$ )

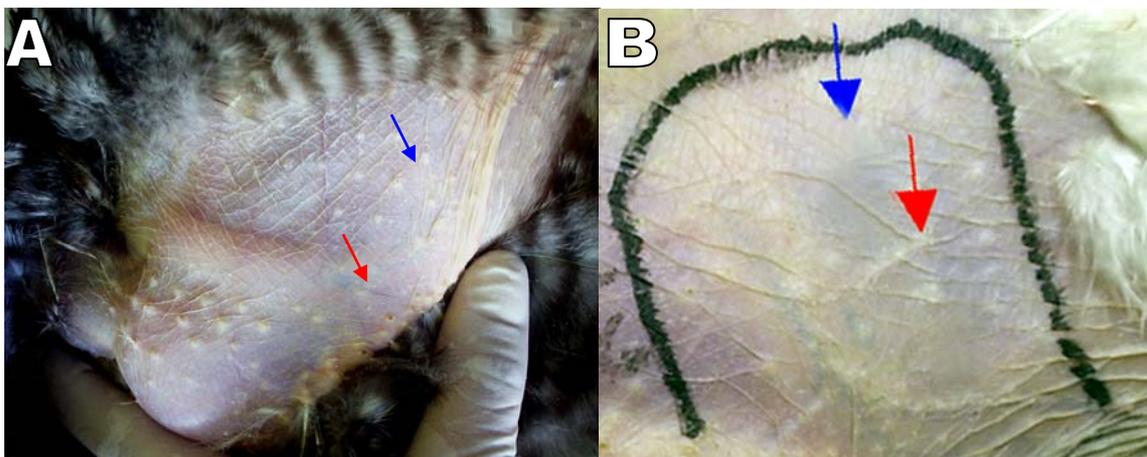
Foi realizada a análise macroscópica das 30 galinhas da linhagem *Lohmann Brown*, sendo 15 tratadas com oleato de monoetanolamina a 5% e 15 tratadas com o método experimental com uso de agulha de lise vascular no dia 1, dia 8 e dia 14 (Figuras 6, 7 e 8).



**Figura 6** - Fotografia do campo operatório na galinha imediatamente após a realização do tratamento, A – região do animal do GC sendo realizada a injeção do líquido esclerosante; B – região do animal do GE onde se observa hematomas e equimoses imediatamente após o tratamento experimental.



**Figura 7** - Fotografia do campo operatório na galinha no 8º dia após o tratamento. Em A (GC) observe equimose na área tratada (seta azul) e recidiva parcial de alguns vasos (seta vermelha) na área tratada; em B (GE), observe equimose na área tratada (seta azul) e cicatriz no trajeto do vaso tratado (seta vermelha).



**Figura 8** - Fotografia do campo operatório nas galinhas no 14º dia após o tratamento. Em A (GC) observe desaparecimento total do vaso (seta azul) e recidiva parcial de alguns vasos (seta vermelha) na área tratada; em B (GE), observe destruição total do vaso (seta azul) e recidiva parcial do vaso (seta vermelha) na área tratada.

As galinhas que pertencem ao GE apresentaram equimose da região tratada com duração média de 16 dias, 3 animais 18 dias, 9 animais 16 dias e 3 animais 14 dias (Tabela 3). Nos vasos que ocorreram destruição satisfatória, a fibrose cicatricial do trajeto tratado permaneceu visível por 26 dias em média. No GC apresentaram equimose da região tratada com duração média de 21,2 dias, sendo 11 em 22 dias, 3 em 20 dias e 1 animal em 16 dias. Os vasos onde ocorreu destruição satisfatória, a fibrose cicatricial do trajeto tratado permaneceu visível por 31 dias em média.

Tabela 3 – Quantidade de vasos tratados nos grupos Experimental e Controle que apresentaram equimoses.

| <b>Grupo experimental</b>     |   | <b>Grupo controle</b>         |   |
|-------------------------------|---|-------------------------------|---|
| <b>N° de animais tratados</b> | <b>N° de vasos que apresentaram equimoses</b> | <b>N° de animais tratados</b> | <b>N° de vasos que apresentaram equimoses</b> |
| 3                             | 18  | 11                            | 22  |
| 9                             | 16  | 3                             | 20  |
| 3                             | 14  | 1                             | 16  |
| <b>Média ponderada</b>        | <b>16</b>                                     | <b>Média ponderada</b>        | <b>21,2</b>                                   |

## 6 DISCUSSÃO

Pacientes que possuem microvarizes e que são submetidos aos tratamentos convencionais, quer seja escleroterapia ou tratamento a *laser*, estão muitas vezes, sujeitas a complicações diversas (BREU E GUGGENBICHLER, 2004), tais como hiperemia de trajeto tratado, alergia, necrose cutânea e recidiva do vaso previamente tratado, levando muitas vezes, a um resultado estético desagradável (BEALE E GOUGH, 2005). Dentre as técnicas convencionais mais utilizadas na prática clínica estão as que fazem uso do oleato de monoethanolamina a 5%, aqui comparadas com o método experimental proposto, baseado em destruição mecânica com uso de agulha para lise vascular.

O objetivo dos métodos convencionais visa (RABE et al., 2004) levar a uma flebite química e obliteração do vaso e posterior absorção pelo organismo. O método proposto foi idealizado com a finalidade de destruir diretamente o vaso sem passar pelos estágios de flebite e obliteração, facilitando assim a absorção do mesmo, minimizando os efeitos colaterais.

O presente estudo demonstrou que o método experimental proposto, com uso de agulha para lise vascular, possui mais eficiência no tratamento das microvarizes, reduzindo as recidivas e não provocando manchas hiperêmicas.

O tratamento realizado por destruição mecânica, através de agulha, promove a lise imediata de vasos sanguíneos e extravasamento das hemácias, não permitindo com isso que as hemácias desoxigenadas, aprisionadas dentro do vaso, liberem suas moléculas de ferro, levando assim à formação de manchas hiperêmicas de difícil tratamento e resultados estéticos indesejáveis.

De acordo com Maffei (1982), os tratamentos por escleroterapia química convencional, independente do líquido esclerosante utilizado, pode levar ao surgimento de

manchas hipercrômicas, que é um efeito comum observado nessa situação, mas que não ocorre no tratamento proposto neste trabalho.

No caso de recidivas, mesmo tendo ocorrido no tratamento com o GE, os valores foram significativamente inferiores aos observados no GC, devido à destruição mecânica provocar uma ação de lise direta sobre o vaso. As recidivas ocorridas no GE devem-se, provavelmente, à falha técnica em se percorrer o trajeto completo do vaso com a agulha de lise vascular, como também devido à profundidade do vaso em relação à epiderme.

A avaliação da dor (GREEN, 1995) requer experimentos mais elaborados envolvendo a análise de mecanismos neurosensoriais, pois os animais estudados foram submetidos a efeitos de anestésicos gerais, porém, com uso de anestésicos tópicos no trajeto do vaso a ser tratado poderíamos destruir o vaso sem que precisássemos de anestesia geral, porém isso não ocorre no caso do tratamento convencional, pois o uso de tal artifício leva, normalmente, a vaso constrição (MAFFEI, 1982, 2002) e dificuldade na punção para injeção do esclerosante (GREEN, 1995).

Relatos de experimentos realizados semelhantes ao proposto no presente estudo não foram encontrados na literatura científica. Para que possa ocorrer uma futura utilização do tratamento proposto faz-se necessária a realização de experimentos em diversas situações nos mais diferentes grupos de risco epidemiológico (BEEBE-DIMMER et al., 2004; IANNUZZI et al., 2002; SPAREY et al., 1999) e em diferentes variações fisiológicas (GOLLEDGE e QUIGLEY, 2003; JIANG et al., 2000) que podem ser observadas através de um estudo comparado em modelos animais diferentes. Com isso é possível estabelecer diretrizes (RABE et al., 2004) para aplicação desse método em humanos. Até mesmo a combinação de técnicas (MIYAKE, 2003) pode ser a melhor solução para o tratamento de varizes.

A facilidade da técnica, a disponibilidade do material usado, a fácil aquisição e baixo custo do tratamento experimental são fatores que estimulam a continuidade na investigação da

aplicabilidade do método proposto nos mais diferentes centros de pesquisa, cuja linha seja a vascular, mais especificamente a de tratamentos alternativos das microvarizes.

## 7 CONCLUSÃO

- O método experimental proposto com uso de agulha para lise vascular reduziu as recidivas no tratamento das microvarizes e telangiectasias venosas, não ocasionando hiperchromia no trajeto tratado.
- Como as etapas de flebite química e obliteração dos vasos estão abolidas desse experimento, o tratamento se dá com mais rapidez e menos efeitos colaterais em relação ao tratamento convencional.
- O sangue extravasado do vaso, após a lise mecânica, é completamente absorvido não deixando manchas na pele.
- O método de destruição mecânica de vasos venosos se mostra mais eficiente a respeito da minimização dos transtornos estéticos frequentemente observados na técnica convencional com oleato de monoethanolamina a 5%.

## REFERÊNCIAS

1. AALSMEER, W.C. Clinical significance of the arterial vascular syndrome. **Collec. Nat. Lib. Med.**, v.46, n.6, p.127-51, 1954.
2. ABDALLA, P. Varizes arteriais. Síndrome de Pratt. **Boletim do Centro do Estudos.** v.3, p.235, 1951.
3. ABRAMSON, JH; HOPP, C; EPSTEIN, LM. The epidemiology of varicose veins. A survey in western Jerusalem. **J Epidemiol Community Health**; v.35, p213-217, 1981.
4. ARNOLDI, C.C. The aetiology of primary varicose veins. **Dan. Med. Buli.**, v.4, p.102, 1957.
5. AUN, R.; LEÃO, P.P. **Fundamentos da cirurgia vascular e angiologia.** São Paulo: Lemos Editorial, p.127-146, 2002.
6. BEALE, RJ.; GOUGH, MJ. Treatment options for primary varicose veins – a review. **Eur J Vasc Endovasc Surg**, v.30, p.83-95, 2005.
7. BEEBE, H.B.; BERGAN, J.J.; BERGQVIST, D.; EKLOF. B.; ERIKSSON, I; GOLDMAN, M.P.; GREENFIELD, L.J.; HOBSON, R.W.; JUHAN, C.; KISTNER, R.L.; LABROPOULOS, N.; MALOUF, G.M.; MENZOIAN, J.O.; MONETA, G.L.; MYERS, K.A.; NEGLÉN, P.; NICOLAIDES, A.N.; O'DONNELL, T.F.; PARTSCH, H.; PERRIN, M.; PORTER, J.M.; RAJU, S.; RICH, N.M.; RICHARDSON, G; SCHANZER, H.; COLERIDGE SMITH, P.; STRANDNESS, D.E.; SUMMER, D.S.

- Classification and grading of chronic venous disease in the lower limb. A consensus statement. **Eur J Vasc Endovasc Surg**, v.12, p.487-92, 1996.
8. BEEBE-DIMMER, J.L.; PFEIFER, J.R.; ENGLE, J.S.; SCHOTTENFELD, D. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. **Ann Epidemiol**, v.15, p.175-184, 2005.
  9. BOUISSOU H, JULIAN M, *et al.* Vein morphology. **Phlebology**; v.3, p.1-11. 1988.
  10. CDC. Centers for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333, U.S.A. **Epi Info's home page**. Disponível em <<http://www.cdc.gov/epiinfo/Epi6/EI6dwni.htm>> Acessado em 15/10/2006.
  11. CLEAVE, TL. Varicose veins Nature's error or man's? **Lancet**, v.2, p.172-175, 1959.
  12. CORDEIRO, A.K.; BACARAT, F.F. **Linfologia**. Fundo BYK-Prociencx, 1983.
  13. CORNU-THERNARD, A.; BOIVIN, P.; BAUD, J.M.; DE-VINCENZI, I.; CARPENTIER, P.H. Importance of the familial factor in varicose disease. Clinical study of 134 families. **J Dermatol Surg Oncol**; v.20, p.318-326, 1994.
  14. CORREIA, M.E.; OLIVEIRA, A.P. Complicações em escleroterapia. In: PITTA, GBB; CASTRO, AA; BURIHAN, E., editores. **Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado**. Maceió UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003. Disponível em: <http://www.lava.med.br/livro>.
  15. DEAN, A.G. Epi Info™ and Epi Map: Current status and plans for Epi Info™ 2000. **J Pub Health Management and Practice**. v.5, n.4, p.54-7, 1999.

16. DOVER, J. ARNDT, K. New approaches to the treatment of vascular lesions. **Lasers Surg. Med.**, v.26, p.158-163, 2000.
17. DOVER, J.; SADICK, N.; GOLDMAN, M. The role of lasers and light sources in the treatment of leg veins. **Dermatol. Surg.**, v.25, p.328-335, 1999.
18. DUQUE, F.L.V.; DUQUE, A.C. Curso de linfologia. Rev. **Angiol. Cirurg. Vasc.** v.10, n.2, 2001.
19. EVANS, C.J.; FOWKES, F.G.; RUCKLEY, C.V.; LEE, A.J. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. **J Epidemiol Community Health**; v.53, p.149-153, 1999.
20. GOLLEDGE, J.; QUIGLEY, F.Q. Pathogenesis of varicose veins. **Eur J Vasc Endovasc Surg**, v.25, p.319-324, 2003.
21. GREEN, R.M. An update on the diagnosis and treatment of varicose veins. **Prim Care Update Ob/Gyns**, v.2, p.107-110, 1995.
22. HOLLINGSWORTH, S.J.; TANG, C.B.; BARKER, S.G.E. Primary varicose veins in the presence of an intact sapheno-femoral junction. **Phlebology**; v.16, p.68-72, 2001.
23. IANNUZZI, A.; PANICO, S.; CIARDULLO, A.V.; BELLATI, C.; CIOFFI, V.; IANNUZZO, G.; CELENTANO, E.; BERRINO, F.; RUBBA, P. Varicose veins of the lower limbs and venous capacitance in postmenopausal women: Relationship with obesity. **J Vasc Surg**, v.36, p.965-968, 2002.
24. JIANG, P.; van RIJ, A.M.; CHRISTIE, R.A.; HILL, G.B.; THOMPSON, I.A. Venous physiology in the different patterns of recurrent varicose veins and the relationship to clinical severity. **Cardiov Surg**, v.8, n.2, p.130-136, 2000.

25. JOHNSON J.R, G; RUTHERFORD, R.B. Varicose veins: patients selection and treatment. In: Rutherford RB, editor. **Vascular Surgery**. Philadelphia: WB Saunders; p. 2033, 1995.
26. JUNQUEIRA, L.C. CARNEIRO, J. **Histologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
27. KISTNER, R.L. Definitive diagnosis and definitive treatment in chronic venous disease: a concept whose time has come. **J Vasc Surg**, v.24, p.703-10, 1996.
28. KISTNER, R.L.; EKLOF, B.; MASUDA, E.M. Diagnosis of chronic venous disease of the lower extremities: the “CEAP” classification. **Mayo Clin Proc**, v.71, p.338-45, 1996.
29. LABROPOULOS, N.; GIANNOUKAS, A.D.; DELIS, K.; MANSOUR, M.A.; KANG, S.S.; NICOLAIDES, A.N.; LUMLEY, J.; BAKER, W.H. Where does venous reflux start? **J Vasc Surg**, v.26, p.736-42, 1997.
30. LONDON, N.J.M.; NASH, R. Varicose veins. **BMJ**; v.320, p.1391-1394, 2000.
31. MAFFEI, F.H.A. **Contribuição para o conhecimento da epidemiologia das varizes e da insuficiência venosa crônica dos membros inferiores** [Tese]. Botucatu: UNESP; 1982.
32. MAFFEI, F.H.A.; LASTORIA S.; YOSHIDA W.B.; ROLLO H.A. **Doenças vasculares periféricas**. Rio de Janeiro: MEDSI. 3Ed. 2002.
33. MAFFEI, F.H.A.; MAGALDI, C.; PINHO, S.Z.; LASTORIA, S.; PINHO, W.; YOSHIDA, W.B. Varicose veins and chronic venous insufficiency in Brazil:

- Prevalence among 1755 inhabitants of a country town. **Int J Epidemiol.** v.15, p.210-217, 1986.
34. MEDICAL Universitas. O que são varizes? In.: **Trabalhos de pesquisa da Clínica Naturale.** Disponível no site <http://www.naturale.med.br/angiologista/vascular/index.htm>.
35. MELLO, NA. Síndrome das Varizes. In: **Síndromes vasculares.** São Paulo: Byk: 1999. p.265-94.
36. MIYAKE, K. **Combinação de técnicas é a melhor indicação para o tratamento de varizes.** Disponível no site [www.sblmc.com.br](http://www.sblmc.com.br) acessado em 12/11/2003.
37. MORAES, I.N. Varizes e telangiectasias. Utilidade da microangiografia na utilização terapêutica. **Ver. Ass. Méd. Bra.** v.8 n.1 p.5-9, 1962.
38. PINTO-RIBEIRO, A. Varizes dos membros inferiores - 38 E. Escleroterapia de varizes. In.: MAFFEI, F.H.A. **Doenças vasculares periféricas.** Rio de Janeiro: MEDSI. 1987.
39. PITTA, G.B.B.; CASTRO, A.A.; BURIHAN, E., editores. **Angiologia e cirurgia vascular:** guia ilustrado. Maceió UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003. Disponível em: <http://www.lava.med.br/livro>.
40. PORTER, J.M.; MONETA, G.L. Reporting standards in venous disease: an update. **J Vasc Surg**, v.21, p.635-45, 1995.
41. PRATT, G.H. Arterial varices, a syndrome. **Am. J. Surg.**, v.77, p.41-46, 1949.

42. PSAILA J., MELHUIISH J. Viscoelastic properties and collagen content of the long saphenous vein in normal and varicose veins. **Br J Surg**; v.76, n.1, p.37-40, 1989.
43. QUIRKE, T.E.; RAUSCHER, G.; HEATH, L.L. Laser treatment of leg and facial telangiectasia. **Aesthetic Surg. J.** v.20, n.6, p.465-470, 2000.
44. RABE, E.; PANNIER-FISCHER, F.; GERLACH, H.; BREU, F.X.; GEGGENBICHLER, S.; ZABEL, M. Guidelines for sclerotherapy of varicose veins (ICD 10: I83.0, I83.1, I83.2, and I83,9). **Dermatol Surg** v.30, n.5, p.687-693, 2004.
45. ROSE, S.; AHMED, A. Some thoughts on the aetiology of varicose veins. **J Cardiovasc Surg**; v.27, n.5, p.534-43, 1986.
46. RUTHERFORD, R.B. Vascular surgery: comparing outcomes. **J Vasc Surg**, v.23, p.5-17, 1996.
47. RUTHERFORD, R.B.; PADBERG, F.T.; COMEROTA, A.J.; KISTNER, R.L.; MEISSENER, M.H.; MONETA, G.L. Venous severity scoring: an adjunct to venous outcome assessment. **J Vasc Surg**, v.31, n.6, p.1307-12, 2000.
48. SADICK, N.S. Predisposing factors of varicose and telangectasic leg veins. **J Dermatol Surg Oncol**; v.18, p.883-886, 1992.
49. SPAREY, C.; HADDAD, N.; SISSONS, G.; ROSSER, S.; COSSART, L. The effect os pregnancy on the lower-limb venous system of woman with varicose veins. **Eur J Vasc Endovasc Surg**, v.18, p.294-299, 1999.
50. THULESIUS, O.; SAID, S. et al. Endothelial mediated enhancement of noradrenaline induced vasoconstriction in normal and varicose veins. **Clin Physiol**; v.11, n.2, p.153-59, 1991.

51. THULESIUS O, UGAILY-THULESIUS L, *et al.* The varicose saphenous vein, functional and ultrastructural studies, with special refernce to smooth muscle. **Phlebology**; v.3, p.89-95, 1988.
52. UNGETHUEM, U.L. de G. Escleroterapia de varizes de membros inferiores por retropunção usando oleato de ethanolamina diluída em glicose hipertônica - análise de 12.560 casos. **XII Congresso Internacional de Medicina Estética**. Anais 2003.
53. VIN, F. Varices, Varicose veins. **EMC – Cardiologie Angéiologie**. v.2, p.1-26, 2005.

ANEXO

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Ciências Biológicas

Av. Prof. Nelson Chaves, s/n  
50670-420 / Recife - PE - Brasil  
fones: (55 81) 2126 8840 | 2126 8351  
fax: (55 81) 2126 8350  
www.ccb.ufpe.br



Ofício nº 58/05

Recife, 20 de outubro de 2005

Da Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEEA) da UFPE  
Para: Prof. Jennecy Sales Cavalcanti  
Departamento de Patologia - UFPE

Os membros da Comissão de Ética em Experimentação Animal do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco (CEEA-UFPE) avaliaram a resposta de V. Sa. referente ao primeiro parecer da CEEA sobre o projeto de pesquisa intitulado “**Modelo experimental em galináceo (*Gallus gallus*) para terapia alternativa de microvarizes e telangiectasias venosas**”.

Concluímos que os procedimentos descritos para a utilização experimental dos animais encontram-se de acordo com as normas sugeridas pelo Colégio Brasileiro para Experimentação Animal e com as normas internacionais estabelecidas pelo National Institute of Health Guide for Care and Use of Laboratory Animals as quais são adotadas como critérios de avaliação e julgamento pela CEEA-UFPE.

Encontra-se de acordo com as normas vigentes no Brasil, especialmente a Lei 9.605 – art. 32 e Decreto 3.179-art 17, de 21/09/1999, que trata da questão do uso de animais para fins científicos.

Diante do exposto, emitimos um **parecer favorável** aos protocolos experimentais realizados.

Atenciosamente,

*Silene Carneiro*  
Prof. Silene Carneiro do Nascimento  
 Presidente CEEA

----- Original Message -----

**From:** Jornal Vascular Brasileiro

**To:** rosendo@mikrocenter.com.br

**Sent:** Wednesday, February 21, 2007 12:34 PM

**Subject:** J Vasc Bras - 2006-70 - Aceite

Prezado Dr. Raimundo R. de Oliveira,

Temos a satisfação de informar que seu artigo, protocolado conforme indicado acima, foi aceito para publicação no Jornal Vascular Brasileiro.

Aproveitamos para lembrar que o artigo estará disponível também em inglês na versão eletrônica da revista, no site [www.jvascbr.com.br](http://www.jvascbr.com.br).

Estamos certos de que sua contribuição será muito importante para o sucesso da publicação e esperamos continuar contando com a sua colaboração.

Atenciosamente,

Christine Corrêa

Por Dr. Winston B. Yoshida

Editor-chefe

Jornal Vascular Brasileiro