

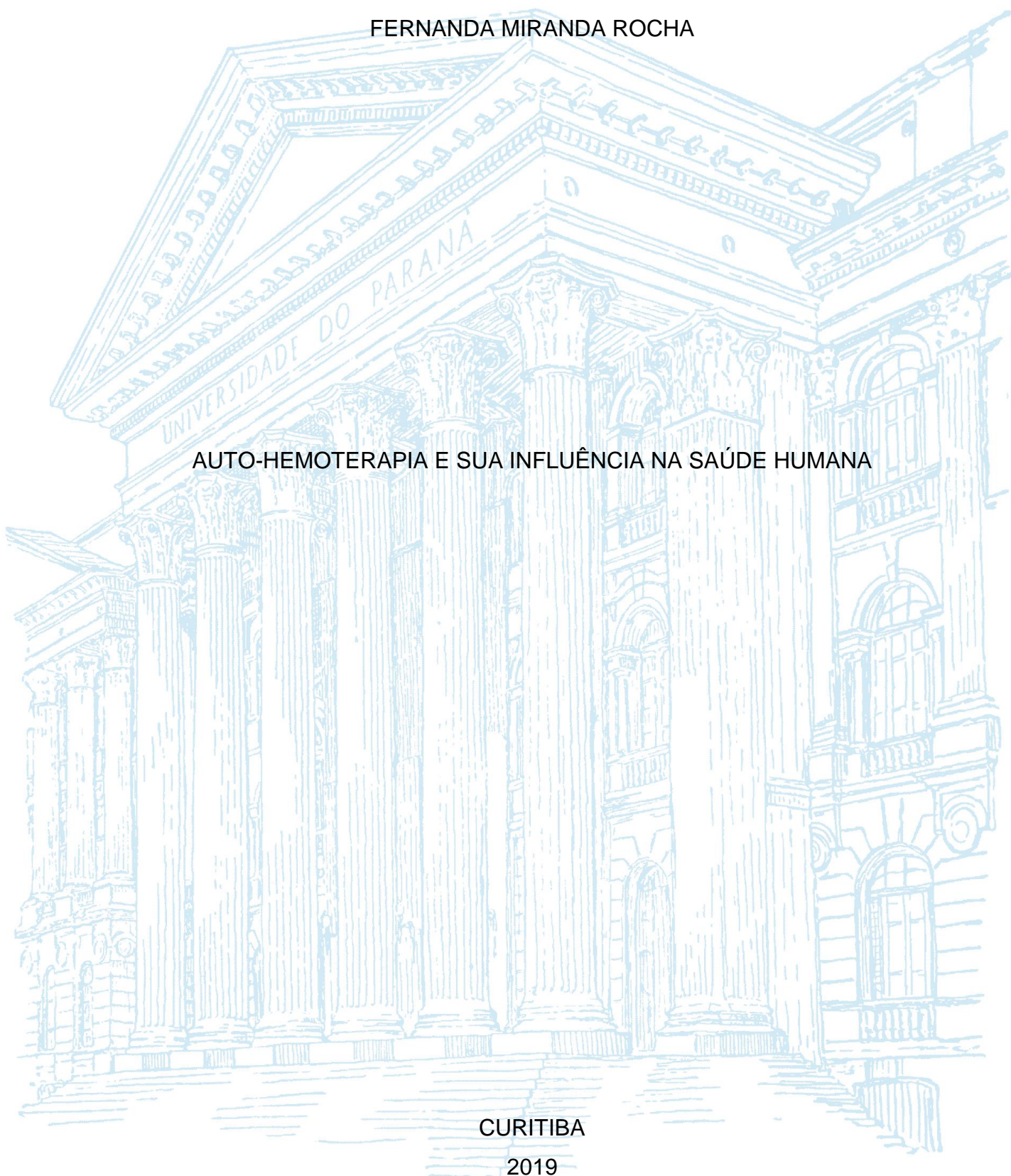
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDA MIRANDA ROCHA

AUTO-HEMOTERAPIA E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE HUMANA

CURITIBA

2019



FERNANDA MIRANDA ROCHA

AUTO-HEMOTERAPIA E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE HUMANA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biomedicina do Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Profa. Dra. Edneia Amancio de Souza Ramos Cavaliere

CURITIBA

2019

## **AGRADECIMENTOS**

À minha professora e orientadora Dra. Edneia Amancio S. R. Cavalieri que tão prontamente abraçou a ideia do TCC, pelo seu profissionalismo, competência, atenção e amizade.

Aos meus pais por todo apoio psicológico, financeiro, emocional e espiritual. Obrigada por sempre estarem perto com palavras de ânimo e conforto, pelos momentos de alegria e pelos "puxões de orelha".

Aos professores que compuseram as bancas avaliadoras, Dr. Tércio T. Braga, Dra. Juliana F. de Moura e Dra. Fabiane G. M. Rego, por seus apontamentos críticos, sugestões e elogios.

Aos profissionais dos laboratórios LEAC e LabEpi da Universidade Federal do Paraná, em especial à Profa. Dra. Aline B. Hauser, por gentil e prontamente colaborarem com a execução deste projeto.

Aos participantes e aplicadores da Auto-Hemoterapia pelo afeto e disposição com que nos receberam.

Às meninas com quem pude dividir, além das alegrias e aflições da graduação, o melhor lar durante esses quatro anos e a todos os meus amigos e familiares pela companhia e por sempre acreditarem em mim.

Ao curso de Biomedicina e à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis da Universidade Federal do Paraná pelo humanismo e excelência nos serviços ao longo da minha formação.

Por fim, mas não menos importante, ao meu Paizinho, que apesar de tudo sempre esteve cuidando de mim, sendo bondoso e minha esperança.

Obrigada a todos!

## RESUMO

A Auto-hemoterapia (AHT) é um tratamento cujo mecanismo está pouco elucidado e que consiste na retirada de uma pequena quantidade de sangue venoso e sua administração de volta ao organismo, normalmente via intramuscular. Embora a técnica não seja validada no Brasil por falta de evidências científicas de eficácia e segurança, uma parcela da população a utiliza sob justificativas de melhora na imunidade e como forma de tratamento para as mais diversas patologias. Evidências científicas apontam que a técnica seria imunomodulatória por causar alterações leucocitárias, com especial atenção aos monócitos, e por promover a liberação de citocinas pró-inflamatórias, anti-inflamatórias e de anticorpos na corrente sanguínea. Além disso, há relatos e estudos clínicos que apontam resultados positivos pelo uso da auto-hemoterapia como tratamento de algumas patologias de natureza inflamatória, seja como terapia complementar, alternativa ou principal. Apesar dos indícios de relação entre a auto-hemoterapia e inflamação, não existem estudos que façam esta associação diretamente, além da falta de dados na literatura científica que caracterizem a técnica e a população utilizadora da AHT em Curitiba sendo, portanto, os objetivos deste trabalho. Para isso, um questionário foi aplicado e respondido por 43 indivíduos, sendo que os dados de 41 deles foram utilizados para a caracterização da técnica e 11 pacientes inclusos nas análises laboratoriais. Foram realizados, ao longo de um mês, em 4 diferentes dias (0, 1, 14 e 28) o acompanhamento do perfil inflamatório através dos testes de Velocidade de Hemossedimentação (VHS), proteína C-reativa (PCR) e hemogramas completos de 5 indivíduos iniciantes e 6 não iniciantes na AHT, com alguma afecção inflamatória. Em relação à caracterização da amostra, a AHT em Curitiba é realizada por indivíduos com idade entre 28 e 69 anos, sendo eles predominantemente do sexo feminino (80%) e com alto grau de escolaridade (58,5%). Quanto à técnica, as aplicações são comumente realizadas com injeções de 10 mL (82,9%) de sangue venoso nos glúteos (81,6%), com auxílio de profissionais qualificados (82,9%) e periodicidade semanal (97,6%). Os motivos mais comuns de uso da AHT incluíram a busca do aumento da imunidade (18,57%), o uso como tratamento ginecológico (14,29%) e para afecções musculoesqueléticas (10%). Nossos dados de parâmetros hematológicos demonstraram que a utilização da AHT não apresentou influência sobre a VHS e PCR nas amostras e não causou alterações significativas nas contagens de células nos hemogramas. Contudo, os valores de hemoglobina e seus índices derivados mostraram-se elevados ( $p < 0,01$ ) no dia 1 em relação ao dia 0 e os marcadores inflamatórios apresentaram tendência à diminuição ( $p > 0,05$ ) nas dosagens subseqüentes ao dia 0.

**Palavras-chave:** Auto-hemoterapia. Hematologia. Inflamação.

## ABSTRACT

Autologous blood injection or autohemotherapy (AHT) is a poorly understood treatment consisting in the removal of a small amount of venous blood and its administration back to the body, usually via intramuscular. Although the technique is not validated in Brazil due to the lack of scientific evidence of efficacy and safety, a portion of the population uses it under justifications of improved immunity and as a treatment for various diseases. Scientific evidence indicates that the technique would be immunomodulatory because it causes leukocyte alterations, with special attention to monocytes, and promotes the release of proinflammatory and anti-inflammatory cytokines and antibodies into the bloodstream. In addition, there are reports and clinical studies that show positive results from the use of autohemotherapy as treatment of some inflammatory diseases, either as complementary, alternative or main therapy. Although there is some evidence of the relationship between autohemotherapy and inflammation, there are no studies that make this association directly, besides the lack of data in the scientific literature that characterize the technique and the AHT user population in Curitiba, so, this study proposes those investigations. To this end, a questionnaire was applied and answered by 43 individuals, and data from 41 of them were used to characterize the technique and 11 patients included in the laboratory analysis. During one month, at 4 different days (0, 1, 14 and 28), the inflammatory profile was monitored through Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR), C-Reactive protein (CRP) and complete blood counts of 5 beginners and 6 non-beginners in AHT, with some inflammatory condition. The results obtained regarding the sample characterization showed that AHT in Curitiba is performed by individuals aged between 28 and 69 years old, being predominantly female (80%) and with high education level (58.5%). About the technique, the applications are commonly performed with injections of 10 mL (82.9%) of venous blood in the buttocks (81.6%), with the help of qualified professionals (82.9%) and weekly frequency (97.6%). The most common reasons for using AHT included seeking increased immunity (18.57%), use as a gynecological treatment (14.29%) and for musculoskeletal disorders (10%). Our haematological data showed that the use of AHT had no influence on ESR and CRP in the samples and did not cause significant changes in blood cell counts. However, hemoglobin values and their derived indices were elevated ( $p < 0.01$ ) on day 1 compared to day 0 and inflammatory markers tended to decrease ( $p > 0.05$ ) at dosages subsequent to day 0.

**Keywords:** Autohemotherapy. Hematology. Inflammation.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relatos e casos clínicos de tratamentos feitos com a auto-hemoterapia .....	15
Quadro 2 – Fatores que influenciam a velocidade de hemossedimentação .....	22
Quadro 3 – Características da coorte analisada que realizam a AHT .....	29
Quadro 4 – Aspectos técnicos da AHT em Curitiba .....	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variação observada antes e após aplicação da AHT dos marcadores pró-inflamatórios.....	35
Tabela 2 – Valores médios e desvios padrão dos Hemogramas e marcadores inflamatórios analisados de praticantes da Auto-Hemoterapia .....	38

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diferenciação Celular .....	18
Figura 2 – Modelo esquemático no recrutamento dos participantes .....	25
Figura 3 – Representação gráfica dos dias de seção e coleta de amostra .....	26
Figura 4 – Motivos de escolha e procura da AHT .....	32
Figura 5 – Benefícios associados ao uso da AHT .....	33
Figura 6 – Médias e desvios padrão das dosagens de hemoglobina (Hb) para os dias 0, 1, 14 e 28 em g/dL. ....	36
Figura 7 – Médias e desvios padrão das contagens totais de leucócitos por mm <sup>3</sup> para os dias 0, 1, 14 e 28. ....	37
Figura 8 – Médias e desvios padrão das contagens absolutas por mm <sup>3</sup> de neutrófilos, linfócitos e monócitos para os dias 0, 1, 14 e 28. ....	37

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>11</b>
2.1 AUTO-HEMOTERAPIA .....	11
2.1.1 USOS DA AUTO-HEMOTERAPIA (AHT).....	13
2.1.2 INVESTIGAÇÕES A RESPEITO DO MECANISMO DE AÇÃO DA AHT .....	17
2.2 HEMATOPOESE.....	18
2.2.1 LEUCÓCITOS, SISTEMA IMUNE E AS INFLAMAÇÕES .....	19
2.3 MARCADORES SANGUÍNEOS DA INFLAMAÇÃO.....	20
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>22</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>23</b>
4.1 OBJETIVO GERAL .....	23
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
<b>5 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>23</b>
5.1 ASPECTOS ÉTICOS.....	23
5.2 CARACTERIZAÇÃO DA TÉCNICA E POPULAÇÃO UTILIZADORA .....	23
5.3 AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO DA AHT COM INFLAMAÇÕES.....	25
5.3.1 RECRUTAMENTO .....	25
5.3.2 SESSÕES DE AHT E COLETAS .....	26
5.3.3 EXAMES LABORATORIAIS REALIZADOS .....	27
5.4 ANÁLISES ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS DOS EXAMES .....	28
<b>6 RESULTADOS</b> .....	<b>29</b>
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA TÉCNICA E POPULAÇÃO UTILIZADORA DA AUTO- HEMOTERAPIA EM CURITIBA .....	29
6.2 AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO DA AHT COM MARCADORES PRÓ- INFLAMATÓRIOS E OS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS .....	33
6.2.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES.....	33
6.2.2 MARCADORES PRÓ-INFLAMATÓRIOS.....	34
6.2.3 ANÁLISES HEMATOLÓGICAS A PARTIR DOS RESULTADOS DO HEMOGRAMA .....	35
<b>7 DISCUSSÃO</b> .....	<b>38</b>
<b>8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>45</b>

<b>ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO 4 – LAUDO .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO 5 – RESULTADOS DOS HEMOGRAMAS POR PACIENTE .....</b>	<b>65</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A medicina alternativa e complementar (MAC) é a área médica que atende aos procedimentos, técnicas e produtos que não são oferecidos ou aceitos rotineiramente pela medicina tradicional (CHING et al., 2016) e é onde está inserida a auto-hemoterapia. A auto-hemoterapia (AHT), que também é chamada “injeções de sangue autólogo”, “terapia com sangue autólogo”, “injeções de sangue total autólogo”, “imunoterapia” e “autohemotransfusão” (PAVÃO et al., 2018; SOLIMAN, 2018) é uma terapia que consiste na retirada e de um pequeno volume de sangue venoso e sua administração de volta ao organismo do mesmo indivíduo que o forneceu (METTENLEITER, 1936; SOLIMAN, 2018). A AHT tem seu uso descrito no tratamento de complicações dermatológicas, osteoarticulares, oftálmicas, infecciosas, alérgicas e auto-imunes.

No Brasil, existem pessoas utilizadoras da AHT e podem ser encontrados grupos em mídias sociais que abordam questões relacionadas à prática (AUTO HEMOTERAPIA, 2014; AUTO HEMOTERAPIA (meu sangue me cura), 2014; AUTO-HEMOTERAPIA - Meu sangue me cura, 2014), porém, pouco se sabe a respeito do perfil epidemiológico da população e das técnicas envolvidas no uso da AHT no contexto científico. Além disso, apesar de existirem relatos sobre os benefícios da AHT, a prática é considerada uma terapia questionável devido à escassez de estudos que visem a compreensão dos possíveis mecanismos de ação envolvidos no tratamento e de estudos clínicos que demonstrem a sua eficácia e segurança. Por conta disto, no Brasil, a AHT não é considerada um procedimento legalizado nem reconhecido pela Anvisa e pelos conselhos profissionais (LEITE; BARBOSA; GARRAFA, 2008).

Das pesquisas realizadas até o momento, algumas apontam que a AHT promove a liberação de citocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias (OLWIN et al., 1997; LOPES, 2018) e possui algum efeito sobre a população leucocitária circulante, em especial os monócitos (TREVISANIL et al., 2015, ROSIM, 2007; LOPES, 2018). Supondo que a injeção de sangue poderia ser um estímulo percebido pelo sistema imune como um estímulo nocivo, este trabalho questiona se a AHT poderia ser uma terapia que estimula a ocorrência de um processo

inflamatório, para o reparo de danos causados pela injeção do sangue. Já é estabelecido que, em processos de reparo tecidual, ocorrem eventos pró-inflamatórios, marcados pela liberação de citocinas pró-inflamatórias e migração leucocitária, e eventos anti-inflamatórios, marcados pela liberação de citocinas anti-inflamatórias (WANG, 2018; PEISELER; KUBES, 2018). Assim, este estudo tem como objetivo acompanhar o perfil inflamatório dos indivíduos submetidos à AHT por meio de técnicas laboratoriais específicas e verificar se a terapia causa alguma alteração de parâmetros hematológicos clássicos, como por exemplo, a população leucocitária. Além disso, devido à falta de estudos que descrevam como a técnica é realizada e qual o perfil dos pacientes que a utilizam no Brasil, este estudo visa descrever tais aspectos, na cidade de Curitiba, para que exista uma base na literatura científica para as próximas pesquisas a respeito da AHT.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 AUTO-HEMOTERAPIA**

A Auto-Hemoterapia (AHT) é um procedimento da Medicina Alternativa e Complementar (MAC), de baixo custo (LOPES, 2018; KRUG et al., 2016) e descrito há décadas, que consiste na retirada e de um pequeno volume de sangue venoso e sua administração de volta ao organismo do mesmo indivíduo que o forneceu (METTENLEITER, 1936; SOLIMAN, 2018). O procedimento da AHT é descrito na literatura de diferentes formas ao redor do mundo, tanto as diferentes vias de administração, volumes, frequências ou ainda quanto a adição de “potencializadores”, como por exemplo, o ozônio (ozonioterapia) (BOCCI, 1994).

Dentre as formas de realizar a AHT, Mettenleiter (1936) no começo do século XX citou cinco diferentes formas de realizar o procedimento, sendo: (1) injeção intramuscular de 20 mL de sangue imediatamente após sua desfibrinação; (2) injeção intramuscular de 16 mL de sangue fresco misturado com 4 mL de água destilada; (3) injeção intramuscular de sangue fresco inalterado; (4) injeção intravenosa de sangue fresco desfibrinado ou sangue mantido em gelo por horas ou dias; (5) e injeção intradérmica de pequenas

quantidades de sangue (de 1 a 2 mL de sangue). Além dessas vias, o procedimento de AHT já foi descrito sendo realizado através das vias subcutânea e intra-articular (PAVÃO et al., 2018).

A AHT também pode ser classificada quanto ao volume de sangue utilizado nas aplicações, sendo chamada de “AHT maior” àquela que utiliza um volume que varia de 50 a 250 mL de sangue aplicado; e “AHT menor” àquela que faz uso de volumes que variam entre 1 e 20 mL. A AHT maior e a AHT menor costumam ser aplicadas através das vias intravenosa e intramuscular, respectivamente (SOLIMAN, 2018; ZASLAVSKY, 2015). A AHT também pode ser realizada com uma única aplicação (OLWIN; RATAJCZAK; HOUSE, 1997; LOGAN et al., 2006) ou repetidamente, em períodos de tempos variáveis.

Hernández et al. (2001) descreveu um caso clínico em que as sessões foram realizadas a cada 48h durante 20 dias, já outros autores descreveram a realização da AHT com periodicidades semanais (JEON et al., 2014). No Reino Unido, após consultar vários aplicadores, no estudo de Pittler et al. (2003) as aplicações foram feitas durante cinco semanas, com as doses sendo, respectivamente, de 1, 2, 3, 2 e 1 mL por semana. Como observado, não há um consenso de como a AHT deve ser realizada, porém, a forma mais difundida consiste na coleta do sangue e imediata injeção intramuscular (PAVÃO et al., 2018).

No Brasil, de acordo com os materiais divulgados pelo médico Luiz Moura e pela enfermeira e terapeuta corporal Ida Zaslavsky, pessoas influentes na indicação da auto-hemoterapia no Brasil, sugere-se que a AHT seja realizada com volumes de 5 a 20 mL, dependendo da gravidade da doença a ser tratada, e que os locais de administração sejam os músculos do braço, especialmente o deltoide, e/ou os glúteos (músculos dorso-glúteo e/ou ventro-glúteo, na região de Hochstetter). O volume de 5 mL é recomendado para doenças leves, ao passo que o volume de 10 mL é recomendado para os casos de patologias mais severas, e o de 20 mL em situações em que se deseja o estímulo mais intenso que a AHT pode proporcionar (MOURA, 2017; ZASLAVSKY, 2015). O intervalo indicado entre uma sessão e outra de AHT é de 7 dias, mas intervalos menores, como, por exemplo, de 5 dias também são indicados (MOURA, 2017; ZASLAVSKY, 2015).

Embora no Brasil essa prática não tenha dados contundentes da sua realização, outros países possuem liberação e frequência no uso bem determinadas. Na Alemanha, por exemplo, a AHT é uma prática realizada por médicos clínicos-gerais dentro do serviço de atenção primária à saúde, além da medicina alternativa e complementar ser legalmente exercida tanto por médicos quanto por profissionais denominados “*Heilpraktiker*”. Estes profissionais executam diversos procedimentos na área da saúde sem a exigência de uma formação na área médica, tais como procedimentos invasivos (neste caso supervisionados por agências públicas de saúde) ou não, mas passam por um exame de qualificação das habilidades e conhecimentos médicos básicos para “excluir riscos à saúde da nação” (KRUG et al., 2016). No Brasil, não é descrito na literatura quais são os profissionais habilitados que podem oferecer a realização da AHT, mas através de grupos em mídias sociais (AUTO HEMOTERAPIA, 2014; AUTO HEMOTERAPIA (meu sangue me cura), 2014; AUTO-HEMOTERAPIA - Meu sangue me cura, 2014), é possível observar que o tratamento é feito, na sua maioria, por profissionais da saúde. De acordo com Zaslavsky, (2015), apesar do nome “auto”, não é desejável que o tratamento seja realizado pelo próprio indivíduo a receber as injeções, bem como que não seja realizado por aplicadores sem qualificação na área.

### 2.1.1 USOS DA AUTO-HEMOTERAPIA (AHT)

Estudos de Mettenleiter (1936) nos mostram que AHT trata-se de uma prática antiga, sendo descrito seu uso em 1898 como tratamento para pneumonias. No século XX, a AHT também era utilizada como tratamento padrão para diversas condições dermatológicas, além de ser utilizada como tratamento para furunculoses, bronquites, eczemas e urticária (BREWER, 2014; METTENLEITER, 1936). Além disso, no século passado a AHT era utilizada nos períodos pós-operatórios, como forma preventiva contra complicações pulmonares com desfechos descritos com sucesso (METTENLEITER, 1936). Com o passar dos anos, devido à falta de evidências científicas de sua eficácia, foi cada vez sendo menos utilizada por médicos, porém, nas últimas décadas, a auto-hemoterapia vem sendo redescoberta e usada para o tratamento de

diversas patologias, como complicações dermatológicas, osteoarticulares, oftálmicas e infecciosas. Seu uso se dá principalmente na Europa e América Latina (BREWER, 2014).

Na área da dermatologia, estudos demonstram o uso da auto-hemoterapia como tratamento para esclerodermia sistêmica (GEOVANINI e NORBERTO, 2009), dermatite atópica (PITTLER et al., 2003), pápulas e placas urticariformes e pruriginosas da gravidez (PPUPG) (JEON et al., 2014). Na área de reumatologia, há relatos de uso da AHT para tratamento de artrite-reumatoide (HERNÁNDEZ et al., 2001), fascite plantar concomitante com espasticidade (LOGAN et al., 2006) e tendinopatias (KAMPA e CONNELL, 2010). Na oftalmologia, como tratamento em casos de iridociclite e hipópio (HERNÁNDEZ et al., 2001) e para reverter hipotonia no período após trabeculectomia com mitomicina-C (OKADA et al., 2001). Para as doenças infecciosas, a AHT vem sendo utilizada como tratamento para infecções virais, como gripe comum (HENSLER et al., 2009) e herpes zoster (OLWIN et al., 1997). Os detalhes sobre estes trabalhos estão compilados no Quadro 1.

QUADRO 1 – RELATOS E CASOS CLÍNICOS DE TRATAMENTOS FEITOS COM A AUTO-HEMOTERAPIA

Alguma eficácia?	Caráter da doença	Patologia	Volume	Local de injeção	Nº total de injeções	Periodicidade das aplicações	Tempo total de tratamento	Algum tratamento farmacológico?	Desfecho	Autor
Positivo	Ósseo e Oftálmico	Artrite Reumatoide + Iridociclite e hipópio	10 mL	Glúteo	10	1x/2 dias	20 dias	Indometacina retard e cloroquina + Deflazacort, colírios midriáticos e anti-inflamatórios	3ª sessão houve melhora da iridociclite e na 7ª foi tratada. Melhora da artrite, mas artralgiás e inflamações ainda presentes. Os tratamentos anteriores farmacológicos não foram eficientes	HERNÁNDEZ et al., 2001
Positivo	Dermatológico	Esclerodermia Sistêmica	10 e 20 mL	Vários músculos dos glúteos	16	1x/semana	16 semanas	Limpeza das feridas com MgCl2 + penicilina Benzatina (um frasco a cada 20 dias)	Remissão dos sintomas, redução de 70% das feridas dos membros inferiores e cicatrização da ferida da mama	GEOVANINI e NORBERTO, 2009
Positivo	Dermatológico	Dermatite atópica	1,2,3,2,1 mL	Coxa	5	1x/semana	5 semanas	Não houve participação de pacientes que utilizavam potentes corticosteroides tópicos e que realizaram outros tratamentos para a DA nos 3 meses anteriores à pesquisa. Pacientes não desencorajados de tomarem suas medicações normais.	Em um dos testes a AHT foi relacionada à melhora nos sintomas e sinais da DA, mas nos testes de avaliação subjetiva não houve este resultado	PITTLER et al., 2003
Negativo	Viral	Gripe comum	2 mL	Glúteo	3	3x/semana	1 semana	Não	Não houve diferença no tempo de duração de gripes entre grupo AHT e placebo	HENSLER et al., 2009
Positivo	Dermatológico	Pápulas e placas urticariformes e pruriginosas da gravidez	10 mL	5 em cada nádega	3	1x/semana	3 semanas	Não	No segundo dia já houve sinal de melhoras, mas prossegui com mais duas doses. A paciente estava grávida.	JEON et al., 2014
Positivo	Dermatológico	Pápulas e placas urticariformes e pruriginosas da gravidez	5-10 mL	5 em cada nádega	7	1x/semana	7 semanas	Não	Houve melhora no dia posterior, mas após outras duas a AHT não apresentou eficácia. Aumentou-se a dose e apresentou bons resultados. A paciente estava grávida.	JEON et al., 2014

Alguma eficácia?	Caráter da doença	Patologia	Volume	Local de injeção	Nº total de injeções	Periodicidade das aplicações	Tempo total de tratamento	Algum tratamento farmacológico?	Desfecho	Autor
Positivo	Dermatológico	Pápulas e placas urticariformes e pruriginosas da gravidez	10 mL	5 em cada nádega	4	1x/semana	4 semanas	Não	Houve melhora no dia seguinte a primeira injeção mas manteve o tratamento. A paciente não estava grávida quando utilizou a AHT e estava amamentando, porém a doença se iniciou na gravidez.	JEON et al., 2014
Positivo	Viral	Herpes Zoster	10 mL	Glúteo	1	Única aplicação	Única aplicação	Não informado	Melhoras dos pacientes que iniciaram a AHT em até 7 semanas desde o aparecimento dos sintomas da HZ (exceto um que iniciou na 9ª semana), com redução da dor e/ou desaparecimento dos sintomas.	OLWIN et al., 1997
Positivo	Muscular	Fascite plantar + Espasticidade	3 mL	1mL em 3 pontos diferentes da fáscia plantar	1	Única aplicação	Única aplicação	Toxina botulínica A no gastrocnêmio, órteses e alongamento	Redução da dor com um dia de intervalo após a injeção e melhora nos índices de flexão de alguns músculos por um mês, sendo que sem a AHT o mesmo tratamento apresentou eficácia por tempo reduzido.	LOGAN et al., 2006

NOTA: DA: Dermatite atópica; AHT: Auto-hemoterapia; HZ: Herpes Zoster. FONTE: A autora (2019).

### 2.1.2 INVESTIGAÇÕES A RESPEITO DO MECANISMO DE AÇÃO DA AHT

Na literatura existem poucos estudos consistentes a respeito dos possíveis mecanismos de ação envolvidos na AHT (LEITE; BARBOSA; GARRAFA, 2008). Atualmente, a teoria mais aceita é que auto-hemoterapia teria ação terapêutica promovendo uma modulação do sistema imune (PITTLER et al., 2003; LARA, 2019). Trevisanil et al. (2015) em estudo realizado com 9 indivíduos saudáveis que nunca utilizaram a AHT, apresentaram aumento na contagem de monócitos em 9 dias após o procedimento, com uma variação entre 17 e 250%, e com aumento das imunoglobulinas (Ig) IgM, IgG e IgE significativamente. Semelhante a estes autores, Rosim (2007) também demonstrou o aumento de monócitos, porém, com um aumento máximo de 142,8% após o 5º dia de tratamento. Em contrapartida, os dados de Lopes (2018) em equinos mostraram diminuição no percentual médio de monócitos durante o acompanhamento de 3 aplicações semanais e não relatou variação no valor total das imunoglobulinas totais.

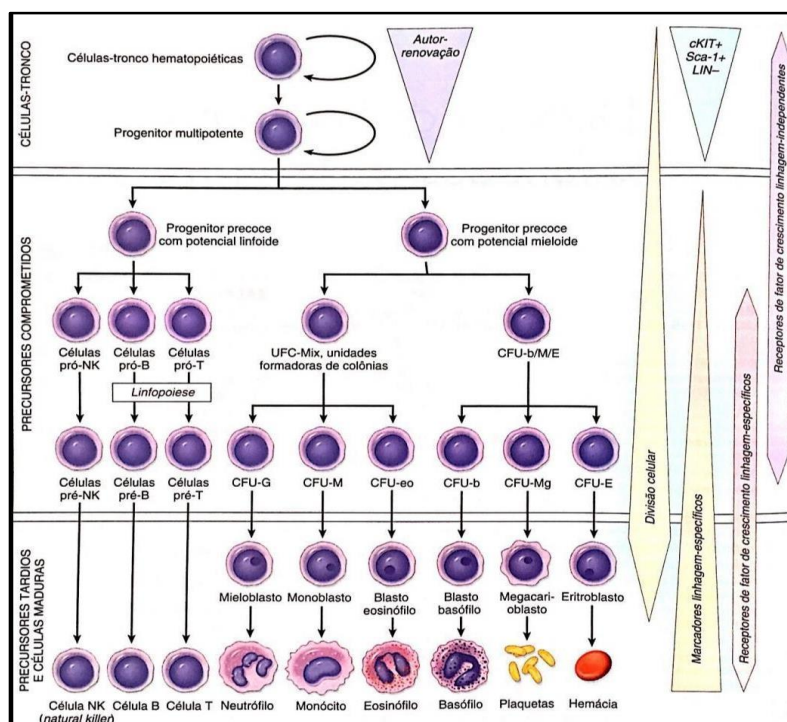
Além dos monócitos, na literatura também são relatadas as alterações nas contagens globais de leucócitos. Mettenleiter (1936) cita que a AHT leva a diminuição dos leucócitos na corrente sanguínea, assim como Rodrigues et al. (2016), sugerindo em seu trabalho que este efeito ocorre pela migração dessas células para os tecidos. Já os dados de Silva (2009) há relatos de aumento no quantitativo leucocitário em ratos Wistar enquanto Barbosa Lopes et al. (2017) observou leucocitose em cães após o tratamento com AHT.

Contudo, há relatos em humanos demonstrando que a aplicação da auto-hemoterapia em 25 indivíduos com diferentes tipos de herpes zoster causou o aumento das citocinas interleucina-4 (IL-4) e interferon-alpha (IFN- $\alpha$ ) e interferon-gama (IFN- $\gamma$ ) em 24h após a AHT (OLWIN et al., 1997). Lopes (2018) sugere que a resposta inicial da AHT seja uma resposta pró-inflamatória devido ao aumento observado de IFN- $\gamma$ , e que, em um segundo momento, o tratamento promoveria um efeito modulador, marcado pela secreção de IL-10.

## 2.2 HEMATOPOESE

As células hematopoiéticas são responsáveis pela geração dos glóbulos vermelhos, brancos e das plaquetas. As células primitivas hematopoiéticas possuem a propriedade de gerar populações de células progenitoras encarregadas das principais linhagens de células da MO (medula óssea), tais como eritroides, granulocíticas e monocíticas, megacariocíticas e linfoides. Antes de passarem para o sangue, essas células passam por diversos estágios de diferenciação e maturação na medula óssea (Figura 1), sendo os intermediários CFU responsáveis por secretar diferentes tipos de citocinas e interleucinas durante esse processo (ZAGO *et al.*, 2013). As células do sangue derivam de um único tipo celular da MO, chamada célula-tronco pluripotente e estas células proliferam e formam duas linhagens celulares: os progenitores linfoides que formam os linfócitos; e os progenitores mieloides, que originam os eritrócitos, os granulócitos, os monócitos e as plaquetas (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2013).

FIGURA 1 – DIFERENCIAÇÃO CELULAR



NOTA: As células sanguíneas são originárias das células-tronco e se diferenciam umas das outras devido aos seus progenitores, formando as células com potencial linfoide e as com potencial mieloide. FONTE: KUMAR; ABBAS; ASTER, 2013

### 2.2.1 LEUCÓCITOS, SISTEMA IMUNE E AS INFLAMAÇÕES

Os leucócitos são as células brancas constituintes do sangue e que podem ser classificados em dois subtipos: os granulócitos e os agranulócitos. Dentro dessa classificação, há 5 tipos diferentes (neutrófilos, linfócitos, monócitos, eosinófilos e basófilos) que secretam e atuam de maneira distintas nos processos biológicos (RENA et al., 2001). Além disso, os leucócitos desempenham importante papel na manutenção da homeostase do organismo, combatendo agressões em geral (CRUVINEL et al., 2010). Processos infecciosos, invasão por patógenos, lesões por isquemia e reperfusão, produtos químicos ou por traumas e muitos outros desencadeiam um processo inflamatório caracterizado pelo intenso recrutamento de leucócitos e produção de citocinas pró-inflamatórias e quimiocinas com diferentes funções (CHEN; NUÑEZ, 2010).

Os neutrófilos são as primeiras células a serem recrutadas ao local de lesão, seguidos dos monócitos e linfócitos. No cenário de inflamação estéril, isto é, a resposta inflamatória ausente de microrganismos, os primeiros sinais que são responsáveis pelo recrutamento dos neutrófilos são os padrões moleculares associados ao dano (DAMPs) liberados pelas células danificadas ou em necrose (WANG, 2018). Uma característica comum dos DAMPs é que, em condições fisiológicas comuns, são fatores que normalmente estão no ambiente intracelular e assim se encontram escondidos do reconhecimento do sistema imune (CHEN; NUÑEZ, 2010). Uma vez recrutados pelos DAMPs e outros sinais, os neutrófilos podem promover o reparo através da fagocitose dos componentes celulares, do direcionamento dos mecanismos efetores que promovam a regeneração e revascularização do tecido e, através de interações com macrófagos que promoverão a liberação de citocinas anti-inflamatórias (WANG, 2018). Estudo de Shen et. al. (2013) mostraram que células em necrose promoveram a infiltração de neutrófilos quando injetadas no peritônio de camundongos, indicando que a ruptura das membranas plasmáticas libera o conteúdo intracelular que ativa processos inflamatórios (SHEN; KREISEL; GOLDSTEIN, 2013).

Em seguida aos neutrófilos, as próximas células a chegar ao local de inflamação são os monócitos. Os monócitos constituem de 1 a 6% do total de

leucócitos circulantes e, ao chegar nos tecidos, se transformam em macrófagos. No contexto da inflamação estéril, os macrófagos atuam como sentinelas para detectar e recrutar células ao local de dano, fagocitam os detritos celulares, liberam citocinas pró-inflamatórias e ainda iniciam processos de reparo e remodelamento tecidual. Os macrófagos, assim, expressam moléculas pró-inflamatórias, como TNF, IL1 e óxido nítrico, e realizam fagocitose, e em seguida apresentam um fenótipo anti-inflamatório caracterizado pela secreção das citocinas anti-inflamatórias, como a IL10, e outras moléculas, como por exemplo, os receptores *programmed cell death ligands 1 e 2* (PEISELER; KUBES, 2018).

### 2.3 MARCADORES SANGUÍNEOS DA INFLAMAÇÃO

As inflamações podem ser monitoradas a partir da detecção ou mensuração de marcadores inflamatórios, como por exemplo, as proteínas de fase aguda e as citocinas inflamatórias (PAHWA; JIALAL, 2019). As proteínas de fase aguda são definidas como aquelas que aumentam ou diminuem sua concentração plasmática em ao menos 25% durante o processo inflamatório. A concentração plasmática das proteínas de fase aguda é substancialmente alterada em condições como infecções, traumas, cirurgias, queimaduras, várias condições inflamatórias e câncer avançado (GABAY; KUSHNER, 1999).

Duas proteínas de fase aguda úteis que podem ser detectadas por técnicas relativamente de baixo custo e rotineiramente utilizadas na clínica laboratorial são a proteína C reativa (PCR) e o fibrinogênio (PAHWA; JIALAL, 2019). Enquanto a PCR é dosada diretamente por técnicas de ELISA, nefelometria ou turbidimetria; o fibrinogênio é dosado indiretamente pelo teste de velocidade de hemossedimentação (VHS). Muitas vezes a PCR e a VHS são usadas para o monitoramento da evolução de doenças infecciosas, autoimunes, reumatológicas entre outras (COLLARES; PAULINO, 2006).

A PCR é sintetizada predominantemente pelos hepatócitos, sendo a IL6 o principal indutor da expressão do gene que codifica a PCR, com a IL1 intensificando esse efeito (SPROSTON; ASHWORTH, 2018). A meia vida plasmática da PCR é de 4 a 7h e a secreção começa entre 4 a 6 horas após o estímulo, duplicando a cada 8 horas e atingindo o pico entre 36 e 50 horas.

Mesmo após um único estímulo, como trauma ou cirurgia, pode levar vários dias até retornar a níveis basais. As concentrações plasmáticas de PCR em situações inflamatórias leves e em infecções virais geralmente se encontram na faixa de 10 a 40 mg/L, enquanto nas inflamações mais graves e infecções bacterianas, as concentrações séricas podem alcançar entre 40 a 200 mg/L (AGUIAR et al., 2013). Além disso, a PCR também pode se alterar frente a mínimos estímulos irritantes e inflamatórios, que levam a pequenas elevações séricas dos níveis de PCR (entre 3 e 10 mg/L) (KUSHNER; RZEWNICKI; SAMOLS, 2006).

Apesar disto, o uso da PCR como um marcador inflamatório pode apresentar algumas limitações como em casos de falência hepática em que a produção da PCR pode estar prejudicada (LITAO e KAMAT, 2014), no uso de altas doses de corticosteroides em que as concentrações plasmáticas de PCR podem estar reduzidas, além de que as variações deste marcador não são específicas para o tipo de processo inflamatório presente (HO; LIPMAN, 2009).

A VHS, por sua vez, é um teste útil no monitoramento de quadros crônicos de inflamação e é baseada no princípio de que fatores liberados durante processos inflamatórios afetam a agregação das hemácias. O principal fator que influencia no resultado da VHS é o fibrinogênio por estar diretamente envolvido nos processos de lesão do endotélio, mas outras moléculas podem participar e contribuir para este processo, como por exemplo as imunoglobulinas. Dado que essas proteínas são proteínas grandes, positivas e assimétricas e que em condições inflamatórias estão em maior concentração no plasma, quando entram em contato com os eritrócitos, que possuem carga superficial negativa, neutralizam essa carga superficial e diminuem a repulsão entre uma célula e outra, o que provoca maior agregação entre elas. Assim, em processos inflamatórios, há o aumento do resultado do teste de VHS, já que o teste mede a altura da camada de plasma que é maior conforme as hemácias se sedimentam mais (LITAO e KAMAT, 2014; BRAY et al., 2016).

Apesar de ser um teste útil no monitoramento das condições crônicas da inflamação, além das proteínas de fase aguda, alguns fatores não-inflamatórios podem alterar o resultado da VHS (Quadro 2) como o tamanho e forma dos eritrócitos e a viscosidade do sangue (LITAO e KAMAT, 2014). Assim, saber o

estado de outros componentes do sangue através de exames complementares, como o hemograma, se faz necessário para evitar falsos resultados da VHS.

QUADRO 2 – FATORES QUE INFLUENCIAM A VELOCIDADE DE HEMOSSIDIMENTAÇÃO

Fatores	Aumento da VHS	Diminuição da VHS
Analíticos	Tubo inclinado, temperatura ambiente elevada, erro na diluição	Diminuição da temperatura ambiente, demora em realizar o teste
Medicamentos	Contraceptivos orais, heparina	Anti-inflamatórios não hormonais, corticosteroides
Fisiológicos e Patológicos	Sexo feminino, idade avançada, gravidez, diabetes mellitus, hipotireoidismo, doenças do tecido conjuntivo, processos infecciosos diversos, processos inflamatórios diversos, neoplasias, IRC (estágio final), obesidade, hipercolesterolemia, dano tecidual (IAM, AVC), anemia, Macrocitose	Hipofibrinogenemia, hipogamaglobulinemia, CIVD, drepanocitose, policitemia, microcitose, anemias hemolíticas, hemoglobinopatias, esferocitose, leucocitose extrema (LLC)

NOTA: IRC: Insuficiência renal crônica; IAM: Infarto agudo do miocárdio; AVC: Acidente vascular cerebral; CIVD: Coagulação intravascular disseminada; LLC: Leucemia linfocítica crônica. FONTE: adaptado de Collares e Vidigal, 2004.

### 3 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista todos os aspectos comportamentais adotados no amplo uso da auto-hemoterapia (AHT) para o tratamento de doenças com componentes inflamatórios (ex.: artrite reumatoide, iridociclite, dermatite atópica, fascite, bronquite), as pesquisas existentes sugerem que possa haver uma imunomodulação a partir de alterações leucocitárias, secreção de citocinas e mediadores pró- e anti-inflamatórios nos seus adotantes. Há poucos estudos que visam a compreensão dos possíveis mecanismos envolvidos na AHT, e tampouco se sabe sobre o perfil de praticantes do método no Brasil e especialmente em Curitiba. Redes sociais têm contribuindo no âmbito de comunicar aplicadores e praticantes, contudo, não há estudos na literatura que mostram a efetividade dessa prática. Sendo assim, se faz necessário o conhecimento e o delineamento epidemiológico de seus praticantes, assim como possíveis abordagens e intervenções na área Biomédica que promovam segurança e comprovações científicas na realização da AHT.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o perfil epidemiológico de praticantes da auto-hemoterapia na Região de Curitiba e seus efeitos sobre processos inflamatórios dos indivíduos que utilizam a técnica.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Caracterizar como a auto-hemoterapia é realizada em Curitiba e o perfil dos indivíduos que a praticam;
- b) Avaliar se há a diminuição de marcadores pró-inflamatórios através da dosagem de PCR nos indivíduos iniciantes na auto-hemoterapia e que a utilizam para o tratamento de patologias relacionadas a inflamação;
- c) Identificar possíveis relações entre os marcadores inflamatórios (por dosagem de PCR e leituras de VHS) e as patologias associadas, bem como as alterações destes parâmetros associada a utilização da técnica de AHT;
- d) Analisar se há mudança nos parâmetros hematológicos dos pacientes, anteriores e posteriores ao procedimento de auto-hemoterapia.

## **5 MATERIAL E MÉTODOS**

### **5.1 ASPECTOS ÉTICOS**

O projeto de pesquisa foi aprovado previamente pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFPR - CEP/SD; sob parecer nº 3.491.396 (Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética).

### **5.2 CARACTERIZAÇÃO DA TÉCNICA E POPULAÇÃO UTILIZADORA**

Almejou-se a participação de homens e mulheres adultos que fizessem a AHT e fossem residentes em Curitiba. O recrutamento desses indivíduos foi realizado através de convocações feitas por anúncios em grupos de redes

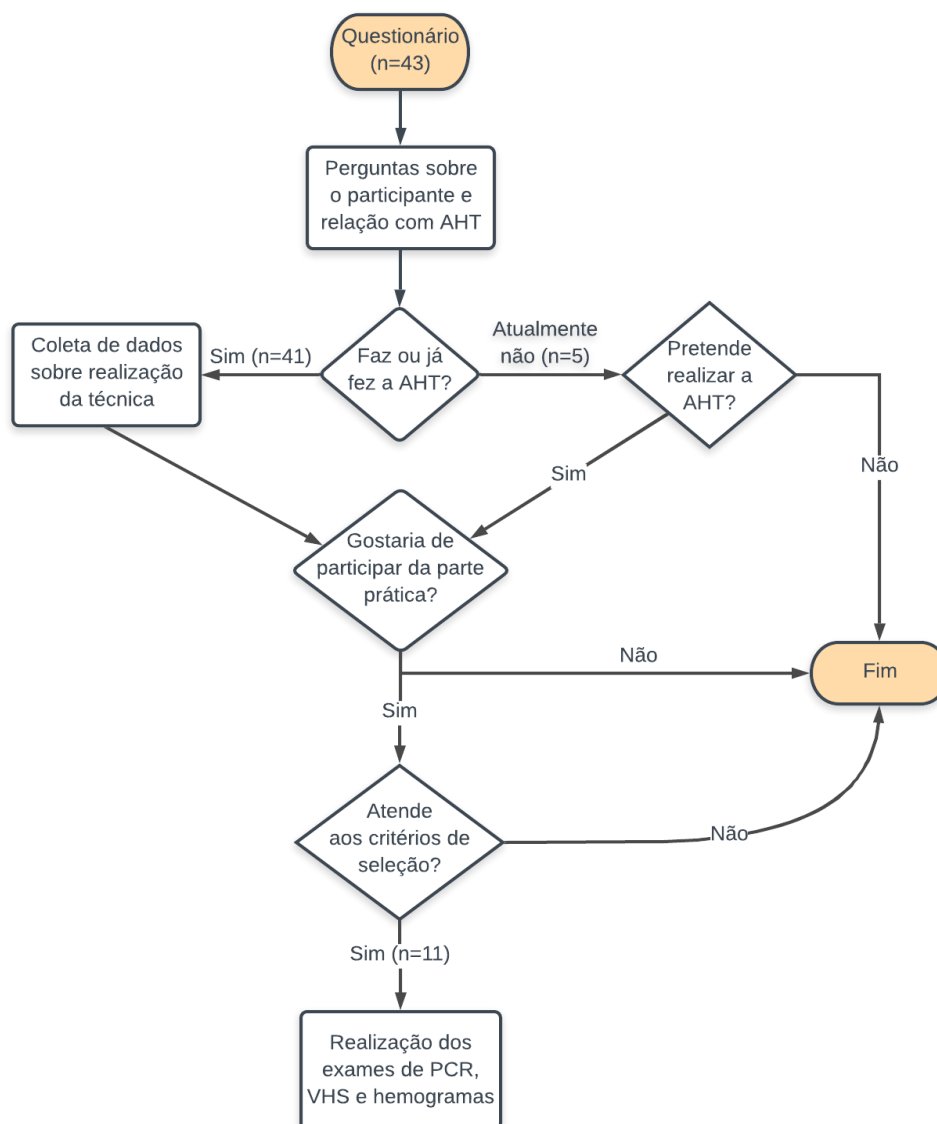
sociais ou através de pessoas, tais como os aplicadores da técnica, ou através de indicações de possíveis participantes por terceiros. Os interessados em participar da pesquisa receberam o *link* de um questionário que possuía questões sobre o indivíduo e como ele realiza a técnica (Anexo 2 – Questionário). Todos os voluntários foram informados sobre a pesquisa e seu objetivo, e tiveram acesso livre ao termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) (Anexo 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

O questionário aplicado possuía a primeira parte contendo perguntas pessoais: idade, peso, altura, grau de escolaridade, bairro onde reside, se possuía alguma doença e qual(is), se possuía hipercolesterolemia e se fazia uso de algum medicamento e qual(is); e a segunda parte que continha aspectos sobre a AHT: a crença do paciente na melhora pelo uso da técnica, se é uma terapia eficiente e se ele a realizava.

Aqueles que responderam que realizavam a AHT foram direcionados a terceira parte do questionário contendo perguntas específicas da realização da técnica.

Nesta terceira parte perguntou-se: o tempo que o paciente realiza o tratamento; motivo de busca pela AHT; quantas e qual a frequência das aplicações (ex.: menor que uma semana, semanal, quinzenal, mensal); qual o volume total de sangue e onde eram realizadas as injeções; com qual profissional o indivíduo fazia as sessões; se utilizava a AHT para o tratamento de alguma doença em específico, qual(is) eram elas e se as tratava somente com a AHT ou em conjunto com medicamentos; se realizava a AHT como uma forma de aumentar a imunidade; se o participante já deixou alguma medicação devido a algum efeito da AHT e quais as reações adversas e benefícios observados durante o tempo em que realizou a AHT.

FIGURA 2 – MODELO ESQUEMÁTICO NO RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES



NOTA: Representação do recrutamento dos participantes para a caracterização da técnica e população utilizadora da AHT em Curitiba e dos participantes para a avaliação da relação da AHT com inflamações através do mesmo questionário. AHT: Auto-Hemoterapia; PCR: Proteína C Reativa; VHS: Velocidade de Hemossedimentação. FONTE: A autora (2019).

### 5.3 AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO DA AHT COM INFLAMAÇÕES

#### 5.3.1 RECRUTAMENTO

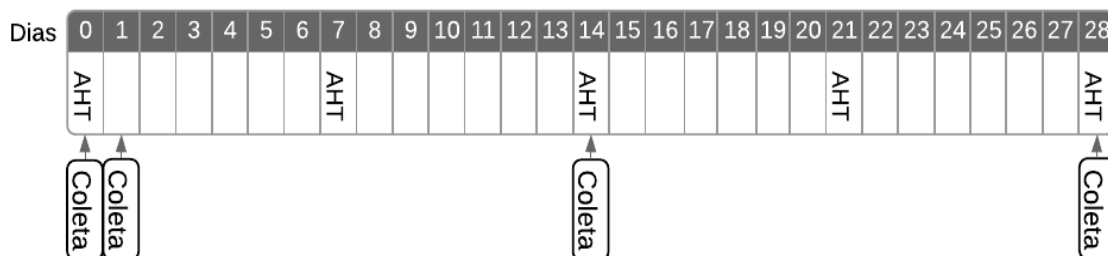
Os critérios de inclusão foram indivíduos com processos inflamatórios ativos, de ambos os sexos e que ainda não fizessem ou eram iniciantes da AHT. A exclusão seria possuir neoplasias ou realizar procedimento com profissionais não capacitados. Após o recrutamento, a partir da manifestação de interesse, os

indivíduos foram então contatados para definição dos dias do início e acompanhamento das sessões de AHT.

### 5.3.2 SESSÕES DE AHT E COLETAS

As sessões de AHT foram realizadas nos locais escolhidos pelas pacientes e tanto o aplicador quanto a paciente foram instruídos sobre o acompanhamento e suas dúvidas foram esclarecidas. Os intervalos entre as sessões foram de 7 dias e as aplicações foram de 10 mL na região dos glúteos para a padronização da técnica. Para a realização dos exames, foram feitas coletas de sangue no primeiro dia de sessão (dia 0), no dia seguinte (dia 1) e 14 e 28 dias após a primeira sessão (dias 14 e 28, respectivamente) (Figura 3). As coletas realizadas nos dias de sessão (dias 0, 14 e 28) foram realizadas pelo aplicador no momento da realização da AHT, com volume total coletado de aproximadamente 15 mL (10 mL para a aplicação e 5 mL para a realização dos exames) e, no dia seguinte à primeira aplicação (dia 1), o volume foi de aproximadamente 5 mL. O sangue coletado foi transferido para dois tubos próprios para coleta sanguínea, sendo eles tubos com EDTA e com gel separador + ativador de coágulo, e mantidos sob refrigeração em caixa de isopor até o transporte ao laboratório, não que mais 1h até a chegada ao local. As amostras foram codificadas no ato da coleta e a análise levou em consideração tal codificação.

FIGURA 3 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DIAS DE SEÇÃO E COLETA DE AMOSTRA



NOTA: Esquematização dos dias de sessão de auto-hemoterapia e coletas para os exames.  
AHT: Auto-Hemoterapia. FONTE: A autora (2019)

Todos os participantes receberam os resultados dos seus exames na forma de laudos digitais (Anexo 4 – Laudo). Laudos cujos valores se

apresentaram fora dos valores de referência, foram esclarecidos ao participante o significado do achado e suas possíveis razões. Contudo, todos foram orientados quanto a baixa significância clínica e, que procurassem seu médico de confiança.

### 5.3.3 EXAMES LABORATORIAIS REALIZADOS

Após todas as coletas, no máximo na primeira hora as amostras foram submetidas ao exame de hemograma completo. Foram feitos ou considerados somente as contagens totais de eritrócitos e leucócitos sob dois observadores distintos, contagem diferencial de leucócitos, dosagem de hemoglobina (Hb), volume globular/hematócrito (Ht) e os índices hematimétricos de volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM). Para todas as coletas foram feitas lâminas de extensão sanguínea, posteriormente coradas pelas técnicas de May Grünwald – Giemsa ou Panótico Rápido para a contagem diferencial de leucócitos e avaliação de alterações eritrocitárias.

Parte desses exames (coletas dia 0, 14 e 28) foram realizados no equipamento ABX Micros 60 (Horiba Medical) no Laboratório Escola da UFPR, sob supervisão, enquanto o dia 1 foi realizado de maneira manual no Laboratório de Epigenética do Setor de Ciências Biológicas. Para as contagens manuais de eritrócitos e leucócitos foram utilizadas Câmaras de Neubauer. Para eritrócitos, o sangue total foi diluído 1:200 em solução salina (0,9%) e para a contagem de leucócitos, o sangue total foi diluído 1:20 em Líquido de Turk. Os resultados das contagens das hemácias e leucócitos foram expressos em células/mm<sup>3</sup> de sangue.

A Hb foi dosada a partir da diluição 1:200 de sangue total em reagente de Drabkin, incubado 5 minutos em temperatura ambiente e a leitura realizada em espectrofotômetro em comprimento de onda de 540 nm. O valor obtido foi multiplicado pelo fator constante do reagente de Drabkin a partir da padronização com amostras controle. Seu valor final foi dado como g/dL. Já para o Ht o mesmo foi realizado pela técnica de microhematócrito, utilizando microcapilares de vidro (diâmetro de 1 mm) que após preenchidos com sangue total e com um lado selado, foram submetidos a centrifugação 10000 xg por 5 minutos.

Para as provas inflamatórias foram realizados os exames de velocidade de hemossedimentação (VHS) e PCR. Para tanto, na análise da VHS a leitura foi realizada nos dias 0, 14 e 28 a partir da coleta de cerca de 2 mL em tubo descartável contendo K3EDTA. A VHS foi realizada pela técnica de Westergreen em aparato próprio, com a leitura da altura da coluna de plasma da amostra de sangue total. As leituras foram realizadas após uma hora de repouso e resultado foi expresso em mm/h, sendo considerados como valores normais aqueles inferiores a 20 mm/h (DE SANTOS, CUNHA E CUNHA, 2000). O exame de PCR foi realizado a partir da coleta de 4 mL de sangue coletado em tubo com gel separador e coagulado, posteriormente centrifugado por 3000 x g por 10 minutos e o soro posteriormente foi aliquoteado em tubos do tipo *ependorfs* e congelados a -20°C até a realização do exame de PCR. Após a coleta de todas as amostras, o exame foi realizado por imunoturbidimetria pelo sistema de determinação quantitativa ultra-sensível de proteína C-reativa PCR Ultra Turbiquest Plus® (Labtest). A PCR foi dosada em todas as amostras (dias 0, 1, 14 e 28) dos pacientes, os resultados expressos em mg/L e foram considerados como valores de inflamação resultados superiores a 6 mg/L de acordo com a bula do teste fornecida pelo fabricante.

Todos os dados foram tabulados em planilha de Excel e se encontram em anexo (Anexo 5 – Resultados dos hemogramas por paciente).

#### 5.4 ANÁLISES ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS DOS EXAMES

Para avaliar os possíveis efeitos anteriores e posteriores da AHT, os valores dos marcadores inflamatórios e dos parâmetros hematológicos de cada exame realizado das pacientes foram divididos em quatro grupos (0, 1, 14 e 28), de acordo com os dias de coleta. Todos os resultados possuíam distribuição normal, com exceção dos resultados de VHS e PCR que foram transformados em logaritmo para a análise paramétrica. As diferenças foram testadas utilizando a Análise de Variância (ANOVA) *one way* com medidas repetidas. Os testes foram realizados utilizando o GraphPad Prism 8.3, *GraphPad Software* (La Jolla California USA).

## 6 RESULTADOS

### 6.1 CARACTERIZAÇÃO DA TÉCNICA E POPULAÇÃO UTILIZADORA DA AUTO-HEMOTERAPIA EM CURITIBA

Ao todo, 41 indivíduos já utilizadores da AHT responderam ao questionário. O perfil da população de Curitiba utilizadora da AHT (Quadro 3) foi de 80% do sexo feminino (n=33) e 20% do sexo masculino (n=8). A média de idade dos participantes foi de 46,9 anos  $\pm$  11,3 e as idades mínima e máxima foram de 28 e 69 anos, respectivamente. Em relação ao Índice de Massa Corporal (IMC), 41,5% dos participantes (n=17) estavam dentro da faixa de normalidade, 39% acima do peso ideal (n=16) e 19,5% mostraram-se obesos (n=8). Dentre os questionamentos, 78% (n=32) relataram não possuir hipercolesterolemia enquanto apenas 12,2% (n=5) declararam que possuíam e 9,8% (n=4) participantes não sabiam informar. Sobre os graus de escolaridade, 4,9% (n=2) possuíam ensino médio incompleto, 24,4% (n=10) ensino médio completo, 9,8% (n=4) ensino superior incompleto, 34,1% (n=14) com superior completo e 26,8% (n=11) com pós-graduação completa.

QUADRO 3 – CARACTERÍSTICAS DA COORTE ANALISADA QUE REALIZAM A AHT

Parâmetro analisado	Indivíduos que já realizam a AHT n=41 <sup>a</sup>	Parâmetro analisado	Indivíduos que já realizam a AHT n=41 <sup>a</sup>
<b>Média de idade (anos)</b>	46,9 ( $\pm$ 11,3)	<b>IMC (n, %)</b>	
<b>Sexo F:M n (%)</b>	33:8 (80:20)	Abaixo (<18,5)	0
<b>Grau de escolaridade n (%)</b>		Normal (18,5 - 24,9)	17 (41,5)
EM – Incompleto	2 (4,9)	Sobrepeso (25 - 29,9)	16 (39,0)
EM – Completo	10 (24,4)	Obesidade ( $\geq$ 30)	8 (19,5)
ES – Incompleto	4 (9,8)	<b>Hipercolesterolemia</b>	
ES – Completo	14 (34,1)	Sim	5 (12,2)
PG – Completo	11 (26,8)	Não	32 (78,0)
		Não soube informar	4 (9,8)

NOTA: EM: Ensino médio; ES: Ensino superior; PG: pós-graduação. <sup>a</sup> Em alguns dos parâmetros analisados não foi possível que n=41. FONTE: A autora (2019)

Quanto a realização da AHT, o volume total de sangue aplicado por 82,9% dos praticantes foi de 10 mL, porém o uso de volumes de 20 mL (em 9,8% da amostra), 15 mL (2,4%) e 5 mL (4,9%) também foram observados. Alguns participantes relataram que o volume utilizado pode ser aumentado ou reduzido conforme entenderem necessário. Em relação a periodicidade das aplicações, os pacientes relatam em 97,6% dos casos uma aplicação por semana, com intervalos de 7 dias entre as aplicações em 95,1% dos praticantes. O local de administração das injeções normalmente são os músculos da região dos glúteos em 81,6% dos praticantes, sendo a região dorso-glútea a mais comum seguida da ventro-glútea. Para 14,3% dos indivíduos, a AHT também é realizada com aplicações nos músculos das coxas ou nos braços, em 4,1% dos casos. Em relação aos aplicadores, em 82,9% dos casos são realizadas com profissionais da saúde tais como enfermeiros ou técnicos de enfermagem, farmacêuticos, biomédicos e fisioterapeutas. Contudo, 9,8% da amostra se auto-aplicam e para 4,9% são realizados com pessoas que não são profissionais da saúde. Todas essas informações encontram-se compiladas no Quadro 4.

QUADRO 4 – ASPECTOS TÉCNICOS DA AHT EM CURITIBA

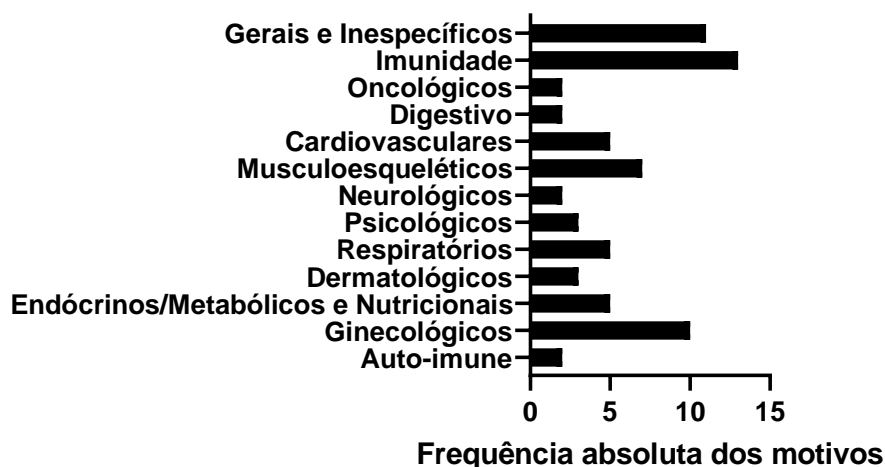
<b>Volume utilizado n (%)</b>	<b>n=41</b>	<b>Músculos para aplicação n (%)</b>	<b>n=49<sup>a</sup></b>
5 mL	2 (4,9)	Mm. dos glúteos	40 (81,6)
10 mL	34 (82,9)	Mm. da coxa	7 (14,3)
15 mL	1 (2,4)	Mm. do braço	2 (4,1)
20 mL	4 (9,8)		
<b>Nº de aplicações por semana n (%)</b>	<b>n=41</b>	<b>Responsável pelos procedimentos n (%)</b>	<b>n=41</b>
Uma aplicação	40 (97,6)	Profissionais da saúde	34 (82,9)
> 1 aplicação	1 (2,4)	Próprio paciente (auto-aplicação)	4 (9,8)
<b>Periodicidade n (%)</b>	<b>n=41</b>	Não é um profissional da saúde	2 (4,9)
Toda semana	39 (95,1)	Não soube informar	1 (2,4)
Outra	2 (4,9)		

NOTA: <sup>a</sup>n representa a quantidade de respostas, pois alguns pacientes realizavam as aplicações em mais de um músculo e/ou já apresentaram mais de uma reação adversa. FONTE: A autora (2019)

Em relação ao tempo que praticam a AHT, 22% dos participantes relataram que fazem há menos de 6 meses; 36,6% entre 6 meses e 1 ano; 17,1% entre 1 a 2 anos; 9,8% entre 2 a 5 anos; 4,9% entre 5 a 10 anos; e 9,8% há 10 anos ou mais. Para os praticantes, 92,7% acredita que a AHT é uma terapia eficiente enquanto 7,3% acredita que pode ser uma terapia eficiente. Das complicações relatadas na AHT, 46,3% nunca teve qualquer reação adversa, e dos 53,66% que já vivenciaram alguma, 84% das respostas se referiam a dor, enquanto 12% a vermelhidão no local da injeção e 4% a sonolência. Em relação aos motivos de uso da AHT, 58,5% dos indivíduos (n=24) a utilizam como forma de tratamento para alguma patologia, e 45,8% destes (n=11) a utilizam como terapia adjunta a medicamentos enquanto 54,2% (n=13) a utilizam como forma de tratamento única.

Dos motivos de escolha para o uso da AHT mais comuns os praticantes relataram em 18,57% dos casos aumentar a imunidade (n=13), terapêutica ou profilaticamente; 14,29% dos casos relataram como tratamento ginecológico (n=10), principalmente no tratamento da endometriose e como estímulo reprodutivo à concepção. Intrigantemente, 15,71% dos casos relatam causas gerais e inespecíficas (n=11) incluindo curiosidade como motivo de busca, melhora na qualidade de vida e nas dores e inflamações não especificadas; e 10% relatam uso para afecções musculoesqueléticas (n=7) como artrite e na recuperação de cirurgias e práticas esportivas. As patologias tratadas com a AHT e motivos de busca pela terapia foram agrupados conforme a Figura 4.

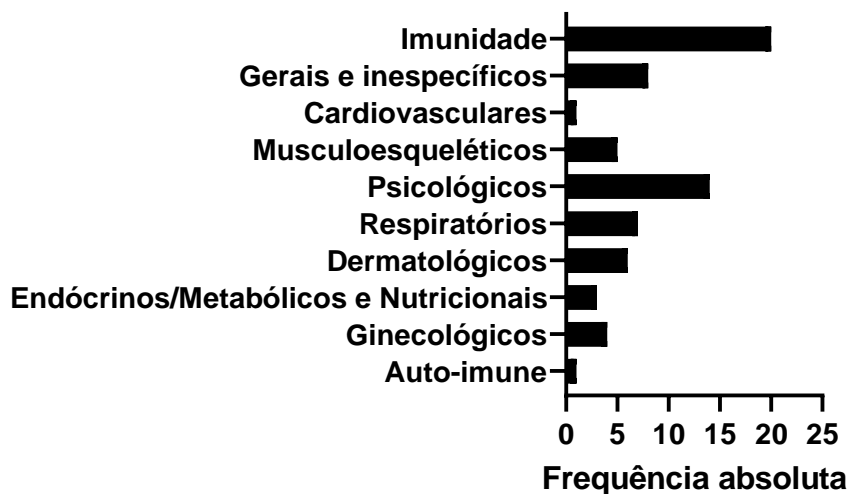
FIGURA 4 – MOTIVOS DE ESCOLHA E PROCURA DA AHT



NOTA Frequências absolutas das respostas conforme os grupos de motivos de uso e procura da AHT. FONTE: A autora (2019).

Além disso, 95,1% dos participantes utilizam a AHT como forma clara de aumentar a imunidade e 53,7% relataram que deixaram de usar medicação prescrita pelo médico após o início do tratamento. Em relação aos benefícios apontados pelos praticantes na AHT, 85,4% relatam que a AHT trouxe benefício enquanto 14,6% declararam que não, independentemente de estarem no início do tratamento ou não. Os benefícios citados pelos participantes encontram-se agrupados na Figura 5, sendo os mais frequentes relacionados à imunidade (n=20) em que 11,59% relatou o aumento desta e 10,14% a diminuição da incidência de doenças infecciosas e ao aumento da disposição em 14,49% dos casos (n=10). Foram comuns também benefícios relacionados à melhora da rinite em 7,25% da amostra (n=5) e fortalecimento de unhas e cabelos em 5,8% (n=4).

FIGURA 5 – BENEFÍCIOS ASSOCIADOS AO USO DA AHT



NOTA: Números absolutos conforme os benefícios observados durante e após o tratamento com a Auto-Hemoterapia. FONTE: A autora (2019).

## 6.2 AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO DA AHT COM MARCADORES PRÓ-INFLAMATÓRIOS E OS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS

### 6.2.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES

Ao todo 11 participantes foram selecionados, todas do sexo feminino, estando 5 destas parcialmente iniciando o tratamento (2 nunca realizaram a AHT, uma não realizava o tratamento há mais de 4 meses e 2 estavam há mais de 7 semanas sem realizar o tratamento) e as demais já realizavam a AHT. De acordo com os questionários, os processos inflamatórios presentes estariam relacionados à síndrome do ovário policístico, asma, diabetes, rinite e sinusite, tabagismo, artrite reumatoide, gastrite, endometriose, dermatite, hipercolesterolemia e bursite. A média de idade das participantes foi de 40,5 anos  $\pm$  11,7, sendo as idades mínima e a máxima de 21 e 62 anos, respectivamente. O IMC de 6 participantes estava dentro da faixa de normalidade, de 4 participantes dentro da faixa de sobrepeso e de 1 participante dentro da faixa de obesidade.

## 6.2.2 MARCADORES PRÓ-INFLAMATÓRIOS

Na Tabela 1 abaixo estão os valores obtidos a partir das leituras de VHS e dosagens de PCR das pacientes recrutadas durante a realização da AHT.

As análises de VHS foram realizadas nas leituras dos dias 0, 14 e 28. Para algumas pacientes não foi possível realizar a coleta seja por apresentarem algum quadro infeccioso (\*) ou por não poderem comparecer às terapias de AHT (\*\*). Nas amostras do dia 0 foi possível observar que 18,2% (n=2) das amostras apresentaram valores que excederam os valores normais de VHS, quando considerado como valor de corte para inflamações até 20 mm na primeira hora de leitura (DE SANTOS, CUNHA E CUNHA, 2000).

Nas leituras do dia 14 foi possível observar que 50% das pacientes (n=5) tiveram diminuições dos valores de VHS em relação ao dia 0, incluindo aquelas que apresentaram valores superiores a 20 mm, contudo 40% (n=4) apresentaram relativo aumento em relação ao valor do dia 0, sendo que duas dessas pacientes apresentaram valores acima de 20mm; neste mesmo dia, os valores de VHS de uma amostra (10%) se mantiveram inalterados.

Nas leituras do dia 28 em comparação ao dia 0, 71,43% (n=5) das amostras apresentaram valores aumentados de VHS e 28,57% (n=2) apresentaram redução, estando todas dentro do limite de normalidade. É interessante observar que comparando os dias 0 e 28, a maioria das amostras apresenta aumento nos valores de VHS, contudo, ao comparar os dias 14 e 28, isto não ocorre visto que a maioria das amostras, 57,14% (n=4), mostrou redução dos valores, incluindo aquela com valores superiores a 20 mm, e 42,86% (n=3) apresentaram aumento.

Para os valores de PCR, somente uma paciente nas quatro dosagens (dias 0, 1, 14 e 28) e uma paciente na dosagem antes da AHT (dia 0) apresentaram valores considerados como inflamação, isto é, acima de 6 mg/L quando considerados como referência a bula do teste utilizado neste estudo. As outras pacientes não apresentaram valores referentes a inflamações. Foi possível observar que 63,6% das pacientes (n = 7) apresentaram diminuição dos valores de PCR no dia seguinte à realização da AHT, enquanto 27,3% das amostras (n=3) mostraram aumento nessa mesma análise e apenas uma amostra manteve-se inalterada. Já as dosagens do dia 14, mostraram-se

diminuídas em relação ao dia 0 em 60% das amostras (n=6), em contrapartida de 40% das amostras (n=4) que apresentaram aumento em seus valores em relação ao dia da AHT. Na dosagem do dia 28, contudo, apenas 28,6% das amostras mostraram diminuição em relação a dosagem do dia 0 e à dosagem anterior (dia 14), enquanto 71,4% das amostras apresentaram aumento em relação aos mesmos dias.

Embora essas variações tenham sido observadas nas dosagens, não foram observadas variações significativas ( $p>0,05$ ) nos valores VHS e PCR entre as coletas.

TABELA 1 – VARIACÃO OBSERVADA ANTES E APÓS APLICAÇÃO DA AHT DOS MARCADORES PRÓ-INFLAMATÓRIOS

ID	VHS (mm/h)			PCR (mg/L)			
	0	14	28	0	1	14	28
1	19	**	*	1,1	0,81	**	*
2	5	9	7	4,23	3,79	2,13	2,69
3	25	18	**	6,69	4,4	3,1	**
5	7	6	8	0,34	1,61	0,75	0,93
6	5	5	9	0,04	0,04	0,07	0,11
7	5	8	7	0,38	0,59	0,36	0,72
8	19	25	18	7,08	9,28	8,3	7,65
9	7	5	13	2,89	2,25	1,69	3,03
11	25	21	20	1,48	0,68	0,94	0,82
13	19	21	**	0,91	0,78	1,92	**
14	9	7	**	0,33	0,29	0,18	**

NOTA: \* valores excluídos decorrente de infecção bacteriana; \*\* não pode comparecer à sessão. FONTE: A autora (2019).

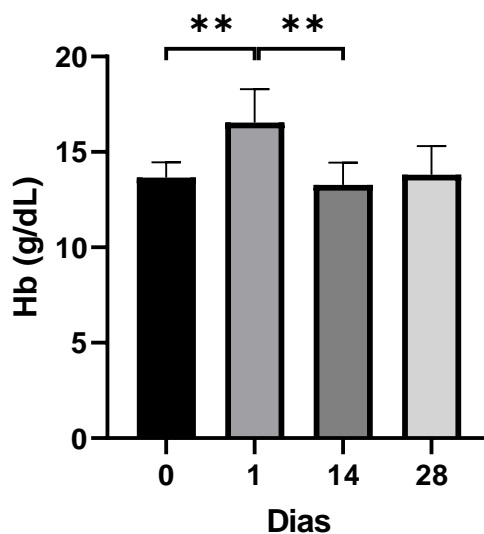
### 6.2.3 ANÁLISES HEMATOLÓGICAS A PARTIR DOS RESULTADOS DO HEMOGRAMA

Os valores médios e desvios padrão calculados a partir dos resultados dos hemogramas encontram-se na Tabela 2. Para a série vermelha do hemograma, as avaliações de eritrócitos, hematócrito (Ht) e volume corpuscular médio (VCM) não diferiram ( $p>0,05$ ) entre os dias analisados (dias 0, 1, 14 e 28). Contudo, houve diferença para os valores hemoglobina (Hb) e para seus índices

derivados, a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e a hemoglobina corpuscular média (HCM), em que foi observado o aumento ( $p < 0,01$ ) dos valores no dia 1 em relação aos dias 0 e 14 para Hb e CHCM e o aumento ( $p < 0,1$ ) entre os dias 0 e 1 para HCM (variação de Hb representada na Figura 6). Além disso, para tais parâmetros os valores observados no dia 1 foram superiores aos valores de referência para adultos saudáveis, conforme os valores de hemograma propostos por Valdati, Henneberg e Nascimento (2011).

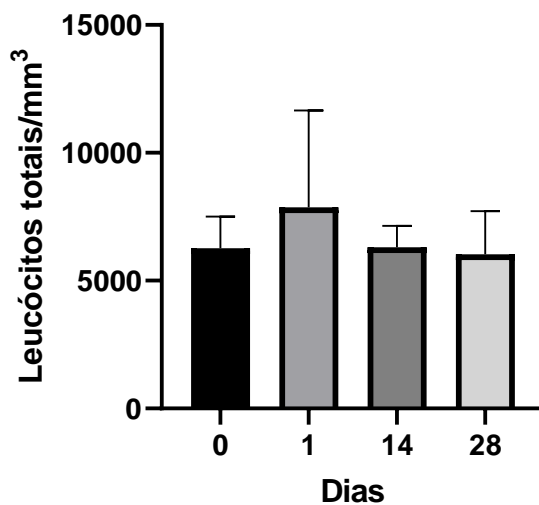
Para a série branca, observou-se no dia 1 o aumento nos valores de leucócitos (Figura 7) e neutrófilos (Figura 8) em comparação aos demais dias. No dia 14, quando comparado aos outros dias, observou-se uma diminuição dos valores de monócitos (Figura 8). Contudo, apesar de observadas variações, não foram encontradas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ). Da mesma maneira, não houve diferença para os valores de linfócitos entre os dias analisados (Figura 8).

FIGURA 6 – MÉDIAS E DESVIOS PADRÃO DAS DOSAGENS DE HEMOGLOBINA (HB) PARA OS DIAS 0, 1, 14 E 28 EM G/DL.



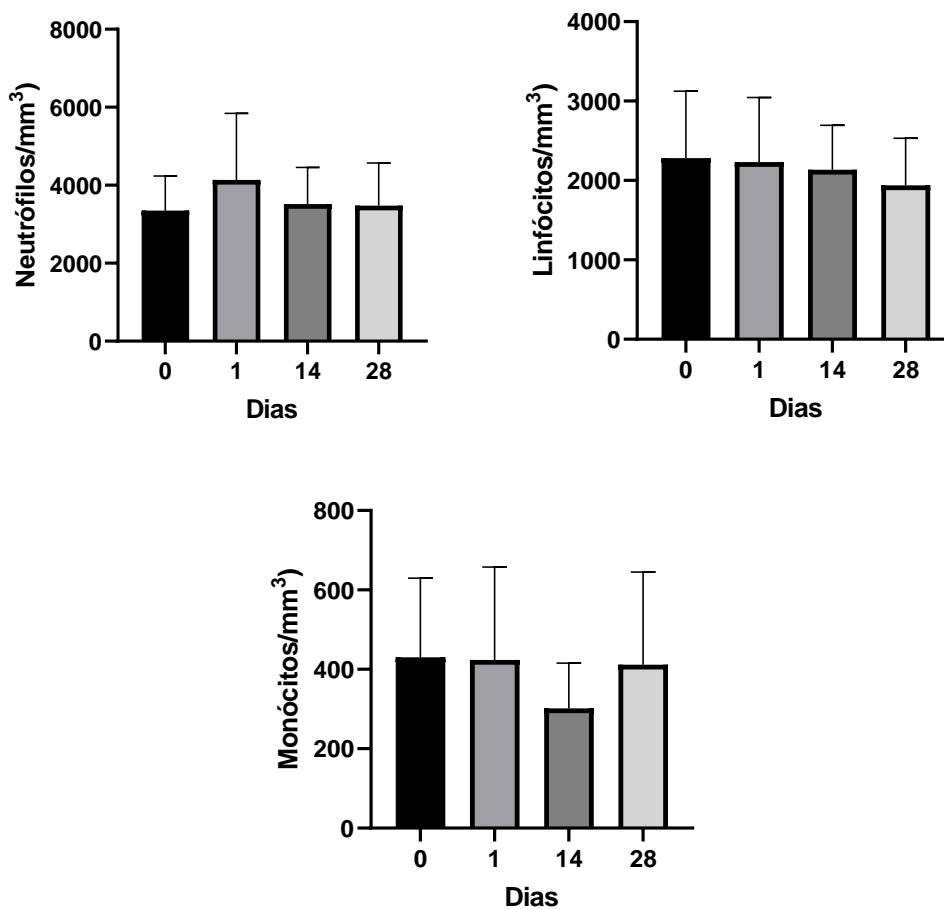
NOTA: As dosagens de hemoglobina (Hb) foram estatisticamente diferentes ( $p < 0,01$ ) (\*\*\*) entre os dias 0 e 1 e os dias 1 e 14. FONTE: A autora (2019).

FIGURA 7 – MÉDIAS E DESVIOS PADRÃO DAS CONTAGENS TOTAIS DE LEUCÓCITOS POR MM<sup>3</sup> PARA OS DIAS 0, 1, 14 E 28.



FONTE: A autora (2019).

FIGURA 8 – MÉDIAS E DESVIOS PADRÃO DAS CONTAGENS ABSOLUTAS POR MM<sup>3</sup> DE NEUTRÓFILOS, LINFÓCITOS E MONÓCITOS PARA OS DIAS 0, 1, 14 E 28.



FONTE: A autora (2019).

TABELA 2 – VALORES MÉDIOS E DESVIOS PADRÃO DOS HEMOGRAMAS E MARCADORES INFLAMATÓRIOS ANALISADOS DE PRATICANTES DA AUTO-HEMOTERAPIA

Parâmetros Hematológicos	Valores de Referência	Dia 0	Dia 1	Dia 14	Dia 28
Eritrócitos (x10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	4,00 a 5,40	4,58 ± (0,35)	4,74 ± (0,69)	4,53 ± (0,37)	4,75 ± (0,58)
Hemoglobina (g/dL)	11,8 a 15,4	13,65 ± (0,80)	<b>16,54 ± (1,75)<sup>ab</sup></b>	13,28 ± (1,17)	13,81 ± (1,50)
Hematócrito (%)	35,0 a 46,0	42,06 ± (2,42)	43,04 ± (2,98)	41,38 ± (3,13)	43,76 ± (4,87)
VCM (µm <sup>3</sup> )	78,0 a 95,1	92,11 ± (3,49)	88,82 ± (20,38)	91,37 ± (3,97)	92,42 ± (5,58)
HCM (pg)	25,6 a 32,1	29,91 ± (1,38)	<b>36,00 ± (6,64)<sup>c</sup></b>	29,55 ± (1,62)	29,16 ± (1,22)
CHCM (g/dL)	31,9 a 35,4	32,47 ± (0,81)	<b>37,83 ± (4,61)<sup>ab</sup></b>	32,34 ± (1,06)	31,61 ± (1,43)
Leucócitos (mm <sup>3</sup> )	3.800 a 10.400	6273,00 ± (1233,00)	7868,00 ± (3784,00)	6311,00 ± (829,80)	6029,00 ± (1691,00)
Linfócitos (mm <sup>3</sup> )	1.157 a 3.500	2281,00 ± (843,30)	2230,00 ± (815,90)	2136,00 ± (558,60)	1938,00 ± (594,80)
Monócitos (mm <sup>3</sup> )	208 a 807	430,60 ± (198,80)	496,20 ± (328,20)	301,70 ± (113,80)	411,70 ± (233,00)
Neutrófilos (mm <sup>3</sup> )	1.804 a 6.460	3350,00 ± (884,30)	4962,00 ± (3188,00)	3518,00 ± (937,30)	3477,00 ± (1090,00)

NOTA:<sup>a</sup> e <sup>b</sup> representam valores que diferiram (p<0,01) dos valores observados nos dias 0 e 14 respectivamente e <sup>c</sup> valores que diferiram (p<0,1) para o dia 1. VCM: Volume Corpuscular Médio; HCM: Hemoglobina Corpuscular Média; CHCM: Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média. FONTE: valores de referência de Valdati, Henneberg e Nascimento (2011); outros dados: A autora (2019).

## 7 DISCUSSÃO

A Auto-Hemoterapia (AHT) é um procedimento da Medicina Alternativa e Complementar (MAC) descrito há décadas, que consiste na retirada de um pequeno volume de sangue venoso e sua devolução ao organismo (KRUG et al., 2016; METTENLEITER, 1936; SOLIMAN, 2018) com a finalidade de tratar diversas patologias (BREWER, 2014). A sua prática é bem difundida na Europa e América Latina (BREWER, 2014), mesmo que não haja consenso a respeito de como realizar a prática e da escassa literatura sobre os possíveis mecanismos de ação envolvidos na AHT (LEITE; BARBOSA; GARRAFA, 2008). No Brasil, a técnica não é reconhecida pelos Conselhos de Classe, inclusive o

Conselho de Biomedicina (CRBM 1ª REGIÃO, 2019) e, apesar disto, indivíduos da população brasileira fazem uso da AHT.

Nossos resultados a respeito do aspecto populacional dos praticantes de Auto-Hemoterapia na cidade de Curitiba mostraram que a terapia é realizada principalmente por pacientes do sexo feminino (80%) que possuem alto grau de escolaridade, já que 58,5 % das pacientes têm ensino superior ou pós-graduação completos (Quadro 3). Na literatura já é evidenciado que este é o perfil encontrado em outros trabalhos com usuários adeptos às práticas da medicina alternativa e complementar (FRASS et al., 2012), e similarmente aos dados apontados por Moraes e Ota (2017).

Os dados do IMC dos que responderam os questionários mostrou que mais da metade (58,5%) dos praticantes da AHT estão com sobrepeso ou obesidade, contudo a maioria se declarou normocolesterolêmica. A respeito da confiabilidade dos praticantes à técnica a maioria acredita que AHT trata-se de uma terapia eficaz (92,7%) e apontam que o tratamento trouxe algum benefício à sua saúde (85,4%). Dados de Mccarthy e Langweiler (2015) evidenciaram que a auto-percepção da eficácia ao realizar tratamentos da Medicina Alternativa e Complementar é um fator importante na determinação de bons desfechos frente às terapias alternativas.

Em relação à execução da técnica em Curitiba, observou-se que, na maioria dos casos, a AHT é realizada com volumes de 10 mL sendo aplicados nas regiões dos glúteos, com intervalos semanais de aplicação, tendo o auxílio de profissionais da área da saúde (Quadro 4). Tais aspectos estão de acordo com trabalhos encontrados na literatura descritos por Geovanini e Norberto (2009) e Jeon et al. (2014), embora não haja consenso de como executá-la, principalmente em relação aos volumes e periodicidade (ver estudos considerados no Quadro 1).

Embora a técnica em Curitiba seja feita em sua maioria (82,9%) com o auxílio de profissionais da área da saúde, o que é um aspecto importante ao considerar a segurança dos indivíduos envolvidos (LEITE; BARBOSA; GARRAFA, 2008), no Brasil, a técnica não é considerada um procedimento legalizado, opostamente ao que ocorre na Alemanha (KRUG et al., 2016), e, assim, os aplicadores estão sujeitos às fiscalizações da Agência Nacional de

Vigilância Sanitária (ANVISA) e às penalidades pelos seus respectivos Conselhos Profissionais (BRASIL, 2017).

Efeitos adversos maiores relacionados à prática não foram observados, sendo somente citadas reações como dor no local da aplicação e formação de hematoma, que de acordo com outras pesquisas parece ser inerente à terapia (BREWER, 2014). Contudo, neste estudo, 53,66% dos pacientes relataram sofrer algum efeito adverso, sendo que tal frequência foi maior do que a descrita por Moraes e Ota (2017) em que somente 7% dos usuários relataram algum efeito colateral relacionado a prática da AHT. Como não foram descritas situações de infecção, da mesma maneira que Oomen-welke e Huber (2019), se o sangue não for manipulado antes da injeção e os procedimentos corretos de higiene forem feitos, constata-se a AHT como uma terapia de baixo risco a ocorrência de infecções.

Para os praticantes de AHT, a principal justificativa da coorte abordada justifica sua intenção como uma terapia imunoestimulante, tendo em vista que a maioria dos usuários (95,1%) a utiliza com a intenção clara de aumentar a imunidade (Figura 4). Este dado também foi observado na amostra de Moraes e Ota (2017) com uma coorte de 27 indivíduos em que 72% das justificativas para uso foi a busca pelo benefício imunológico. Além desse uso, a AHT também é utilizada no tratamento de afecções ginecológicas e musculoesqueléticas, sendo que esta última está, em certo aspecto, em linha com estudos realizados no Reino Unido e Alemanha em que muitos pacientes buscam tratamentos da Medicina Alternativa e Complementar para problemas musculoesqueléticos (KRUG et al., 2016) e de outros estudos que descrevem o uso da AHT no tratamento de tendinopatias (KAMPA e CONNELL, 2010), artrite-reumatoide (HERNÁNDEZ et al., 2001) e fascite plantar concomitante com espasticidade (LOGAN et al., 2006). Em relação ao uso da AHT como tratamento de afecções ginecológicas, uma considerável parcela (14,29%) a utiliza com esta finalidade e, apesar da escassa literatura a respeito do uso da AHT na ginecologia, um estudo do uso da AHT com a injeção sendo realizada em um ponto de acupuntura (Zusanli - ST 36) em pacientes com falência ovariana prematura relatou significativa melhora na função ovariana e promoção de crescimento endometrial nas pacientes do grupo observacional, em comparação ao grupo controle (JIANG; ZOU, 2017).

Os benefícios ou relatos de bem-estar frequentemente citados incluem o aumento da disposição, melhora da imunidade, embora não se realizem exames específicos para essa característica, mas se mostra a redução da incidência de doenças infecciosas, bem como a melhora de rinites e fortalecimento de anexos (Figura 5). Apesar de amplamente utilizada para afecções dermatológicas nos trabalhos encontrados (GEOVANINI; NORBERTO, 2009; JEON et al., 2014; PITTLER et al., 2003), neste estudo, a AHT teve baixa frequência de uso nesta área.

A respeito dos marcadores inflamatórios, as análises de PCR realizadas no dia 1 demonstraram que em 63,6% das amostras houve diminuição dos valores de PCR em comparação ao dia 0. De maneira oposta, entre os dias 0 e 28 houve aumento nos valores de PCR e VHS, de forma que em ambos os testes 71,4% das amostras apresentaram aumento dos valores entre os dois dias. Sabe-se que a expressão da PCR é modulada principalmente pela citocina pró-inflamatória IL6 (SPROSTON; ASHWORTH, 2018) e um estudo em equinos demonstrou a redução dessa citocina três dias após a realização da AHT (LOPES, 2018), o que poderia estar parcialmente relacionado com os nossos achados de diminuição de PCR no dia seguinte à AHT. Contudo, o aumento dos valores dos marcadores inflamatórios observados 28 dias após a AHT discordam em certo aspecto das proposições feitas por Lopes (2018) de que a longo prazo (17 dias após a AHT) o perfil de resposta frente ao estímulo da AHT é marcado um perfil caracterizado pela secreção citocinas anti-inflamatórias.

Além disso, um dos critérios de inclusão para participação na pesquisa foi de que o paciente possuísse algum processo inflamatório, que foi avaliado pelas pesquisadoras através das respostas dos questionários. Apesar de todas as pacientes possuírem alguma afecção com componente inflamatório (descritas no tópico 6.2.1), de acordo com o valor de referência para VHS (até 20 mm/h) descritos na literatura como *cut-off* para inflamações (DE SANTOS, CUNHA E CUNHA, 2000), nos dias 0 e 14, respectivamente, somente duas e três das onze pacientes, apresentaram valores superiores a 20 mm/h e no dia 28 todas as pacientes apresentaram valores normais (< 20 mm/h) de VHS. Quanto aos valores de PCR deste estudo, foi adotado o valor de 6 mg/L como *cut-off* para inflamações, conforme a bula dos reagentes do sistema de determinação de PCR utilizado na pesquisa (tópico 5.3.3) e poucas amostras apresentaram

valores inflamatórios. Contudo, se adotada a faixa de microinflamações (0,1 a 15 mg/L) proposta por Tsirpanlis et al. (2005), o cenário se alteraria de poucas amostras apresentando valores inflamatórios para a quase totalidade apresentando algum grau de inflamação. Entretanto, a referência de microinflamações não foi adotada, tendo em vista que não há consenso na literatura a respeito do valor considerado como *cut-off* para inflamações (TSIRPANLIS et al., 2005).

Outro aspecto relacionado aos marcadores inflamatórios, ao analisar se os valores de PCR e VHS concordavam entre si durante os dias avaliados, em geral, as variações concordaram para ambos os testes. A exceção para tal avaliação fora entre as dosagens realizadas nos dias 14 e 28, em que os valores de VHS tenderam à redução, ao passo que os de PCR ao aumento, o que poderia ser explicado através da meia vida dos fatores que influenciam o resultado. De acordo com a literatura, a meia vida da proteína C reativa é de 4 a 7 horas e a dos principais influenciadores da VHS, o fibrinogênio e imunoglobulinas, é de 100 h e de 7 a 21 dias, respectivamente. Desta forma, a PCR normaliza-se entre 3 e 7 dias após a resolução do dano inflamatório, ao passo que a normalização da VHS pode levar semanas (LITAO e KAMAT, 2014). Assim, a discordância de tendências de aumento ou redução de ambos os testes entre os dias 14 e 28 pode ser justificada pela meia-vida dos marcadores de inflamação envolvidos.

Para os resultados do eritrograma obtidos nos hemogramas realizados nos dias 0, 1, 14 e 28, assim como Moraes e Ota (2017), que realizaram hemogramas em humanos antes da AHT e 3 e 7 dias após o tratamento, e Lopes (2018) que realizou hemogramas em equinos antes da AHT e 3 dias após o tratamento, durante 3 semanas, não houve diferença significativa entre os dias para as avaliações de eritrócitos, VCM e Ht. Contudo, em contraste a esses autores, houve o aumento significativo ( $p < 0,01$ ) das análises realizadas entre os dias 0 e 1 e os dias 1 e 14 dos valores de hemoglobina (Figura 6) e de CHCM, assim como para HCM cujos valores mostraram-se aumentados ( $p < 0,1$ ) entre os dias 0 e 1. Além disso, os valores obtidos de Hb e seus índices derivados (CHCM e HCM) no dia 1 foram superiores ao limite máximo do intervalo de normalidade para indivíduos adultos saudáveis conforme estabelecido por Valdati, Henneberg e Nascimento (2011). Apesar dessas variações significativas, o poder estatístico

da análise foi pequeno devido ao baixo n amostral (n=7) (Anexo 5 – Resultados dos hemogramas por paciente) e, assim, as variações em Hb, HCM e CHCM não foram consideradas relevantes.

Para o leucograma, pode-se observar ligeiro aumento nas contagens de leucócitos totais (Figura 7) e neutrófilos entre os dias 0 e 1 e redução dos valores de monócitos entre os dias 0 e 14 (Figura 8), porém tais variações mantiveram-se dentro dos limites definidos para adultos saudáveis (VALDATI; HENNEBERG; NASCIMENTO, 2011) e não foram significativas ( $p>0,05$ ). Apesar disso, o aumento de leucócitos desse estudo observado no dia seguinte à AHT (dia 1) segue o resultado de Barbosa Lopes et al. (2017) de que, 48h após a AHT, cães com gastroenterite hemorrágica apresentaram leucocitose. Em relação aos monócitos, Trevisanil et al. (2015) observaram o aumento dessa população leucocitária em 90% dos pacientes em até nove dias após à AHT, contudo, nossos dados concordam com os resultados de estudos em que foi observada redução percentual média ao longo de três semanas na contagem de monócitos em equinos submetidos à AHT (LOPES, 2018) e em ratos após uma semana da AHT (CÁO, 2013).

Além disso, considerando os eventos celulares ocorridos em processos inflamatórios, sabe-se que a primeira população leucocitária a responder ao estímulo são os neutrófilos e a liberação dessas células da medula óssea poderia ser uma via rápida de aumento de neutrófilos disponíveis para o recrutamento tecidual em resposta a inflamações (SADIK; KIM; LUSTER, 2011) (Figura 8). Ademais, sabe-se que, em processos inflamatórios, a segunda população celular a ser recrutada aos locais de inflamação são os monócitos, que ao chegar nos tecidos se transformam em macrófagos (PEISELER; KUBES, 2018). Ottobelli, Sa e Pavanelli (2016) observaram infiltrado inflamatório com presença de macrófagos em cortes histológicos de músculos de ratos submetidos a administração das injeções de AHT e, tendo em vista tais resultados, bem como as diminuições de monócitos após 14 dias de AHT observadas neste estudo e após 7 dias de AHT em ratos conforme descrito por Cáo (2013), sugere-se que a ligeira diminuição observada neste estudo tenha ocorrido em detrimento da migração monocitária para os tecidos.

## 8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A AHT em Curitiba é realizada em sua maioria por indivíduos com nível superior de escolaridade com graduação e pós-graduação e em sua maioria sendo as pacientes mulheres. As injeções realizadas foram de 10 mL de sangue nos músculos da região dos glúteos com intervalos semanais de aplicação e com o auxílio de profissionais qualificados na área da saúde. Entre os motivos apontados para o uso da AHT, os mais comuns incluem a busca pela melhora da imunidade e para tratamentos de afecções ginecológicas e musculoesqueléticas sendo que a maioria dos pacientes que realiza a AHT observou benefícios associados à terapia, sendo os mais comuns a percepção do aumento da disposição e imunidade, diminuição da incidência de doenças infecciosas, melhora da rinite e fortalecimento de unhas e cabelos. Em pacientes iniciantes e não-iniciantes no tratamento com inflamações leves, não houve diferença significativa entre os valores basais (dia 0) de marcadores pró-inflamatórios (VHS e PCR) e os valores de 1, 14 e 28 dias de acompanhamento no tratamento com a AHT, embora tenha se observado que uma diminuição nos valores de VHS e PCR na maioria das dosagens subsequentes.

Por fim, este trabalho é um dos poucos relatos da literatura sobre a técnica e novos estudos, com coortes maiores são necessários para identificar com maior precisão os valores aqui investigados.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Francisco J.b. et al. Proteína C reativa: aplicações clínicas e propostas para utilização racional. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 59, n. 1, p.85-92, jan. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302013000100016>.
- AUTO HEMOTERAPIA (meu sangue me cura). 13 maio 2014. Disponível em: <[https://www.facebook.com/groups](https://www.facebook.com/groups/Acesso em: 14 mar. 2019)>Acesso em: 14 mar. 2019.
- AUTO HEMOTERAPIA. LISTA ACTUALIZADA DE APLICADORES NO BRASIL E NO EXTERIOR. 17 junho 2014. Facebook: Auto-Hemoterapia-192839557486265. Disponível em: <<https://www.facebook.com/permalink.php>>. Acesso em: 14 mar. 2019.
- AUTO-HEMOTERAPIA - Meu sangue me cura. 14 agosto 2014. Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/autohemoterapiatrataecura/>>. Acesso em: 14 mar. 2019.
- BARBOSA LOPES, R.R.F.; QUESSADA, A.M.; FREIRE, L.D.S. et al. Leucócitos totais em cães com gastroenterite hemorrágica tratados por autohemoterapia. *Jornal Interdisciplinar de Biociências*, v.2, n.1, p. 1-5, 2017.
- BOCCI, V.. A reasonable Approach for the Treatment of HIV Infection in the Early Phase with Ozonotherapy (Autohaemotherapy). How 'Inflammatory' Cytokines may have A therapeutic Role. *Mediators Of Inflammation*, Italia, v. 3, n. 5, p.315-321, 1994. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/s0962935194000438>.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica nº 6/2017/SEI/GSTCO/DIARE/ANVISA. Posicionamento da Anvisa a Respeito da Prática da Auto-hemoterapia. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents>>. Acesso em: 20 jun. 2019
- BRAY, Christopher et al. Erythrocyte Sedimentation Rate and C-reactive Protein Measurements and Their Relevance in Clinical Medicine. *Wisconsin Medical Journal*, [s.i.], v. 115, n. 6, p.317-321, dez. 2016.
- BREWER, Devon. A Systematic Review of Autohemotherapy as a Treatment for Urticaria and Eczema. *Cureus*, v. 12, n. 6, 9 dez. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7759/cureus.233>>. Acesso em: 15 jan. 2019.
- CÁO, Mirleide de Araújo. AUTOHEMOTERAPIA EM RATOS (*Rattus norvegicus*): EFEITO SOBRE O NÍVEL DO FATOR DE NECROSE TUMORAL (TNF-?) E LEUCÓCITOS. 2013. 40 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2013.
- CHEN, Grace Y.; NUÑEZ, Gabriel. Sterile inflammation: sensing and reacting to damage. *Nature Reviews Immunology*, Michigan, v. 10, n. 12, p.826-837, 19 nov. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nri2873>.
- CHING, Siewmooi et al. Complementary alternative medicine use among patients with dengue fever in the hospital setting: a c. *Bmc Complementary And Alternative Medicine*, Serdang, Malaysia, v. 16, n. 37, p.1-7, jan. 2016.

COLLARES, Guilherme Birchal; PAULINO, Urquiza Helena Meira. Aplicações clínicas atuais da proteína C reativa. *Revista Médica de Minas Gerais*, Belo Horizonte, v. 4, n. 16, p.227-333, 2006.

COLLARES, Guilherme Birchal; VIDIGAL, Pedro Guatimosim. Recomendações para o uso da velocidade de hemossedimentação. *Rev Med Minas Gerais*, v. 14.1 p.52-57, jan/mar 2004.

CRBM 1ª REGIÃO. Alerta: CFBM não reconhece a auto-hemoterapia. *Revista do Biomédico*, Ed. 77. Disponível em: <[https://crbm1.gov.br/bio77/r77\\_caderno8.asp](https://crbm1.gov.br/bio77/r77_caderno8.asp)>. Acesso em: 24 nov. 2019

CRUVINEL, Wilson de Melo et al. Sistema imunitário: Parte I. Fundamentos da imunidade inata com ênfase nos mecanismos moleculares e celulares da resposta inflamatória. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 50, n. 4, p.434-447, ago. 2010. *FapUNIFESP (SciELO)*. <http://dx.doi.org/10.1590/s0482-50042010000400008>.

DE MORAES, Mirian Regina; OTA, Claudia Consuelo do Carmo. Estudo Científico da Auto-Hemoterapia. 2009. 9 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba.

FRASS, Michael et al. Use and Acceptance of Complementary and Alternative Medicine Among the General Population and Medical Personnel: A Systematic Review. *The Ochsner Journal*, Vienna, v. 12, n. 1, p.45-56, 2012.

GABAY, Cem; KUSHNER, Irving. Acute-Phase Proteins and Other Systemic Responses to Inflammation. *New England Journal Of Medicine*, [s.l.], v. 340, n. 6, p.448-454, 11 fev. 1999. Massachusetts Medical Society. <http://dx.doi.org/10.1056/nejm199902113400607>.

GEOVANINI, Telma; NORBERTO, Manoel Mozart Corrêa. Tratamento da Esclerodermia doença auto imune através da auto-hemoterapia: um estudo de caso clínico. *Revista Referência, Juiz de Fora*, v. 2, n. 9, p.51-59, mar. 2009.

HENSLER, S. et al. Autologous blood therapy for common cold—A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Complementary Therapies In Medicine*, v. 17, n. 5-6, p.257-261, out. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2009.06.003>.

HERNÁNDEZ, M. Leal et al. Autohemoterapia: ¿alternativa eficaz en la patología autoinmune? *Atención Primaria*. Murcia, 15 set. 2001. p. 291-292. Disponível em: <<http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-autohemoterapia-alternativa-eficaz-patologia-autoinmune>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

HO, K. M.; LIPMAN, J. An Update on C-reactive Protein for Intensivists. *Anaesthesia And Intensive Care*, v. 37, n. 2, p.234-241, mar. 2009. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0310057x0903700217>.

JEON, I.K. et al. Three cases of pruritic urticarial papules and plaques of pregnancy (PUPPP) treated with intramuscular injection of autologous whole blood. *Journal Of The European Academy Of Dermatology And Venereology*, Seoul, Korea, v. 29, n. 4, p.797-800, abr. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jdv.12414>.

JIANG, R; ZOU, y. Effects of autologous blood injection at Zusanli (ST 36) on ovarian function in patients with primar. *Zhongguo Zhen Jiu, Chongqing*, v. 11, n. 37, p.1169-

1172, nov. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.13703/j.0255-2930.2017.11.008>>. Acesso em: 03 dez. 2019.

KAMPA, R. J.; CONNELL, D. A.. Treatment of tendinopathy: is there a role for autologous whole blood and platelet rich plasma injection?. *International Journal Of Clinical Practice*, v. 64, n. 13, p.1813-1823, 12 nov. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-1241.2010.02432.x>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

KRUG, Katja et al. Complementary and alternative medicine (CAM) as part of primary health care in Germany—comparison of patients consulting general practitioners and CAM practitioners: a cross-sectional study. *Bmc Complementary And Alternative Medicine*, Heidelberg, v. 16, n. 409, p.1-8, 0 out. 2016. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1186/s12906-016-1402-8>.

KUSHNER, Irving; RZEWNICKI, Debra; SAMOLS, David. What Does Minor Elevation of C-Reactive Protein Signify? *The American Journal Of Medicine*, Cleveland, v. 119, n. 2, p.17-28, fev. 2006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.06.057>.

LARA, Flávio Alves. Utilização do camundongo NOD (Non-obese diabetic) como modelo de estudo sobre a eficácia da autohemoterapia. Instituto Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.rnsites.com.br/auto-hemoterapia-camundongos.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

LEITE, Denise Ferreira; BARBOSA, Patrícia Fernanda Toledo; GARRAFA, Volnei. Auto-hemoterapia, intervenção do estado e bioética. *Revista da Associação Médica Brasileira*, [s.l.], v. 54, n. 2, p.183-188, abr. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302008000200026>.

LITAO, Melissa Kaori Silva; KAMAT, Deepak. Erythrocyte Sedimentation Rate and C-Reactive Protein: How Best to Use Them in Clinical Practice. *Pediatric Annals*, [s.l.], v. 43, n. 10, p.417-420, 2014. SLACK, Inc.. <http://dx.doi.org/10.3928/00904481-20140924-10>.

LOGAN, Lynne Romeiser et al. Autologous Blood Injection and Botulinum Toxin for Resistant Plantar Fasciitis Accompanied by Spasticity. *American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation*, v. 85, n. 8, p.699-703, ago. 2006. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/01.phm.0000228538.39918.7b>.

LOPES, Paula Rodrigues. Parâmetros clínicos e laboratoriais da resposta imune em equinos submetidos à auto-hemoterapia. 2018. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciência Animal, Ufmg, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/SMOC-B74NAR>>. Acesso em: 03 nov. 2019.

MCCARTHY, Peter W.; LANGWEILER, Mark J. (Ed.). *Methodologies for Effectively Assessing Complementary and Alternative Medicine (CAM): Research Tools and Techniques*. [s.i.]: Singing Dragon, 2015. 288 p.

METTENLEITER, Michael W.. Autohemotransfusion in preventing postoperative lung complications. *The American Journal Of Surgery*, New York, v. 32, n. 2, p.321-323, maio 1936. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0002-9610\(36\)90155-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0002-9610(36)90155-1).

MORAES, Mirian Regina de; OTA, Claudia Consuelo do Carmo. ESTUDO CIENTÍFICO DA AUTO-HEMOTERAPIA. 2017. 9 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de

Tecnologia em Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2017.

MOURA, Luiz. Auto-Hemoterapia: Conversa com Dr. Luiz Moura - Vídeo Completo c/ Seleção de Temas. 2017. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=scn8\\_4yP8pA](https://www.youtube.com/watch?v=scn8_4yP8pA)>. Acesso em: 14 set. 2019.

OKADA, Koji et al. Autologous blood injection for marked overfiltration early after trabeculectomy with mitomycin C. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, Japão, v. 79, n. 3, p.305-308, jun. 2001. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0420.2001.790320.x>.

OLWIN, John H.; RATAJCZAK, Helen V.; HOUSE, Robert V. Successful Treatment of Herpetic Infections by Autohemotherapy. *The Journal of Alternative And Complementary Medicine*, v. 3, n. 2, p.155-158, jun. 1997. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/acm.1997.3.155>.

OOMEN-WELKE, Katja; HUBER, Roman. Intramuscular autologous blood therapy - a systematic review of controlled trials. *Bmc Complementary And Alternative Medicine*, [s.l.], v. 19, n. 1, p.1-17, 5 set. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12906-019-2643-0>.

OTTOBELLI, Gabriele Andrea; SA, Amanda Regina Nichi de; PAVANELLI, Mariana Felgueira. Autohemotherapy: hematological and histological changes in wistar rats. *J Health Sci Inst.*, Campo de Mourão, v. 1, n. 34, p.33-37, 2016.

PAHWA, Roma; JIALAL, Ishwarlal. Chronic Inflammation. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493173/?report=classic>>. Acesso em: 09 nov. 2019.

PAVÃO, Beatriz Philot et al. Impact of autologous whole blood administration upon experimental mouse models of acute Trypanosoma. *Journal Of Venomous Animals And Toxins Including Tropical Diseases*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p.1-20, 30 ago. 2018. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1186/s40409-018-0157-8>.

PEISELER, Moritz; KUBES, Paul. Macrophages play an essential role in trauma-induced sterile inflammation and tissue repair. *European Journal Of Trauma And Emergency Surgery*, Calgary, v. 44, n. 3, p.335-349, 17 abr. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00068-018-0956-1>.

PFIZER. Chronic Inflammation and Inflammatory Disease. *Value Of Medicines*. [s.i.], p. 1-5. out. 2017. Disponível em: <[https://www.pfizer.com/files/health/VOM\\_Chronic\\_Inflammation\\_and\\_Inflammatory\\_Diseases.pdf](https://www.pfizer.com/files/health/VOM_Chronic_Inflammation_and_Inflammatory_Diseases.pdf)>. Acesso em: 02 jul. 2019.

PITTLER, M.h. et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of autologous blood therapy for atopic dermatitis. *British Journal Of Dermatology*, v. 148, n. 2, p.307-313, fev. 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2133.2003.04921.x>>. Acesso em: 07 fev. 2019.

RENA, Cícero de Lima et al. Estudo revisional sobre a morfologia e as funções dos leucócitos. *Hu Revista*, Juiz de Fora, v. 27, n. 1/3, p.337-344, 2001.

RODRIGUES, D.S.A.; ALENCAR, D.F.; MEDEIROS, B.L.N.; et al. Efeito da autohemoterapia sobre a concentração de leucócitos totais em cães. In: *Anais Anclivepa*, v.37, p.0138-0143, 2016.

ROSIM, Moara. Variação da porcentagem de monócitos no sangue circulante antes e após a auto-hemoterapia. 2007. Monografia (Especialização) - Curso de Hematologia Laboratorial, Academia de Ciência e Tecnologia, São José do Rio Preto, 2007. Disponível em: <<http://www.ciencianews.com.br>>. Acesso em: 04 fev. 2019.

SADIK, Christian D.; KIM, Nancy D.; LUSTER, Andrew D.. Neutrophils cascading their way to inflammation. *Trends In Immunology*, [s.l.], v. 32, n. 10, p.452-460, out. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.it.2011.06.008>

SANTOS, V.M. dos; CUNHA, S.F. de C. da; CUNHA, D.F. da. Velocidade de sedimentação das hemácias: utilidade e limitações. *Revista da Associação Médica Brasileira*, Uberaba, v. 46, n. 3, p.232-236, set. 2000. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-4230200000300008>.

SHEN, Hua; KREISEL, Daniel; GOLDSTEIN, Daniel Robert. Processes of Sterile Inflammation. *The Journal Of Immunology*, New Haven, v. 191, n. 6, p.2857-2863, 6 set. 2013. The American Association of Immunologists. <http://dx.doi.org/10.4049/jimmunol.1301539>.

SILVA, C.H.; SOUZA, L.J.; PAPA-MARTINS, M. Avaliação dos efeitos da auto-hemoterapia sobre a cicatrização e presença de leucócitos séricos em ratos Wistar. *Revista eletrônica de enfermagem do Unieuro*, v.2, p- 39-57, 2009

SOLIMAN, Dr Dina. Mystery of Auto-Haemotherapy. *Journal Of Medical Science And Clinical Research*, [s.l.], v. 6, n. 5, p.241-245, 5 maio 2018. Valley International. <http://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v6i5.39>.

SPROSTON, Nicola R.; ASHWORTH, Jason J.. Role of C-Reactive Protein at Sites of Inflammation and Infection. *Frontiers In Immunology*, Manchester, v. 9, n. 754, p.1-11, 13 abr. 2018. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2018.00754>.

SRIVASTAVA, Tanushree et al. Methods for Hemoglobin Estimation: A Review of "What Works". *Journal Of Hematology And Transfusion*, Delhi, v. 2, n. 3, p.1-7, 2014.

TREVISANIL, Adriane Cordeiro et al. Análise dos níveis de imunoglobulinas séricas e monócitos de pacientes em tratamento com auto-hemoterapia. *Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar*, v. 19, n. 2, p.101-107, ago. 2015. Universidade Paranaense. <http://dx.doi.org/10.25110/arqsaude.v19i2.2015.5430>.

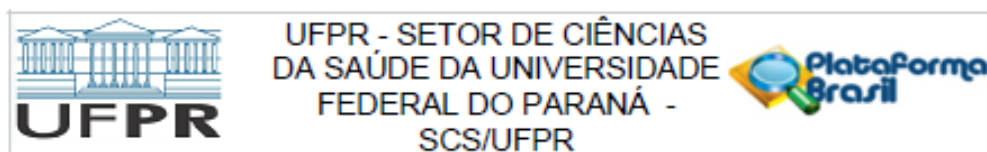
TSIRPANLIS, George et al. C-Reactive Protein: "Cutoff" Point and Clinical Applicability. *American Journal Of Kidney Diseases*, Athens, v. 46, n. 2, p.368-368, ago. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2005.04.037>.

VALDATI, Kelis Daiane; HENNEBERG, Railson; NASCIMENTO, Aguinaldo José do. Hematological reference ranges among healthy adults of Curitiba, PR, Brazil. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, Curitiba, v. 33, n. 5, p.395-396, 2011. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (RBHH)*. <http://dx.doi.org/10.5581/1516-8484.20110106>.

WANG, Jing. Neutrophils in tissue injury and repair. *Cell And Tissue Research*, Tokushima, v. 371, n. 3, p.531-539, 30 jan. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00441-017-2785-7>.

ZASLAVSKY, Ida. Introdução: As razões para um questionamento. In: ZASLAVSKY, Ida. Auto-Hemoterapia: um bom passo maior que a perna. 2. ed. Florianópolis: Postmix, 2015. p. 9-15.

## ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Auto-hemoterapia e saúde humana

**Pesquisador:** EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 13120719.3.0000.0102

**Instituição Proponente:** Departamento de Patologia Básica

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.491.396

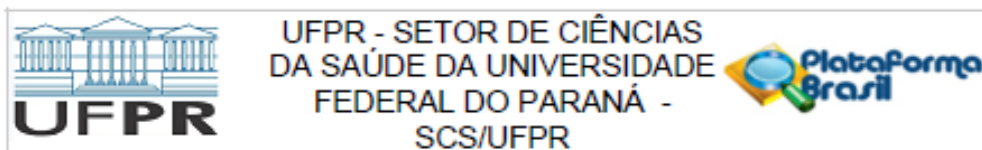
#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa do Departamento de Patologia Básica que visa avaliar o procedimento da auto-hemoterapia e seus efeitos na população de Curitiba que utiliza a técnica. Os pesquisadores esperam que 100 indivíduos utilizadores da técnica participem da pesquisa, independentemente do motivo e tempo de uso. Os participantes da auto-hemoterapia serão recrutados através de grupos em mídias sociais e via vários aplicadores da técnica com os quais as pesquisadoras já têm contato. Os aplicadores da auto-hemoterapia serão profissionais da área de saúde que já realizam o tratamento em questão e não são os pesquisadores desta pesquisa.

Caso o aplicador concorde em ser a via entre as pesquisadoras e os participantes, será entregue um termo de concordância de colaboração com o projeto. Após o consentimento do aplicador de ser uma via de acesso aos possíveis participantes, as pesquisadoras farão uma visita aos pacientes onde elas convidarão os indivíduos a participarem da pesquisa. Caso concordem, as pesquisadoras entregarão um questionário para o levantamento de dados a respeito da população utilizadora da técnica.

Uma vez que aceitarem participar, no momento da coleta da amostra da(os) pacientes pela(os) aplicadores, estes cederão uma alíquota de sangue a esta pesquisa, não sendo, portanto, responsabilidade destas pesquisadoras em realizar o procedimento de auto-hemoterapia, e sim somente, de realizar o que se propõem nesta pesquisa.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar  
 Bairro: Alto da Glória CEP: 80.060-240  
 UF: PR Município: CURITIBA  
 Telefone: (41)3360-7259 E-mail: cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 3.491.398

Para avaliar se a auto-hemoterapia está relacionada com a redução de marcadores pró-inflamatórios e alterações em parâmetros hematológicos dos indivíduos iniciantes no uso da técnica, serão feitas coletas sanguíneas e análises deste material. As amostras de sangue serão obtidas de 15 em 15 dias, durante 7 semanas, conforme a aplicação da auto-hemoterapia. A primeira amostra será obtida através do aplicador da auto-hemoterapia no ato do procedimento. A amostra do dia seguinte será obtida pela Prof.ª Dr.ª Edneia Cavalieri no Laboratório de Epigenética da UFPR, conforme agendado com o participante.

As análises hematológicas serão realizadas na Universidade Federal do Paraná no Laboratório de Epigenética. Todas as amostras serão convenientemente e adequadamente descartadas.

#### Objetivo da Pesquisa:

Caracterizar o perfil dos indivíduos que utilizam a auto-hemoterapia;

Avaliar se há a diminuição de marcadores pró-inflamatórios nos indivíduos iniciantes na auto-hemoterapia que a utilizam para o tratamento de patologias relacionadas a inflamação;

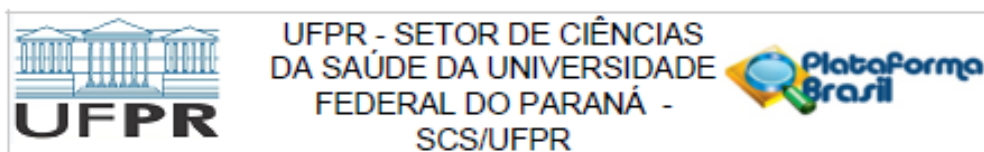
Analisar se há mudança nos parâmetros hematológicos dos pacientes, anteriores e posteriores ao procedimento de auto-hemoterapia. A cada aplicação de auto-hemoterapia, serão feitas duas coletas de sangue venoso, sendo uma no dia da aplicação, antes do tratamento, e a outra no dia seguinte.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores elencam como benefícios diretos a redução de custos com os materiais da coleta sanguínea que fazem parte dos procedimentos da auto-hemoterapia. Também se inclui no benefício a entrega dos seus resultados de hemograma e marcadores inflamatórios antes e pós-procedimento o que o auxiliará caso necessite de ajuda médica específica.

Os riscos envolvidos incluem aqueles relacionados ao procedimento de coleta sanguínea que não serão realizados pela equipe e tão somente pelo profissional aplicador procurado pelo próprio paciente, como hematomas, transfixação de veias, dano nervoso e, apesar de rara, a possibilidade de infecções.

Endereço:	Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar	CEP:	80.060-240
Bairro:	Alto da Glória		
UF:	PR	Município:	CURITIBA
Telefone:	(41)3360-7259	E-mail:	cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 3.491.398

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto de pesquisa após as correções realizadas apresenta metodologia e recrutamento bem mais claros do que anteriormente e mostra-se como estudo pertinente para caracterizar a população utilizadora da auto-hemoterapia, assim como auxiliar na compreensão de seus resultados. As pesquisadoras se colocam como profissionais responsáveis por prestar os primeiros socorros e articular a transferência a rede de urgência e emergência, se necessário.

Para a devida segurança dos participantes, os profissionais para a coleta de sangue e/ou para a realização da auto-hemoterapia serão selecionados por possuírem experiência com esses procedimentos e por serem instruídos a como reagir perante situações nocivas. Desta maneira, estes profissionais sanarão, no momento, qualquer complicação que venha a ocorrer.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos foram apresentados a contento.

**Recomendações:**

Não Há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Todas as sugestões observadas pelo parecer anterior foram observadas e acatadas, estando agora, o estudo, mais claro em relação aos procedimentos que serão realizados, tomando os devidos cuidados éticos para tal. Sugiro portanto sua aprovação.

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

\*Em caso de projetos com Coparticipantes que possuam Comitês de Ética, seu TCLE somente será liberado após aprovação destas instituições.

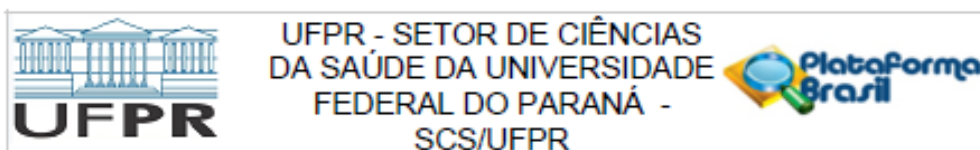
O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br), necessário informar o CAAE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar	CEP: 80.060-240
Bairro: Alto da Glória	
UF: PR	Município: CURITIBA
Telefone: (41)3360-7259	E-mail: <a href="mailto:cometica.saude@ufpr.br">cometica.saude@ufpr.br</a>



Continuação do Parecer: 3.491.398

da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: [www.cometica.ufpr.br](http://www.cometica.ufpr.br) (obrigatório envio)

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1310972.pdf	08/07/2019 15:56:48		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	concordancia_lab_epigenetica_CORRIGIDO.pdf	08/07/2019 15:53:19	FERNANDA MIRANDA ROCHA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_autohemoterapia_CORRIGIDO2.docx	08/07/2019 11:11:52	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDePesquisaAutohemoterapia_CORRIGIDO.docx	05/07/2019 20:29:42	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Outros	Declaracao_de_colaboracao_dos_aplicadores_da_AHT.docx	05/07/2019 20:02:31	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Outros	Lista_de_pendencias.docx	05/07/2019 19:58:14	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Outros	Check_list.pdf	05/05/2019 17:05:38	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_autohemoterapia.docx	05/05/2019 17:04:59	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	03/05/2019 14:04:59	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDePesquisaAutohemoterapia.docx	03/05/2019 11:01:42	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

Bairro: Alto da Glória

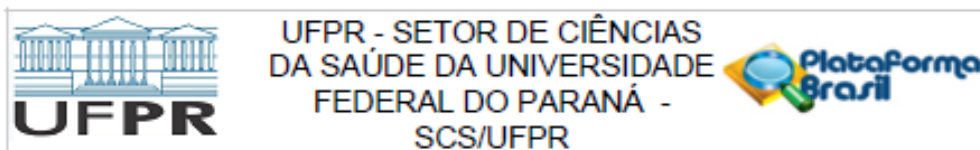
CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -  
SCS/UFPR

Continuação do Parecer: 3.491.398

Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	Termo_de_guarda_de_material_biologico.pdf	03/05/2019 10:57:30	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_compromisso_da_equipe_de_pesquisa.pdf	03/05/2019 10:56:49	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Outros	Concordancia_dos_servicos.pdf	03/05/2019 10:55:49	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Outros	Analise_merito.pdf	03/05/2019 10:54:12	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Outros	Ata_aprovacao.pdf	03/05/2019 10:52:02	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito
Outros	Carta_de_Encaminhamento.pdf	03/05/2019 10:50:54	EDNEIA AMANCIO DE SOUZA RAMOS CAVALIERI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 07 de Agosto de 2019

Assinado por:  
IDA CRISTINA GUBERT  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar  
Bairro: Alto da Glória CEP: 80.060-240  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-7259 E-mail: cometica.saude@ufpr.br

## ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO

### Pesquisa sobre a Auto-Hemoterapia

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada "AUTO-HEMOTERAPIA E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE HUMANA".

A pesquisa é dividida em duas partes, sendo que esta é a primeira e tem o objetivo de caracterizar a população de Curitiba que faz uso da auto-hemoterapia ou tem interesse em fazer o tratamento, por meio de algumas questões que apresentamos a seguir.

A segunda parte, por sua vez, tem o objetivo de avaliar se a auto-hemoterapia está relacionada com a diminuição de processos inflamatórios e alterações em elementos sanguíneos (ex.: contagem de monócitos), por meio de exames de sangue.

Por responder a este questionário você estará somente participando da primeira parte, sem compromisso algum de participar da outra. No final do questionário será perguntado se você também tem interesse em participar da segunda parte.

Você levará aproximadamente 10 minutos para responder a todas as questões e receberá uma cópia de suas respostas.

Por favor, leia as questões cuidadosamente. Quando você as responder, lembre-se que não existem questões certas ou erradas: nós estamos interessadas em sua experiência. Os resultados deste questionário serão usados apenas de forma anônima para fins científicos. Os dados só serão acessados pela equipe do estudo e serão armazenados em computadores protegidos. Sua participação neste estudo não oferece riscos, é completamente voluntária e você pode se retirar em qualquer momento sem penalidade.

Com sua participação você está fazendo uma grande contribuição com pesquisas sobre a auto-hemoterapia no Brasil.

Se tiver qualquer dúvida, não hesite em nos perguntar.

Muito obrigada pelo seu interesse e participação!

Fernanda Miranda Rocha  
(41) 99924-8962  
[fernandamrch@gmail.com](mailto:fernandamrch@gmail.com)

Edneia Amancio de Souza Ramos Cavaliere  
(41) 99907-1794 e (41) 3361-1697  
[edneiaama@ufpr.br](mailto:edneiaama@ufpr.br)

**\*Obrigatório**

**E-mail ou número de telefone/WhatsApp (para que você receba uma cópia do questionário) \***

---

1. **Sexo** \* *Marcar apenas uma oval.*

- Feminino  
 Masculino

2. **Idade (ex.: 35) \***

---

3. **Altura (ex.: 1,65) \***

---

4. **Peso (ex.: 70) \***

---

5. **Escolaridade \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Fundamental - Incompleto
- Fundamental - Completo
- Médio - Incompleto
- Médio - Completo
- Superior - Incompleto
- Superior - Completo
- Pós-graduação - Incompleto
- Pós-graduação - Completo

6. **Cidade onde reside \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Curitiba
- Outro: \_\_\_\_\_

7. **Bairro onde reside \***

---

8. **Você possui alguma doença crônica? \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Ir para a pergunta 9.*
- Não *Ir para a pergunta 10.*

9. **Quais doenças crônicas? \***

---

---

10. **Você possui colesterol alto? \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Não sei informar

11. **Você faz uso de algum medicamento? \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Ir para a pergunta 12.*  
 Não *Ir para a pergunta 13.*

12. **Quais medicamentos? \***

---

---

13. **Você acredita que a auto-hemoterapia é uma terapia eficiente? \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Talvez

14. **Você realiza a auto-hemoterapia? \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Ir para a pergunta 16.*  
 Não *Ir para a pergunta 15.*

15. **Você tem interesse em realizar a Auto-Hemoterapia? \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

*Ir para a pergunta 30.*

## **Perguntas sobre a técnica de auto-hemoterapia**

16. **Há quanto tempo você faz a autohemoterapia? \***

---

17. **Qual o motivo que te levou a buscar a auto-hemoterapia? \***

---

18. **Quantas aplicações você faz por semana? \*** *Marcar apenas uma oval.*

- Uma aplicação por semana
- Mais de uma aplicação por semana

19. **Qual a frequência das aplicações?** \* *Marcar apenas uma oval.*

- Toda semana
- A cada 15 dias
- 1 vez por mês
- Outro: \_\_\_\_\_

20. **Qual o volume TOTAL de sangue aplicado?** \* *Marcar apenas uma oval.*

- Menos de 5mL
- 5 mL
- 10 mL
- 15 mL
- 20 mL
- Outro: \_\_\_\_\_

21. **Onde as injeções são aplicadas? (Se for em mais de um local, marcar as opções que correspondam ao seu uso)** \* *Marque todas que se aplicam.*

- Músculos da região dos glúteos
- Músculos do braço
- Outro: \_\_\_\_\_

22. **Com qual profissional da saúde você faz a aplicação?** \* *Marcar apenas uma oval.*

- Enfermeiro
- Técnico de enfermagem
- Farmacêutico
- Médico
- Biomédico
- Técnico de análises clínicas
- Fisioterapeuta
- Não faço com um profissional da saúde
- Não sei informar
- Outro: \_\_\_\_\_

23. **Você faz a auto-hemoterapia para tratar uma doença em específico?** \* *Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Ir para a pergunta 24.*
- Não *Ir para a pergunta 26.*

**24. Qual(is) doença(s) você trata com a auto-hemoterapia? \***

---

**25. Qual das opções abaixo mais te representa? \* Marcar apenas uma oval.**

A auto-hemoterapia É A ÚNICA TERAPIA que utilizo como tratamento para a minha doença

Faço a AUTO-HEMOTERAPIA E UTILIZO REMÉDIOS específicos como tratamento para a minha doença

**26. Você faz a auto-hemoterapia como uma forma de aumentar a imunidade? \* Marcar apenas uma oval.**

Sim

Não

**27. Você já deixou de tomar algum medicamento por a auto-hemoterapia ter feito algum efeito? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

**28. Já houve alguma reação adversa devido à auto-hemoterapia? Se sim, qual(is)? \***

*Marque todas que se aplicam.*

Nunca houve nenhuma reação adversa

Dor no local da injeção muscular

Vermelhidão no local da injeção muscular

Lesão em algum nervo ou vaso sanguíneo próximos ao local da injeção muscular

Febre

Outro: \_\_\_\_\_

**29. A auto-hemoterapia traz ou trouxe algum benefício para você? Se sim, qual(is)? \***

---



---

## Coletas de Sangue

Como citado no início do questionário, a pesquisa é dividida em duas partes sendo que a segunda é o acompanhamento, através de exames de sangue, dos pacientes que fazem a auto-

hemoterapia (AHT). O objetivo desta etapa é avaliar se a AHT está relacionada com alguma alteração hematológica relacionada ao aumento da imunidade ou diminuição de inflamações.

A pergunta a seguir é somente para sabermos se você possui INTERESSE em participar, mas ainda não é a segunda parte da pesquisa.

A segunda parte ocorrerá da seguinte maneira:

- Num período de 2 meses serão feitas, em 3 sessões diferentes de AHT, 2 coletas de sangue, sendo uma ANTES do tratamento e a outra no DIA SEGUINTE;
- As sessões para coleta serão as 1ª, 15ª e 45ª sessões;
- Esse sangue será utilizado somente para a realização de hemogramas e testes de inflamação;
- A AHT terá de ser realizada pela MANHÃ e TODA SEGUNDA OU SEXTA-FEIRA durante os 2 meses da pesquisa, para que o seu sangue possa ser levado ao laboratório dentro de 4h e sejam realizadas análises.

**30. Você teria interesse em ser acompanhado durante as sessões de Auto-Hemoterapia e permitir as coletas conforme descrito acima? \* Marcar apenas uma oval.**

- Sim, eu tenho interesse em ser acompanhado durante as sessões
- Não, eu não tenho interesse em ser acompanhado durante as sessões

**31. Você gostaria de deixar algum comentário, sugestão ou crítica? Gostaria de esclarecer uma dúvida? Se necessário, deixe um contato para que possamos respondê-lo(a)**

---

---

Muito obrigada pela sua participação!!

## ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Edneia Amancio de Souza Ramos Cavaliere, professora do Departamento de Patologia Básica da Universidade Federal do Paraná, e Fernanda Miranda Rocha, aluna da graduação de Biomedicina da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você com idade entre 18 e 65 anos a participar de um estudo intitulado “Auto-hemoterapia e sua influência na saúde humana”, um projeto que avaliará se a auto-hemoterapia gera alguma mudança nos elementos do seu sangue e que visa caracterizar a população utilizadora da terapia em Curitiba. Nós decidimos caracterizar a população, porque, até o momento, não existem trabalhos acadêmicos que o façam, e decidimos avaliar o seu sangue após sessões de auto-hemoterapia para ver se ela é capaz de causar alguma alteração nele que possa estar relacionada, por exemplo, com o aumento da imunidade ou melhora de inflamações do seu corpo. Muitas pessoas usam ela como forma de aumentar a imunidade ou como tratamento de alguma doença, porém é importante enfatizar que a Auto-hemoterapia não é reconhecida como um tratamento seguro pela ANVISA nem pela comunidade científica, devido à falta de estudos que comprovem a eficácia e segurança desse tratamento. Sabendo disso nós decidimos então estudar esse tratamento e seus efeitos na saúde humana para contribuir com o conhecimento atual sobre esta técnica.

a) O objetivo desta pesquisa é caracterizar a população de Curitiba utilizadora do tratamento, bem como investigar se a auto-hemoterapia altera os elementos do sangue de quem a utiliza.

b) Caso você participe da pesquisa, você terá que responder um breve questionário. Além disso, se você se interessar em participar da segunda parte da pesquisa, que será a realização de exames de sangue, e se o seu perfil estiver de acordo com o perfil de indivíduos que buscamos, será necessário coletar um pouco do seu sangue antes de você fazer a auto-hemoterapia e no dia seguinte ao tratamento.

c) Para tanto você deverá nos informar onde faz as aplicações e iremos até você. A pesquisa tem duração de aproximadamente 2 meses e em 3 sessões diferentes (1ª, 15ª e 45ª sessões), nós coletaremos um pouco do seu sangue tanto no dia da aplicação da auto-hemoterapia, como no dia seguinte, e utilizaremos esse sangue para a realização dos exames da pesquisa.

d) É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado a coleta de sangue ou da injeção muscular que fazem parte da auto-hemoterapia.

e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser: dor local, vermelhidão, hematomas e outros relacionados aos procedimentos da coleta de sangue ou da injeção muscular. Caso ocorra alguma complicação decorrente da auto-hemoterapia ou da coleta sanguínea posterior ao tratamento, nós, Edneia e Fernanda, nos responsabilizaremos a prestar serviços de primeiros socorros a você ou contatar serviços de saúde de pronto atendimento, se necessário.

f) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: (1) contribuir com pesquisas sobre a autohemoterapia no Brasil; (2) observar se a auto-hemoterapia tem algum efeito no ser humano; (3) receber parte dos materiais utilizados no seu tratamento de auto-hemoterapia.

g) A pesquisadora Edneia Amancio de Souza Ramos Cavaliere poderá ser contatada pelos telefones (41) 99907-1794 e (41) 3361-1697 ou pelo e-mail [edneiaama@ufpr.br](mailto:edneiaama@ufpr.br) e encontrada de segunda a sexta-feira, em horário comercial, no seguinte endereço: Avenida Coronel Francisco Heráclito dos Santos, 100, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Patologia Básica, sala 144

– Jardim das Américas. A graduanda Fernanda Miranda Rocha poderá ser contatada pelo telefone/WhatsApp (41) 99924-8962 ou pelo e-mail [fernandamrch@gmail.com](mailto:fernandamrch@gmail.com). Nós estamos à

disposição para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

h) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado, sem justificar a desistência e sem qualquer prejuízo.

i) As informações relacionadas ao estudo serão conhecidas somente por nós, professora Edneia e graduanda Fernanda. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

j) O material obtido – amostras biológicas e questionários – será utilizado unicamente para essa pesquisa, não será utilizado para fazer exames além do hemograma e será destruído em máquinas picotadoras ou descartado no lixo de resíduos biológicos ao término do estudo, dentro de 1 ano.

k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa, como transporte dos pesquisadores, materiais para a coleta de sangue e para a análise, não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação no estudo.

l) Você terá a garantia de que problemas como desmaios, vermelhidão ou reações adversas decorrentes do estudo serão tratados no momento e local em que ocorrerem.

m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código. Além disso, após o término da pesquisa, nós disponibilizaremos os seus exames de sangue e a pesquisa e os explicaremos a você.

n) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

**2. Nome Completo (sem abreviações) \***

---

**3. CPF ou RG \***

---

**4. Eu li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. \***

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo

## ANEXO 4 – LAUDO

Laudo de Exame\*

**Auto-Hemoterapia e sua Influência na Saúde Humana**Laboratório de  
Epi**g**enética

Nome: ID Lab:  
Idade: Data: dd/mm/aa  
Sexo: Material: Sangue

**HEMOGRAMA E MARCADORES INFLAMATÓRIOS**

<b>ERITROGRAMA</b>	valores encontrados		valores de referência (f)
Hemácias	4,22	milhões/mm <sup>3</sup>	4,00 a 5,40
Hemoglobina	12,9	g/dL	11,8 a 15,4
Hematócrito	39,3	%	35,0 a 46,0
Volume Corpuscular Médio	93,1	µm <sup>3</sup>	78,0 a 95,1
Hem. Corpuscular Média	30,6	pg	25,6 a 32,1
Conc. Hem. Corpuscular Média	32,8	g/dL	31,9 a 35,4
Índice de Anisocitose (RDW)	11,6	%	11,8 a 16,7
<b>LEUCOGRAMA</b>	mm <sup>3</sup>	%	% (mm <sup>3</sup> )
Leucócitos	6.800	100	100 (3.800 a 10.400)
Linfócitos	1.768	26	21-48 (1.157 a 3.500)
Monócitos	748	11	4-11 (208 a 807)
Eosinófilos	136	2	0-11 (56 a 682)
Basófilos	68	1	0-1 (0 a 99)
Neutrófilos	4.080	60	40-70 (1.804 a 6.460)
<b>PLAQUETOGRAMA</b>			
Plaquetas	272.000	mm <sup>3</sup>	175.000 a 421.000
<b>VHS</b>	19	mm/h	0 a 20
<b>PCR</b>	7,08	mg/L	< 6

Observações: nenhuma.

Técnicas empregadas: eritrograma, plaquetograma e contagem total de leucócitos por analisador automatizado. Contagem diferencial de leucócitos por método manual. VHS por método de Westergren. PCR por Proteína C reativa ultra-sensível.

**Edneia A. S. Ramos Cavalieri**  
Pesquisadora, matr. UFPR 204740  
Técnica responsável

\*Este laudo trata-se de uma ferramenta de estudo científico e, portanto, não é um documento oficial. Para melhor avaliação os resultados devem estar acompanhados clinicamente.

## ANEXO 5 – RESULTADOS DOS HEMOGRAMAS POR PACIENTE

Parâmetro	Eritrócitos (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )				Hemoglobina (g/dL)				Hematócrito (%)				Leucócitos (mm <sup>3</sup> )				Monócitos mm <sup>3</sup> (%)				
	VR	0	1	14	28	0	1	14	28	0	1	14	28	0	1	14	28	0	1	14	28
		4,00 a 5,40				11,8 a 15,4				35,0 a 46,0				3.800 a 10.400				208 a 807 (4-11%)			
1		4,55	4,59	**	4,69	13,3	18,9	**	14,0	41,9	42,0	**	44,4	7700	10050	**	*	231 (3%)	904 (9%)	**	*
2		4,90	4,49	4,56	5,46	14,2	17,0	12,1	15,6	42,6	45,0	39,0	46,7	7900	5475	7600	7800	553 (7%)	164 (3%)	304 (4%)	312 (4%)
3		4,20	4,42	4,70	**	13,2	17,6	14,4	**	39,9	44,0	44,8	**	5500	5700	6500	**	357 (6,5%)	342 (6%)	130 (2%)	**
5		4,83	4,24	2,49	5,11	15,0	*	*	14,5	44,9	45,0	*	46,6	3900	2925	*	3000	351 (9%)	321 (11%)	*	180 (6%)
6		4,32	5,46	4,27	4,60	13,9	*	12,3	13,4	42,3	43,0	37,8	41,5	7200	16975	6000	8100	720 (10%)	679 (4%)	420 (7%)	810 (10%)
7		4,66	3,40	4,67	4,46	14,0	14,9	13,7	12,1	42,9	43,0	42,0	39,6	7000	4475	7300	6000	490 (7%)	268 (6%)	146 (2%)	660 (11%)
8		4,22	5,11	4,55	4,62	12,9	17,9	14,2	13,9	39,3	44,0	43,4	48,1	6800	10200	5500	6100	748 (11%)	1224 (12%)	385 (7%)	366 (6%)
9		5,01	5,01	4,82	5,38	14,6	14,2	14,4	15,6	46,3	46,4	44,6	48,6	5600	6300	4900	5300	224 (4%)	346 (5,5%)	196 (4%)	318 (6%)
11		4,10	4,76	3,72	3,66	12,4	*	11,1	11,4	37,9	35,0	35,9	34,6	6300	7375	6100	5900	504 (8%)	516 (7%)	366 (6%)	236 (4%)
13		4,45	5,88	4,48	**	12,8	15,3	13,5	**	41,5	42,0	41,8	**	4800	8700	6500	**	432 (9%)	522 (6%)	390 (6%)	**
14		5,08	8,80	5,04	**	13,9	*	13,8	**	43,2	44,0	43,1	**	6300	8375	6400	**	126 (2%)	167 (2%)	377 (5,9%)	**

RESULTADOS DOS HEMOGRAMAS

continua

## RESULTADOS DOS HEMOGRAMAS

continuação

Parâmetro	VCM ( $\mu\text{m}^3$ )				HCM (pg)				CHCM (g/dL)				Linfócitos $\text{mm}^3$ (%)				Neutrófilos $\text{mm}^3$ (%)			
	VR	78,0 a 95,1			25,6 a 32,1				31,9 a 35,4				1.157 a 3.500 (21 - 48%)				1.804 a 6.460 (40-70%)			
ID	0	1	14	28	0	1	14	28	0	1	14	28	0	1	14	28	0	1	14	28
1	92,09	91,6	**	94,67	29,23	41,19	**	29,85	31,74	44,97	**	31,53	3619	3417	**	*	3696	5628	**	*
													(47%)	(34%)			(48%)	(56%)		
2	86,94	100,3	85,53	85,53	28,98	37,81	26,54	28,57	33,33	37,68	31,03	33,40	3713	2463	3192	3237	3318	2655	3610	4017
													(47%)	(45%)	(42%)	(41,5%)	(42%)	(48,5%)	(47,5%)	(51,5%)
3	95,00	99,7	95,32	**	31,43	39,78	30,64	**	33,08	39,92	32,14	**	1375	1254	1625	**	3712	3961	4485	**
													(25%)	(22%)	(25%)		(67,5%)	(69,5%)	(69%)	
5	92,96	106,1	91,16	91,19	31,06	*	31,73	28,38	33,41	*	34,80	31,12	1521	1257	*	1500	1950	1287	*	1290
													(39%)	(43%)		(50%)	(50%)	(44%)		(43%)
6	97,92	78,7	88,52	90,22	32,18	*	28,81	29,13	32,86	*	32,54	32,29	2376	2376	2520	1782	3528	13240	2580	4698
													(33%)	(14%)	(42%)	(22%)	(49%)	(78%)	(43%)	(58%)
7	92,06	126,7	89,94	88,79	30,04	43,85	29,34	27,13	32,63	34,62	32,62	30,56	1750	984	1898	1980	4480	3177	5037	3300
													(25%)	(22%)	(26%)	(33%)	(54%)	(71%)	(69%)	(55%)
8	93,13	86,2	95,38	104,1	30,57	34,97	31,21	30,09	32,82	40,57	32,72	28,90	1768	1836	2035	1830	4080	7140	2750	3782
													(26%)	(18%)	(37%)	(30%)	(50%)	(70%)	(50%)	(62%)
9	92,42	92,6	92,53	90,33	29,14	28,34	29,88	29,00	31,53	30,60	32,29	32,10	2352	2866	2009	1643	2856	2772	2499	3180
													(42%)	(45,5%)	(41%)	(31%)	(51%)	(44%)	(51%)	(60%)
11	92,44	73,6	96,51	94,54	30,24	*	29,84	31,15	32,72	*	30,92	32,95	1323	2101	1464	1593	4284	4646	4026	4071
													(21%)	(28,5%)	(24%)	(27%)	(68%)	(63%)	(66%)	(69%)
13	93,26	71,4	93,30	**	28,76	26,05	30,13	**	30,84	36,47	32,30	**	2400	2958	2697	**	1728	5046	3152	**
													(50%)	(34%)	(41,5%)		(36%)	(58%)	(48,5%)	

## RESULTADOS DOS HEMOGRAMAS

conclusão

Parâmetro	VCM ( $\mu\text{m}^3$ )	HCM (pg)	CHCM (g/dL)	Linfócitos $\text{mm}^3$ (%)	Neutrófilos $\text{mm}^3$ (%)
VR	78,0 a 95,1	25,6 a 32,1	31,9 a 35,4	1.157 a 3.500 (21 - 48%)	1.804 a 6.460 (40-70%)
ID	0 1 14 28	0 1 14 28	0 1 14 28	0 1 14 28	0 1 14 28
14	85,04 50,0 85,52 **	27,36 * 27,38 **	32,18 * 32,02 **	2898 (46%) 3015 (36%) 1785 (27,9%) **	3213 (51%) 5025 (60%) *

NOTA: \* valores excluídos decorrente de infecção bacteriana ou erro de leitura; \*\* não pode comparar à sessão. VR: Valores de referência. VCM: Volume Corpúscular Médio; HCM: Hemoglobina Corpúscular Média; CHCM: Concentração de Hemoglobina Corpúscular Média. FONTE: valores de referência adaptados de Validati, Henneberg e Nascimento (2011); outros dados: A Autora (2019).

