



## **AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES LABORATORIAIS EM PACIENTES SUBMETIDOS A UM PROCEDIMENTO ESTÉTICO INJETÁVEL PARA MICROVASOS.**

### ***EVALUATION OF LABORATORY VARIATIONS IN PATIENTS UNDERGOING AN AESTHETIC INJECTABLE PROCEDURE FOR MICROVESSELS.***

EDOARDA DEPINE PEREIRA<sup>1</sup>, ACADÊMICA DO CURSO DE BIOMEDICINA<sup>1</sup>, NO CENTRO UNIVERSITÁRIO AUTÔNOMO DO BRASIL (UNIBRASIL), E-MAIL: EDODEPE@MSN.COM , ORCID: [HTTPS://0000-0003-3373-6906](https://0000-0003-3373-6906)

CAROLINA AUGUSTA DO PRADO<sup>2</sup>, ACADÊMICA DO CURSO DE BIOMEDICINA<sup>1</sup>, NO CENTRO UNIVERSITÁRIO AUTÔNOMO DO BRASIL (UNIBRASIL), E-MAIL: CAROLINAA.PRADO@OUTLOOK.COM.BR, ORCID: [HTTPS:// 0000-0003-4320-5113](https://0000-0003-4320-5113)

KARYN KRISTYNI MACAGNAN<sup>3</sup>, BIOMÉDICA, ESPECIALISTA EM ACUPUNTURA E ESTÉTICA AVANÇADA, DOCENTE NO CENTRO UNIVERSITÁRIO AUTÔNOMO DO BRASIL (UNIBRASIL), E-MAIL: KARYNKM@GMAIL.COM, ORCID: [HTTPS:// 0000-0002-0639-5969](https://0000-0002-0639-5969)

DOI [10.5281/zenodo.6944746](https://doi.org/10.5281/zenodo.6944746)

## **RESUMO**

A ocorrência cada vez maior dos microvasos, principalmente no público feminino, impulsionou a procura por procedimentos estéticos para tratá-los, e assim, a biomedicina estética se dedica a aumentar o bem-estar e a autoestima, abalados pela presença deles. O Procedimento Estético Injetável para Microvasos (PEIM) é o procedimento mais consolidado para esse fim, o que justifica a necessidade de pesquisas experimentais acerca do tema. O estudo teve por objetivo analisar a variação de analitos fisiológicos relacionados ao PEIM, por pesquisa prática, além de entender a fisiopatologia dos microvasos das participantes e observar resultados estéticos do procedimento. A pesquisa foi realizada a partir de anamneses coerentes com os processos e análise de amostras de sangue de pacientes submetidas ao PEIM, feita com hemograma, Velocidade de hemossedimentação (VHS), perfil glicêmico, perfil de coagulação e dosagem de Proteína C-Reativa (PCR). Ainda, foi feita uma foto documentação para demonstração dos resultados no quesito estético. Os resultados obtidos demonstraram que as variações dos

parâmetros laboratoriais analisados são mínimas, sendo significativa (Valor p-0,021/Valor p-0,015) apenas o marcador KPTT do perfil de coagulação, o que pode ser justificado pelo mecanismo de tamponamento e pela ativação da cascata de coagulação resultantes das aplicações com glicose 75%. Os resultados estéticos foram satisfatórios de acordo com os relatos das voluntárias, o que reafirma a boa reputação do procedimento. Por tanto, apesar desse estudo não ser suficiente para garantir a segurança e a eficácia do procedimento, seus resultados podem ser utilizados como referências no desenvolvimento de pesquisas acerca do tema com maiores dados amostrais e análises mais específicas dos parâmetros laboratoriais, principalmente pertinentes ao perfil de coagulação, já que foi o critério que apresentou alteração diretamente relacionada ao PEIM.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análises clínicas; escleroterapia; glicose; microvasos.

## **ABSTRACT**

The increasing occurrence of microvessels has driven the search for aesthetic procedures to treat them, and

thus, aesthetic biomedicine works to increase well-being and self-esteem, shaken by their presence. The PEIM is the most consolidated procedure for this purpose, which justifies the need for experimental research on the subject. The study aimed to analyze the variation of physiological analytics related to the PEIM, by practical research, besides understanding the physiopathology of the participant's microvessels and observing the aesthetic results of the procedure. The research was conducted from anamneses consistent with the processes and analysis of blood samples from patients undergoing the PEIM, made with CBC, ESR, glycemic profile, coagulation profile and CRP dosage. In addition, a photo documentation was made to demonstrate the results in the aesthetic aspect. The results obtained showed that the variations of the analyzed laboratory parameters are minimal, being significant (Value p-.021/Value p-0.015) only the KPTT

marker of the coagulation profile, which can be justified by the buffering mechanism and the activation of the coagulation cascade resulting from the applications with glucose 75%. The aesthetic results were satisfactory according to the volunteers' reports, which reaffirms the good reputation of the procedure. Therefore, although the study is not sufficient to guarantee the safety and efficacy of the procedure, its results can be used as references in the development of research on the subject with larger sample data and more specific analyzes of laboratory parameters, especially relevant to the coagulation profile, since it was the criterion that presented directly related to PEIM.

**KEYWORDS:** Clinical Laboratory Tests; sclerotherapy; glucose, microvessels.

## **INTRODUÇÃO**

Segundo Oliveira (2006), as varizes são veias doentes que surgem na superfície principalmente de membros inferiores e que se tornam progressivamente dilatadas, alongadas e tortuosas. Além disso, podem estar associadas a

um refluxo de sangue que ocorre em veias profundas, causado por alguma disfunção do sistema circulatório. Sua etiologia envolve fatores hereditários e ambientais, como gravidez, uso de anticoncepcionais, falta de mobilidade dos membros envolvidos (muito tempo em pé ou sentado), sobrepeso ou obesidade e, apesar da possibilidade de se desenvolver tanto em homens e mulheres, a proporção de indivíduos femininos atingidos é consideravelmente maior (PIERDONÁ, 2015).

Assim como diversas patologias, as varizes também possuem categorias de acordo com seu grau de severidade, desde microvasos até úlceras, de acordo com uma classificação já bem estabelecida: a Classificação da Insuficiência Venosa Crônica categorizada de acordo com a Classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica (CEAP), que possui seis grupos de diagnóstico baseados nas categorias citadas (Quadro 1) (BIBLIOTECA NACIONAL DE SAÚDE, 2009).

**Quadro 1** - Classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica – CEAP.

<b>Classe</b>	<b>Classificação Clínica</b>
1	Telangiectasias (microvasos) e/ou Veias reticulares
2	Insuficiências de Veias de maior calibre
3	Edemas
4	Alterações tróficas (pigmentação, eczema venoso, lipodermatoesclerose)
5	Úlceras cicatrizadas e alterações tróficas
6	Úlceras ativas, em processo, além de alterações tróficas

**Fonte:** Biblioteca Nacional de Saúde, 2009.

A biomedicina estética, enquanto habilitação relacionada à saúde e bem-estar, pode intervir de maneira eficaz apenas nos microvasos. Esses, são caracterizadas por pequenos vasos sanguíneos na superfície da pele, com espessura fina, avermelhadas ou azuladas, com variados formatos e que podem se apresentar em diversas áreas do corpo (MIYAKE, 2003). Devido a isso, os microvasos são questões estéticas, que atingem a autoestima dos pacientes, que por sua vez, procuram tratamentos seguros e satisfatórios para amenizar o incômodo (SEGUNDO,2016). Dessa forma, o tratamento mais comum para microvasos aplicado por profissionais biomédicos é o chamado PEIM, um procedimento estético injetável para microvasos. O conceito desse tratamento consiste na ação esclerosante de substâncias com esse mecanismo, por meio de uma agulha fina, injetados no pequeno vaso, para que a passagem sanguínea no local seja interrompida. Por esse motivo, é o

método terapêutico destinado à eliminação das telangiectasias (OLIVEIRA, 2007). O agente esclerosante considerado padrão-ouro para essa intervenção é a glicose, em concentrações de 50% ou 75%, considerando a experiência e preferência de cada profissional, uma vez que, como é uma substância conhecida pelo organismo, é facilmente absorvida e metabolizada (CUNHA, 2020).

Entretanto, pelo mesmo motivo da sua ampla utilização, o tratamento com a glicose pode aumentar sua concentração no organismo, o que caracteriza as contraindicações para a realização do procedimento, que é então, inviável para pacientes com glicemia aumentada, histórico de diabetes e gestantes. Assim sendo, a análise laboratorial de pacientes submetidas a esse procedimento é justificada pela possibilidade de alterações nos níveis de glicose no sangue, assim como em marcadores bioquímicos de inflamação (Proteína C Reativa – PCR) devido à lesão ao tecido epitelial e a parede dos vasos sanguíneos, além de fatores de coagulação das vias intrínseca e extrínseca, já

que distúrbios de coagulação podem interferir negativamente na recuperação do paciente (CABRAL, 2019).

Nesse projeto foram acompanhadas laboratorialmente pacientes submetidas ao PEIM, além da realização de uma anamnese individual para garantir que a vida cotidiana do paciente não interferisse nos resultados dos exames, assim como esclarecimentos acerca do histórico médico. Para tal foram realizados exames de hemograma, quantificação de glicose, quantificação de proteína C-reativa (PCR), fatores de coagulação e Velocidade de Hemossedimentação (VHS), em três momentos distintos: dois dias antes da realização do procedimento, acompanhada da anamnese, no dia do procedimento após a aplicação e dois dias após a aplicação e breve recuperação da paciente, a fim de analisar a variação de componentes do sistema fisiológico relacionadas ao PEIM.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de estudo descritivo experimental quantitativo, onde foram avaliadas variações laboratoriais de marcadores inflamatórios, marcadores de coagulação e índices glicêmicos de indivíduos submetidos ao PEIM, usando como agente esclerosante a glicose 75%.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Autônomo do Brasil (UniBrasil) conforme resolução CNS 466/2012, sendo aprovado sob parecer nº 4.884.975. Assim como, todas as medidas impostas pela pandemia da COVID-19 foram seguidas.

Para esse estudo, foram convidadas 10 mulheres residentes na região da grande Curitiba - PR. As pacientes que aceitaram o convite foram informadas sobre os procedimentos que seriam submetidas e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Autorização para Uso de Imagem. As pacientes incluídas neste estudo foram todas do sexo feminino, com idade entre 33 e 55 anos e apresentavam microvasos de grau I, segundo a CEAP. Os critérios de exclusão abordavam indivíduos diagnosticados previamente com Diabetes *mellitus* tipo 1, doenças autoimunes, histórico oncológico, histórico de doenças cardiovasculares (trombose, embolia, doença arterial periférica), pacientes em processo inflamatório corrente ou recente, gestantes, lactantes e que apresentavam vasos com calibre maior que 3 mm (classes 2, 3, 4, 5 e 6 da CEAP).

A determinação dos exames a serem avaliados neste projeto foi realizada com base em um estudo bibliográfico feito através de três bases de dados online e gratuitas, sendo elas MEDLINE (*National Library of Medicine from EUA*), LILACS (Literatura Latino-Americana e

do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*). Foram considerados os artigos publicados em inglês e português com os descritores, dando prioridade aos artigos mais recentes. Com isso, os exames escolhidos foram: hemograma, VHS, perfil de coagulação, dosagem de proteína C-reativa (PCR) e dosagem glicêmica.

As características que possibilitaram a inclusão do hemograma no estudo são relacionadas as informações que ele fornece, ou seja, o perfil de eritrócitos e leucócitos presentes no sangue do indivíduo. Esse exame colaborou com a segurança do estudo visto que pode indicar sinais de doenças hematológicas e processos inflamatórios/infecciosos, que foram fatores excludentes para participação. Os exames de VHS e PCR foram incluídos visto que são utilizados no diagnóstico de inflamações e infecções agudas, então, como o PEIM causa um processo inflamatório na pele e no endotélio do vaso, esses parâmetros poderiam apresentar elevações. Ademais, o perfil

de coagulação, composto por análise de Tempo de Atividade da Protrombina (TAP), expresso pelo *International Normalized Ratio* (INR), Tempo de Tromboplastina Parcial Ativado (KPTT) e determinação de plaquetas, foi escolhido para que, além de demonstrar alterações de coagulação e cicatrização desconhecidas anteriormente à primeira coleta, indicar que a ação esclerosante realizada nos microvasos não interfere na saúde desses sistemas (circulatório e resposta de coagulação) de quem se submete ao PEIM (HOFFBRAND; MOSS, 2017). Por fim, a dosagem glicêmica foi incluída no painel de exames visto que o agente esclerosante utilizado é a glicose 75%, então, a metabolização dessa substância quando aplicada nos microvasos poderia resultar em uma maior concentração da mesma no soro sanguíneo (NICOLL D, 2019). Para todos os exames foram utilizados os valores de referência considerados normais, exceto para a dosagem de glicose, os quais foram considerados valores diferentes de acordo com a condição da paciente no momento da coleta (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Parâmetros laboratoriais avaliados e seus valores de referência.

Parâmetro	Método	Valor
Glicose (jejum)	Enzimático colorimétrico (plasma com fluoreto)	< 100,0 mg/dL
Glicose (sem jejum)	Enzimático colorimétrico (plasma com fluoreto)	< 140,0 mg/dL

**AValiação das variações laboratoriais em pacientes submetidos a um procedimento estético injetável para microvasos.**

Glicose (pós-prandial)	Enzimático colorimétrico (plasma com fluoreto)	< 200,0 mg/dL
PCR	Imunoturbidimetria - Automação (Soro)	Até 6,0 mg/L
Leucócitos	Citometria de Fluxo (Sangue EDTA)	3.800 a 11.000/mm <sup>3</sup>
INR	Citometria de Fluxo (Plasma com citrato)	1,00 a 1,30
Plaquetas	Citometria de Fluxo (Sangue total)	140.000 a 450.000/mm <sup>3</sup>
KPTT	Citometria de Fluxo (Plasma com citrato)	Até 45 segundos
VHS	Westerngreen (Sangue EDTA)	Até 10 mm/1h

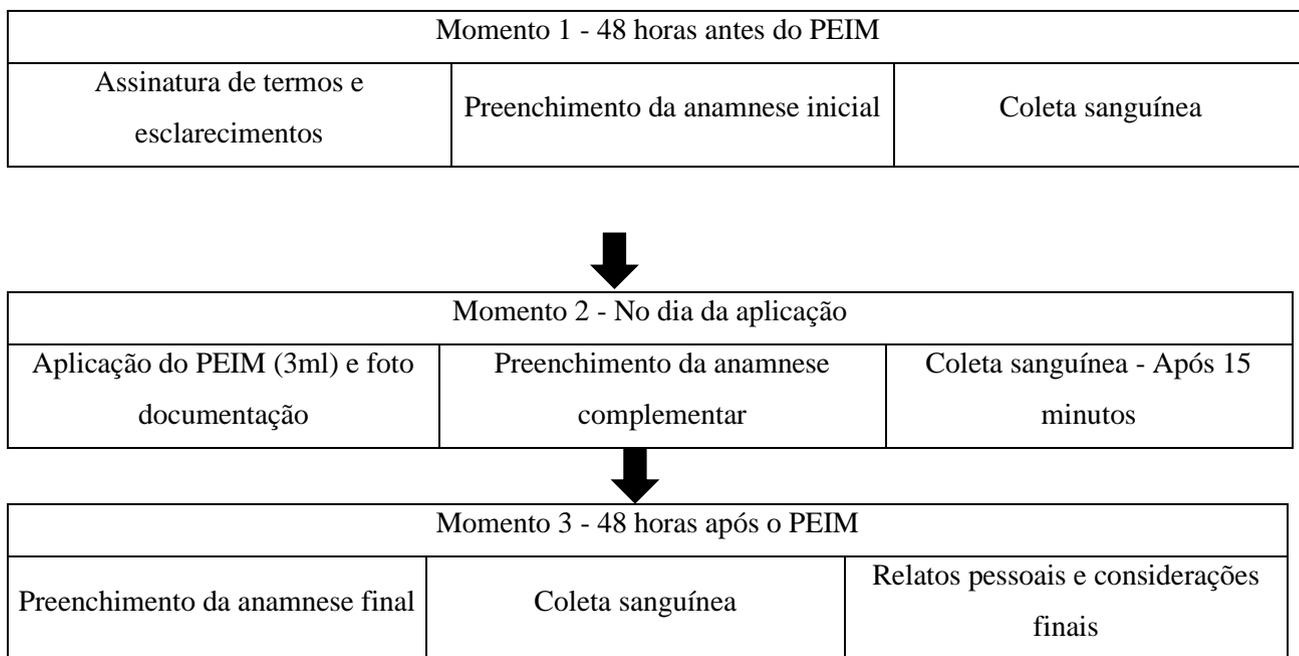
**Fonte:** Dados fornecidos pelo laboratório parceiro. Cels: células, seg: segundos.

Para determinar a variação laboratorial dos analitos definidos, todas as pacientes foram submetidas aos seguintes procedimentos respectivamente: preenchimento de uma ficha de anamnese referente à hábitos de vida e histórico clínico (quadro 2), coleta de sangue dois dias antes da realização do PEIM, realização do PEIM, preenchimento de diferente ficha de anamnese referente à questões acontecidas entre a primeira coleta e o procedimento passíveis de causar alterações nos exames (quadro 3), nova coleta de sangue quinze minutos após finalização do procedimento, preenchimento de nova anamnese semelhante à segunda acompanhada de nova coleta sanguínea dois dias após realização da aplicação (Figura 1).

**Figura 1:** Procedimentos empregados no desenvolvimento do projeto de pesquisa.

Procedimentos e Metodologia

**AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES LABORATORIAIS EM PACIENTES SUBMETIDOS A UM PROCEDIMENTO ESTÉTICO INJETÁVEL PARA MICROVASOS.**



Dessa forma, as anamneses (Quadros 2 e 3) foram desenvolvidas com o propósito de identificar quaisquer circunstâncias que poderiam alterar os exames realizados, e então, interferir nas análises das variações causadas unicamente pelo procedimento.

**AValiação DAS VARIAÇÕES LABORATORIAIS EM PACIENTES SUBMETIDOS A UM PROCEDIMENTO ESTÉTICO INJETÁVEL PARA MICROVASOS.**

**Quadro 2** - Ficha de anamnese aplicada na pesquisa.

<b>Hábitos diários</b>			
Tratamento estético anterior	Sim	Não	Qual?
Tabagismo	Sim	Não	Frequência?
Ingestão de álcool	Sim	Não	Frequência?
Ingestão de água	Até 500ml/dia	500ml-2,5L/dia	Mais 2,5L/dia
Alimentação	Boa	Regular	Ruim
Rotina de sono	Boa	Regular	Ruim
Atividade física	Sim	Não	Frequência?
Costuma trabalhar	Em pé	Sentada	Alternando
<b>Histórico clínico</b>			
Uso de medicamentos	Sim	Não	Qual?
Uso de anticoncepcional	Sim	Não	Qual?
Uso de anticoagulantes	Sim	Não	Qual?
Reposição hormonal	Sim	Não	Qual?
Alergias conhecidas	Sim	Não	Qual(is)?
Distúrbios circulatórios	Sim	Não	Qual?
Distúrbios cardíacos	Sim	Não	Qual?
Distúrbios autoimunes	Sim	Não	Qual?
Distúrbios hormonais	Sim	Não	Qual?
Diabetes	Sim	Não	Tipo?
Cirurgias	Sim	Não	Qual?
Gravidez	Sim	Não	Quantas?

**Fonte:** Elaboração própria conforme questões de interesse na realização do PEIM e das análises clínicas.

**Quadro 3** - Ficha de anamnese aplicada antes da segunda e da terceira coleta sanguínea

Está em jejum:	Sim	Não	Há quantas horas?
Sofreu alguma lesão recentemente:	Sim	Não	
Se sim:	Há 24h	Entre 36 e 48h	Há mais de 48h
Esteve doente recentemente:	Sim	Não	
Se sim, os sintomas encerram há:	48h	72h	1 semana
Data da última menstruação:	...../...../.....	Não recordo	

**Fonte:** Elaboração própria conforme questões de interesse na realização do PEIM e das análises clínicas.

Assim, as coletas de sangue foram realizadas de acordo com as Diretrizes do Ministério da Saúde para coleta de material biológico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). A primeira e a última coleta foram realizadas na residência das voluntárias ou no laboratório parceiro, considerando seu conforto, enquanto a segunda coleta foi realizada no local da realização do procedimento, o MOOI Centro de Estética Avançada e Acupuntura. Em todas as coletas foram preenchidos quatro tubos de sangue: tubo azul com citrato de sódio para perfil de coagulação, tubo vermelho com ativador de coágulo para dosagem de PCR, tubo roxo com EDTA para realização de hemograma e VHS e tubo cinza com fluoreto de sódio para dosagem do nível glicêmico.

Após as coletas, as amostras foram transportadas conforme orientações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) até o local de processamento das amostras: o laboratório de análises clínicas terceirizado para esse fim (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2015) (Licença sanitária: 07.187/2017; CNES: 3251527).

Entanto, a aplicação do PEIM nas voluntárias foi realizada pela biomédica estética especialista em Estética Avançada e Cosmetologia, responsável técnica pelo centro parceiro MOOI, Karyn K. Macagnan

(CRBM-6 0375), no local em questão. Todas as aplicações foram realizadas com 3ml de glicose 75% como agente esclerosante (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA, 2015).

Para delineamento dos possíveis fatores causadores de microvasos, foram questionados critérios que, segundo a literatura, são determinantes na etiologia destes. Então, questões sobre uso de medicamentos (principalmente anticoncepcionais e hormônios), ciclo menstrual, mobilidade dos membros afetados, idade e Índice de Massa Corporal (IMC) foram levantadas para discussão nos resultados deste estudo (SANTOS *et al.*, 2020).

No que tange a foto documentação, foi realizada uma análise comparativa, para fins estéticos, entre imagens obtidas anteriormente ao procedimento e imagens capturadas após o procedimento, a fim de registrar os resultados obtidos com o PEIM, para as participantes, exclusivamente, desta pesquisa, visto que o procedimento, assim como a biomedicina estética, preza pelo bem-estar e melhora da autoestima das pacientes, objetivos atingidos através do PEIM.

## **RESULTADOS**

### **Resultados da análise etiológica**

A análise das anamneses quanto às

características fisiológicas e cardiovasculares conhecidos, 22,22% estão comportamentais das pacientes demonstrou em período de menopausa e 88,89% estão em que 100% delas não possuem distúrbios sobrepeso ou obesidade (tabela 2).

**Tabela 2** - Características clínico-comportamentais das voluntárias.

Característica	N	%
Baixa mobilidade dos membros	6	66,67
Distúrbios circulatórios/cardíacos	0	0
Distúrbios hormonais	0	0
Menopausa	2	22,22
Sobrepeso ou obesidade	8	88,89
Uso de anticoncepcional	1	11,11

**Nota:** “N” demonstra a quantidade de voluntárias que se encaixam na característica descrita e “%” está para a porcentagem que N representa.

**Fonte:** Respostas das anamneses aplicadas no estudo, 2021.

### Resultados da análise laboratorial

Devido aos objetivos do estudo e considerando que os resultados do eritrograma (análise da série vermelha composta por: eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, RDW, VCM, HCM e CHCM) foram normais em todas as coletas, esse perfil foi desconsiderado. Então, do hemograma, as análises foram feitas com os resultados do leucograma, considerando o número total de leucócitos, a porcentagem de neutrófilos e de linfócitos. Apesar do Leucograma completo considerar a porcentagem de outras células (células jovens, monócitos e eosinófilos), as mesmas se mantiveram iguais em todas as análises. Não foram encontradas células jovens em nenhuma das análises (FERREIRA, 2005). Quanto aos monócitos, apesar de serem

células que aumentam em situações de inflamações, estas não alteraram em nenhuma análise, sendo contabilizados  $\leq 5\%$  monócitos em todas as pacientes. Além disso, a contagem de eosinófilos não foi considerada devido à função desta célula de se apresentar em reações alérgicas e infecções parasitárias, bem como, não foram apresentados resultados da contagem de eosinófilos  $> 5\%$  (HOFFBRAND, 2017).

Com relação aos exames realizados com a amostra da primeira coleta, todas as pacientes apresentaram resultados dentro dos limites de referência nas análises de hemograma e perfil de coagulação, tal qual na terceira coleta. Entretanto, quatro pacientes (44,44%) apresentaram alteração no resultado da VHS, o que pode ser justificado pelo ciclo menstrual destas, aonde duas

relataram estar em período de menopausa e duas relataram início do ciclo em até cinco dias antes da coleta (SANTOS; CUNHA; CUNHA, 2000). Estas mesmas, mantiveram o VHS aumentado em todas as análises. O mesmo foi analisado nas mesmas amostras quanto à dosagem da PCR.

Ponderando quanto ao mecanismo de ação do PEIM e a resposta inflamatória aguda causada por ele, a dosagem da PCR proporcionou base laboratorial para discutir a inofensiva reação desencadeada pelo procedimento a um nível sistêmico. Além disso, devido à quantidade de poros abertos

pelas aplicações, o risco do desenvolvimento de infecções nas regiões manipuladas aumenta, o que justifica o rastreamento de marcadores de infecção. A partir das três coletas realizadas, não foram observadas variações significativas nesses marcadores (Tabela 3) (BRASILEIRO, 2016).

**Tabela 3** - Resultados dos marcadores inflamatórios e infecciosos nas 3 coletas.

Paciente	Analito					
	PCR 1	PCR 2	PCR 3	Leucócitos 1	Leucócitos 2	Leucócitos 3
M.A.D	1,64	2,41	4,48	9.900	13.600	9.300
C.M.E	0,52	0,44	0,53	8.100	10.800	8.000
P.M.P	6,07	7,57	9,04	10.100	9.800	9.200
R.A.F	0,81	0,61	0,61	5.700	10.100	6.600
C.F.G	4,54	4,09	4,02	10.800	9.600	9.900
A.J.S	4,13	4,85	6,54	11.400	9.800	9.200
M.J.L	2,6	1,88	1,81	7.300	8.200	8.100
T.F.M	0,67	0,84	0,79	11.800	11.900	12.500
S.A.M	1,12	1,06	0,85	11.400	10.900	10.800

**Nota:** Os resultados da PCR foram expressos em mg/L enquanto a contagem de leucócitos foi demonstrada em cels/mm<sup>3</sup>.

**Fonte:** Resultados dos exames realizados, 2021.

Considerando o objetivo de assegurar a segurança das pacientes voluntárias nesse estudo quanto à realização do procedimento, foi de suma importância o acompanhamento

das variações dos níveis de glicose, visto que essa foi a substância esclerosante utilizada nas aplicações. O aumento nas concentrações de glicose pode acarretar condições

temporárias ou permanentes quanto a elevação dessa molécula no organismo, o que pode implicar no desenvolvimento de resistência à insulina e até Diabetes *mellitus*. Resultados como esses trazem consequências imediatas quando a dosagem de glicose em jejum é >200 ml/dL. Então, para assegurar a segurança do procedimento, podem ser aplicados até 5ml de Glicose 75% por sessão, o que justifica a importância das dosagens glicêmicas. As condições das voluntárias no momento da coleta foram consideradas atentamente, podendo essas serem três: jejum, sem jejum e pós-prandial. O estado de jejum foi definido como a

privação de alimentos por pelo menos 8 horas, enquanto o estado pós-prandial foi utilizado para categorizar amostras obtidas em até 2 horas após alguma refeição. Ademais, amostras categorizadas como sem jejum foram coletadas em um intervalo de 2 à 8 horas após ingestão de calorias (alimentos sólidos ou bebidas). Os resultados das dosagens glicêmicas são demonstrados na tabela 4.

**Tabela 4** - Resultados das dosagens glicêmicas e suas condições de coleta.

Paciente	Condições e resultados					
	Condição 1	Glicose 1	Condição 2	Glicose 2	Condição 3	Glicose 3
M.A.D	Jejum	98,5	Sem jejum	87,2	Jejum	96,8
C.M.E	Pós-prandial	116,5	Sem jejum	94,5	Jejum	82,2
P.M.P	Sem jejum	103,6	Jejum	98,4	Sem jejum	104,4
R.A.F	Sem jejum	99,1	Sem jejum	111,8	Pós-prandial	162,8
C.F.G	Pós-prandial	117,9	Sem jejum	106,4	Pós-prandial	122,3
A.J.S	Jejum	89,1	Jejum	80,9	Jejum	93,3
M.J.L	Sem jejum	96,3	Sem jejum	92,9	Sem jejum	99,1
T.F.M	Sem jejum	107,5	Pós-prandial	116,7	Jejum	86,7
S.A.M	Sem jejum	102,7	Sem jejum	111,7	Sem jejum	117,5

**Nota:** Os resultados de dosagem glicêmica foram expressos na unidade de ml/dL.

**Nota:** Os números 1, 2 e 3 são referentes aos momentos de coleta descritos na metodologia.

**Fonte:** Resultados dos exames realizados e relatos em anamnese respondida, 2021.

Consoante às análises bioquímicas e hematológicas, o perfil de coagulação foi analisado de maneira a relacionar o dano

vascular causado pelo PEIM com o sistema hemostático, o qual é responsável por equilibrar os mecanismos coagulantes

ativados pelas aplicações com os mecanismos anticoagulantes necessários para a estabilidade hemostática. Esse processo envolve a ação das plaquetas e dos fatores de coagulação envolvidos na cascata de coagulação sanguínea, os quais são responsáveis pela formação de um tampão hemostático estável (NICOLL, 2019). Este por sua vez, aplicado ao PEIM, é o recurso fisiológico esperado para se obter o resultado estético almejado: suavização e desaparecimento do microvaso. Assim, a observação dos componentes envolvidos no processo se fez importante precisamente por ser o processo responsável pelo sucesso do procedimento (MIYAKE, 2003). Assim,

foram analisadas, em 3 períodos, a contagem de plaquetas, o índice TAP (Expresso pelo INR), o qual examina o tempo de ativação da protrombina, ou seja, o tempo necessário para ativação dos fatores envolvidos na via extrínseca da cascata de coagulação, enquanto o KPTT analisa o funcionamento dos fatores envolvidos na via intrínseca da cascata de coagulação (FERREIRA, 2005) (HOFFBRAND; MOSS, 2017) (Tabela 5).

**Tabela 5** - Média e intervalo de variação do perfil de coagulação nas 3 análises.

	<b>INR</b>	<b>KPTT</b>	<b>Plaquetas</b>
Coleta 1	1,00 (1,00 - 1,03)	35,9 (31,1 - 39,5)	278.333 (202.000 - 344.000)
Coleta 2	1,06 (1,00 - 1,27)	41,3 (36,5 - 50,3)	254.667 (151.000 - 343.000)
Coleta 3	1,02 (1,00 - 1,13)	36,4 (28,9 - 44,3)	265.556 (154.000 - 340.000)

**Nota:** KPTT expresso em segundos e Plaquetas expresso em cels/mm<sup>3</sup>.

**Fonte:** Resultados dos exames realizados, 2021.

### **Resultados da análise estatística**

Em síntese, com intuito de analisar a variação de componentes do sistema fisiológico relacionados ao PEIM, foram realizadas análises estatísticas para demonstrar a hipótese do projeto de que as alterações que porventura sejam causadas pelo procedimento são inofensivas a saúde geral do indivíduo submetido às aplicações

(SPSS, versão 22.0). Para tanto, avaliando as variáveis de interesse, coletadas em três momentos distintos, buscou-se verificar se houve ou não mudança das variáveis entre esses momentos. Então, por ser um conjunto de dados de poucas observações, foi utilizado um teste estatístico não paramétrico, intitulado Análise de variância de dois

fatores de Friedman por postos, cabível aos dados por se tratar de observações do mesmo grupo em momentos distintos e, por tanto, relacionadas (Tabela 6). O mesmo é utilizado para verificar a hipótese de que as eventualidades que ocorreram entre os períodos das coletas e, principalmente, o procedimento estético realizado no intervalo entre elas não tiveram impacto significativo nos resultados obtidos nos diferentes

momentos. Obtivemos então que:

**Tabela 6** - Resultados da aplicação dos testes estatísticos para determinação da variação dos parâmetros laboratoriais.

Parâmetros variáveis	Valor do teste	P-valor associado
Glicose	3,556	0,169
INR	2,947	0,229
KPTT	8,667	<b>0,013</b>
Leucócitos	2,889	0,236
PCR	0,057	0,972
Plaquetas	2,000	0,368
VHS	5,314	0,070

**Nota:** O nível de significância de p é de 0,05.

**Fonte:** Resultados dos exames realizados aplicados à estatística, 2021.

Para verificar quais momentos apresentaram maior variação referente ao parâmetro com valor de p inaceitável (KPTT), utilizou-se o teste estatístico não paramétrico de postos com sinal de Wilcoxon, para amostras emparelhadas (2 amostras), cuja hipótese assume que o comportamento da variável de interesse independe do momento em que os dados foram coletados, ou seja, as ações entre os

momentos de coleta dos dados não interferiram nos comportamentos do exame nos diferentes momentos (Tabela 7).

**Tabela 7** - Resultados da aplicação do teste estatístico para determinação da variação do KPTT entre as 3 coletas.

<b>Parâmetros variáveis</b>	<b>Valor do teste</b>	<b>P-valor associado</b>
KPTT 1ª coleta e 2ª coleta	42,000	<b>0,021</b>
KPTT 1ª coleta e 3ª coleta	28,000	0,514
KPTT 2ª coleta e 3ª coleta	2,000	<b>0,015</b>

**Nota:** O nível de significância de p é de 0,05.

**Fonte:** Resultados dos exames realizados aplicados à estatística, 2021.

### **Resultados da análise estética**

A foto documentação permitiu a visualização subjetiva da eficácia da técnica estudada. O resultado observado após a aplicação destaca redução e clareamento dos microvasos. Aqui, expomos comparativos pré e pós procedimento de 6 voluntárias, devido à qualidade das fotografias (Figura 2).

**Figura 2** – Resultados estéticos obtidos com uma sessão de PEIM.



**Nota:** Fotos autorizadas por meio de termo.

**Fonte:** Fotos tiradas antes da aplicação e  $\pm 15$  dias após a aplicação

## **CONSIDERAÇÕES**

### **Acerca da etiologia**

Todas as pacientes foram submetidas aos procedimentos descritos e não foram observadas reações adversas. Uma paciente não conseguiu, por motivos pessoais, comparecer à terceira coleta na data prevista e, por isso, seus dados e resultados foram desconsiderados. Entre as 9 pacientes participantes, a média de idade foi de 43,89 anos (mínimo de 33 anos e máximo de 55 anos). Além disso, o IMC médio foi de 29,85 kg/m<sup>2</sup>, considerando que o valor adequado da

relação peso/altura encontra-se entre 18,5 kg/m<sup>2</sup> e 25 kg/m<sup>2</sup> para indivíduos com peso ideal, pode-se concluir que a média das pacientes quanto a esse critério é de sobrepeso (BIBLIOTECA NACIONAL DE SAÚDE, 2009).

A partir dos resultados obtidos, podemos inferir que a etiologia dos microvasos nas pacientes deste estudo pode estar relacionada principalmente com o IMC médio elevado e com a baixa mobilidade dos membros afetados, segundo as respostas pessoais na anamnese preenchida. A baixa

mobilidade foi considerada como longos períodos (média de 8 horas/dia, consistente com a média da jornada de trabalho) na mesma posição, seja ela em pé ou sentada, além da relação com o sedentarismo. Os índices de IMC foram comparados de acordo com os disponibilizados pelo Ministério da Saúde (BIBLIOTECA NACIONAL DE SAÚDE, 2009).

### **Acerca dos parâmetros laboratoriais e estatísticos**

A partir da análise dos resultados da dosagem de glicose, e atentando para as circunstâncias da coleta, concluímos que as oscilações referentes à glicemia são diretamente relacionadas à condição da voluntária no momento da coleta.

A análise estatística demonstrou entre os analitos uma variação na análise do KPTT. Quanto à ele, houve maior variação entre os momentos 1-2 e entre 2-3. Com isso, podemos discutir que a coleta realizada 15 minutos após a realização do PEIM, teve reflexo no marcador de coagulação da via intrínseca, o qual apresentou resultados elevados na coleta em questão. Isso poderia ser justificado por uma interferência da glicose na ativação dos fatores da cascata de coagulação após a ativação plaquetária iniciada pela lesão ao endotélio do vaso (SOARES, *et al.*, 2010). Porém, estudos relacionados a essa interferência são

excepcionalmente escassos, salvo pela hipótese de que uma maior concentração de glicose reduz a fluidez da membrana correlacionada a glicação das proteínas das membranas plaquetárias, de forma a atrasar a ativação dos fatores VIII e V e consequente a formação da fibrina (KEATING; SOBEL; SCHENEIDER, 2003).

### **Acerca dos resultados estéticos**

O resultado obtido pode ser considerado um sucesso, já que a amostra estudada limitou a demonstração em larga escala da eficácia do procedimento.

### **CONCLUSÃO**

Após os resultados e análises obtidos, observou-se que a realização do PEIM não teve significativa interferência nas análises laboratoriais de marcadores que poderiam ter relação fisiológica com o mecanismo de ação do procedimento, pelo menos, na amostra estudada.

A variação laboratorial da coagulação apresentada pelo KPTT pode inferir que a aplicação da glicose como agente esclerosante pode, de alguma maneira, afetar a via intrínseca da cascata de coagulação. Porém, essa sentença não é mais que uma suposição levantada por análises semelhantes e, por tanto, não deve ser considerada plausível até que robustos estudos envolvendo uma amostra significativa e com análises quantitativas dos

fatores, proteínas e elementos responsáveis pela coagulação sanguínea, especificamente dos fatores relacionados ao KPTT (fatores XII, XI, IX e VII e fatores da via comum: X, V, II e fibrinogênio) sejam realizados.

Ademais, devido às limitações impostas pela pandemia de COVID-19, a amostra estudada nesse projeto não foi suficiente para determinar a segurança do PEIM em níveis probabilísticos, mas, devemos enfatizar que não houve intercorrências relacionadas ao procedimento, principalmente quanto ao aumento da glicose no sangue, já que esse é o maior temor associado à essa técnica. Entretanto, para que isso seja certificado, são necessários estudos que incluam grupos controle, pré-diabéticos e diabéticos, com maior número amostral.

Em suma, também para concretizar a eficácia do PEIM, é indispensável que mais comparações sejam realizadas, com projetos que tenham objetivo de comparar a quantidade de agente esclerosante utilizada em cada sessão, a quantidade de sessões necessárias para determinar o sucesso das aplicações e quais aspectos pessoais devem ser considerados para realização do procedimento. Contudo, nesse estudo, quanto ao resultado estético proveniente da pesquisa, as voluntárias se demonstraram satisfeitas com uma aplicação, cientes que

para melhores resultados, o tratamento deve ser continuado.

Por conclusão, quando se trata das variações relacionadas a realização do PEIM detectadas laboratorialmente, os estudos que analisam as oscilações são escassos e de pequeno porte. Por isso, não é possível afirmar que o procedimento é completamente seguro quanto ao aumento da glicose e de marcadores inflamatórios na corrente sanguínea, a interferência das aplicações na coagulação e na cicatrização tecidual e nem sua eficácia como tratamento para microvasos. Desse modo, esse estudo pode ser considerado uma introdução à futuros estudos com mais dados amostrais e análises mais profundas dos parâmetros laboratoriais, principalmente relacionados à coagulação sanguínea, já que essa foi a variação detectada nas voluntárias participantes dessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Manual nº 1, de 2015. **Manual de Vigilância Sanitária Sobre O Transporte de Material Biológico Humano**. 1. ed. Brasília, 2015. v. 1, n. 1.. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/sangue/transporte-de-material-biologico/manual-de-transporte-de-material-biologico-humano.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

BIBLIOTECA NACIONAL DE SAÚDE (Rio Grande do Sul). **Qual a classificação e tratamento para**

**insuficiência venosa.** CEAP. 2009.

Disponível em:

<https://aps.bvs.br/aps/insuficiencia-venosa-classificacao-e-tratamento/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

BIBLIOTECA NACIONAL DE SAÚDE (Ministério da Saúde). **Cálculo do Índice de Massa Corporal.** Calculadora. 2009.

Disponível

em: <https://aps.bvs.br/apps/calculadoras/?page=6>. Acesso em: 11 nov. 2021.

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. **Normativa CFBM N° 003/2015, de 05 de novembro de 2015.** Dispõe sobre Procedimento Estético Injetável para Microvasos. Ribeirão Preto-SP. Disponível em:

<https://crbm1.gov.br/novosite/wp-content/uploads/2014/01/NORMATIVA-CFBM-N.003.2015-ESTETICA.pdf>. Acesso em: 29 de abril de 2019. Acesso em: 10 fev. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Técnicas para coleta de sangue.**

Brasília, 2001. Disponível em:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0108tecnicas\\_sangue.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0108tecnicas_sangue.pdf). Acesso em: 10 fev. 2021.

BRASILEIRO F, G. **Bogliolo - Patologia.**

9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

CABRAL, J, V, R; PATRY, K. O; ALMA, J, M. **A importância dos exames laboratoriais nos procedimentos estéticos.** Revista Brasileira de estética, v. 7, n. 1, p. 7-15, 2019. ISSN: 2319-0426.

DA CUNHA, B. *et al.* **Avaliação de glicemia após aplicação de glicose 75% em microvasos.** TCC-Biomedicina, 2020.

FERREIRA, LORENZI. T. **Atlas Hematologia.** São Paulo: Grupo GEN, 2005. 978-85-277-1997-1. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-1997-1/>. Acesso em: 19 out. 2021.

HOFFBRAND, A. V; MOSS, P, A, H. **Fundamentos em Hematologia de Hoffbrand.** Porto alegre: Grupo A, 2017. 9788582714515. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582714515/>. Acesso em: 19 out. 2021.

KEATING, F. K., SOBEL, B. E., SCHENEIDER, D. J. **Effects of increased concentrations of glucose on platelet reactivity in healthy subjects and in patients with and without diabetes mellitus.** The American journal of cardiology, v. 92, n 11, p. 1362–1365, 2003. Acesso em: 25 Nov. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14636925/>>  
>  
<https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2003.08.033>

MIYAKE, R, K. *et al.* **Microvarizes e telangiectasias. Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado [livro on-line].** Maceió: Uncisal/ECMAL, 2003.

NICOLL, Diana. **Manual de Exames Diagnósticos.** Porto Alegre: Grupo A, 2019. 9788580556261. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580556261/>. Acesso em: 19 out. 2021.

OLIVEIRA, R, R, de. **Modelo experimental em galináceo (*Gallus gallus*) para terapia alternativa de microvarizes e telangiectasias venosas.** 2006. 51f. Dissertação (Mestre em patologia) – Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE, 2006.

PIERDONÁ, S, L; FORNAZARI, P, D. **Prevalência e fatores de risco de varizes de membros inferiores entre funcionárias de limpeza de uma instituição privada, do município de Cascavel – PR.** FIEP BULLETIN [online]. 2015. v 85, p 1-7. Acesso em: 19 out. 2021. Disponível em <

<http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/85.a1.75/10484>> ISSN 2412-2688

SANTOS, T, G. *et al.* **Tipos de Escleroterapia em Telangiectasias e Microvarizes em Membros Inferiores.** ID on line. Revista de Psicologia, v. 14, n. 51, p. 993-1007, 2020.

SANTOS, V.M. dos, CUNHA, S.F. de C. da, CUNHA, D.F. **Velocidade de sedimentação das hemácias: utilidade e limitações.** Revista da Associação Médica Brasileira [online]. 2000, v. 46, n. 3, pp. 232-236. Acesso em: 25 nov. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-42302000000300008>>. ISSN 1806-9282. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302000000300008>.

SEGUNDO, G, A, A, D. **Aspectos fisiológicos no surgimento das telangiectasias nos membros inferiores e a importância da biomedicina estética.** 2016. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Biomedicina Estética) – Instituto de Ensino Superior e Pesquisa, INESP, Recife, PE, 2016.

SOARES, Anna Letícia. *et al.* **Alterações do sistema hemostático nos pacientes com diabetes mellitus tipo 2.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia [online]. 2010, v. 32, n. 6, pp. 482-488. Acesso em: 25 nov. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-84842010000600013>>. ISSN 1806-0870. <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010000600013>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020.** 1. Ed. São Paulo: Clannad.

SPSS/IBM. Software estatístico. IBM corp. 2013. Versão 22.0.

TONI, T, Z; PEREIRA, P, P. **Procedimento Estético Injetável de Microvasos com glicose 75% e 50%.** Revista Iniziare, v. 2, n. 1, 2017.