

**KELLY CRISTINE DE LACERDA RODRIGUES BUZATTI**

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E BIOQUÍMICA DO  
SANGUE EFLUENTE ESPLÊNICO EM PACIENTES  
ESQUISTOSSOMÁTICOS SUBMETIDOS A  
ESPLENECTOMIA**

**TESE DE MESTRADO**

**Programa de Pós-Graduação em Medicina Molecular  
Faculdade de Medicina  
Universidade Federal de Minas Gerais**

**Belo Horizonte  
Minas Gerais - Brasil  
2012**

**KELLY CRISTINE DE LACERDA RODRIGUES BUZATTI**

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E BIOQUÍMICA DO  
SANGUE EFLUENTE ESPLÊNICO EM PACIENTES  
ESQUISTOSSOMÁTICOS SUBMETIDOS A  
ESPLENECTOMIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina Molecular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Medicina.

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Andy Petroianu  
CO-ORIENTADORA: Profa. Dra. Vivian Resende**

Linha de pesquisa: Baço e Hipertensão Porta

**Faculdade de Medicina da UFMG  
Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil  
2012**

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E BIOQUÍMICA DO  
SANGUE EFLUENTE ESPLÊNICO EM PACIENTES  
ESQUISTOSSOMÁTICOS SUBMETIDOS A  
ESPLENECTOMIA**

**KELLY CRISTINE DE LACERDA RODRIGUES BUZATTI**

Nível: Mestrado

Data da defesa: 25/06/2012

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina  
Molecular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Comissão Examinadora:

Prof. Andy Petroianu / Orientador – UFMG

---

Prof. Marco Antônio Zago - USP

---

Prof. Ângelo Maiolino - UFRJ

---

Prof. Wellington Moraes de Azevedo – UFMG

---

Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil

Este trabalho foi realizado no:

Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG  
Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da UFMG  
Serviço de Cirurgia Geral da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte

Auxílio Financeiro:

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
FAPEMIG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

## **AUTORIDADES**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Reitor:** Prof. Dr. Clélio Campolina Diniz

**Pró-Reitor de Pós-Graduação:** Prof. Dr. Ricardo Santiago Gomez

**Pró-Reitor de Pesquisa:** Prof. Dr. Renato de Lima dos Santos

### **FACULDADE DE MEDICINA**

**Diretor:** Prof. Dr. Francisco José Penna

**Coordenador do Centro de Pós-Graduação:** Prof. Dr. Manoel Otávio da Costa Rocha

### **DEPARTAMENTO DE CIRURGIA**

**Chefe:** Prof. Dr. Marcello Eller Miranda

### **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA MOLECULAR**

**Coordenador:** Prof. Dr. Luiz Armando Cunha de Marco

### **COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA MOLECULAR**

Profa. Dra. Carolina Cavaliéri Gomes

Prof. Dr. Marco Aurélio Romano Silva

Profa. Dra. Maria Marta Sarquis Soares

Vitor Bortolo de Rezende - Representante Discente

Ao meu esposo, Marcelo, pela cumplicidade  
e companheirismo.

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os que, de alguma forma, colaboraram na execução deste trabalho e contribuíram para minha formação profissional, meu respeito e gratidão. Particularmente:

À Profa. Dra. Vivian Resende pela parceria na realização deste trabalho, incentivo e ensinamentos.

À Dra. Kelly Renata Sabino pela disponibilidade e ajuda na coleta dos dados.

Aos pacientes do Instituto Alfa de Gastroenterologia do HC-UFMG, voluntários desta pesquisa.

Aos pacientes da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte.

À Sra. Flávia Komatsuzaki pelo auxílio nos cálculos estatísticos.

Aos colegas e funcionários do Centro de Treinamento e Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias Orestes Diniz do HC-UFMG, especialmente ao Prof. Dr. José Roberto Lambertucci e a Dra. Izabela Voieta da Silva Teixeira.

Aos colegas e funcionários do setor de Patologia e Medicina Laboratorial do HC-UFMG.

Aos colegas e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Medicina Molecular da Faculdade de Medicina da UFMG.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa Avanços em Medicina do CNPq e Faculdade de Medicina da UFMG.

## **HOMENAGENS**

Aos meus pais, Carlos e Maria das Graças, suportes na minha formação pessoal e profissional.

À coordenadora da residência médica em coloproctologia do Hospital das Clínicas da UFMG, Dra. Magda Maria Profeta da Luz e ao Prof. Dr. Sérgio Alexandre da Conceição pelo incentivo e pelas lições durante nossa convivência.

Aos preceptores do Grupo de Coloproctologia e Intestino Delgado e aos demais membros do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG.

Aos colegas de residência médica do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG.



## LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

%	Percentual
cm	Centímetro
cel	Células
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DEPE-HC	Diretoria de Ensino Pesquisa e Extensão do Hospital das Clínicas da UFMG
dl	Decilitro
<i>et al</i>	<i>et alteri</i> / e outros
F	Feminino
g	Gramas
HC/UFMG	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais
HPE	Hipertensão porta esquistossomática
IAG	Instituto Alfa de Gastroenterologia
IMC	Índice de Massa Corporal
M	Masculino
mg	Miligrama
mm	Milímetro
Hg	Mercúrio
p	Nível de significância
r	Correlação de Spearman

RNI	Relação normatizada internacional
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

## ÍNDICE GERAL

1. RESUMO .....	1
2. ABSTRACT .....	3
3. INTRODUÇÃO .....	5
4. OBJETIVO .....	10
5. RELEVÂNCIA .....	11
6. MÉTODO .....	12
6.1 Ética .....	12
6.2 Protocolo do estudo .....	12
6.3 Seleção dos pacientes .....	13
6.4 Anamnese .....	13
6.5 Exame físico .....	14
6.6 Caracterização dos pacientes .....	14
6.7 Procedimento cirúrgico .....	17
6.8 Exames laboratoriais .....	18
6.9 Estudo morfológico .....	22
6.9.1 Macroscopia .....	22
6.9.2 Microscopia .....	23
6.10 Análise estatística .....	23
7. RESULTADOS .....	25
7.1 Exames laboratoriais .....	25
7.2 Comparação entre o sangue efluente da veia esplênica e o sangue periférico no pré e pós-operatório .....	27
7.3 Peso do baço .....	30
7.4 Dimensões do baço .....	32

8. DISCUSSÃO.....	34
8.1 Avaliação pré-operatória .....	34
8.2 Comparação entre a análise laboratorial do sangue efluente esplênico e os valores pré-operatórios e pós-operatórios.....	36
8.3 Correlação entre a esplenomegalia e os exames laboratoriais .....	38
9. CONCLUSÕES.....	41
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42
11. APÊNDICES .....	49
11.1 Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	50
11.2 Apêndice 2: Aprovação do COEP-UFMG .....	54
11.3 Apêndice 3: Aprovação da DEPE-HC/UFMG.....	55
11.4 Apêndice 4: Tabelas A1-A8.....	56

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – Parâmetros de identificação de 20 pacientes com hipertensão porta, tratados cirurgicamente. ....	16
TABELA 2 - Parâmetros referentes ao procedimento cirúrgico e complicações tardias de 20 pacientes com hipertensão porta, tratados cirurgicamente. ....	18
TABELA 3 – Método e valores de referência dos exames laboratoriais hematológicos realizados .....	21
TABELA 4 – Método e valores de referência dos exames laboratoriais bioquímicos realizados .....	22
TABELA 5 – Resultados de exames hematológicos e bioquímicos no sangue periférico e no efluente da veia esplênica de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática. ....	26
TABELA 6 – Comparação dos exames hematológicos e bioquímicos do sangue efluente da veia esplênica com o sangue periférico de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática. ....	29
TABELA 7 – Correlação entre o peso do baço e os exames hematológicos e bioquímicos do sangue periférico (pré e pós-operatório) e efluente da veia esplênica .....	31
TABELA 8 - Correlação entre o produto das dimensões do baço e os exames hematológicos e bioquímicos do sangue periférico (pré e pós-operatório) e efluente da veia esplênica .....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - Aspecto peroperatório da esplenomegalia por esquistosomose na forma hepatoesplênica.....	19
FIGURA 2 - Veia esplênica após dissecação do hilo do baço .....	20
FIGURA 3 - Punção e coleta de sangue na veia esplênica .....	20

## 1. RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O baço é um dos órgãos mais vascularizados do corpo, com fluxo sanguíneo de 350 litros por dia. Ele desempenha importantes funções, incluindo hematopoiese, depuração celular e reservatório de elementos sanguíneos. Na hipertensão porta esquistossomática ocorre estase e armazenamento sanguíneo no baço e pode ocorrer hipertensão porta pré-sinusoidal, levando a aumento do baço e citopenias. A ligadura da artéria esplênica com a manutenção da drenagem venosa durante a esplenectomia leva a redução de volume do baço no peroperatório, com infusão de sangue esplênico na circulação sistêmica. Já no pós-operatório imediato da esplenectomia em pacientes esquistossomáticos, observa-se aumento dos valores hematológicos, porém o papel do sangue efluído do baço nessas alterações ainda não é conhecido. **OBJETIVO:** Verificar as características hematológicas e bioquímicas do sangue efluído do baço em portadores de esplenomegalia esquistossomática e avaliar a sua influência na elevação dos valores hematológicos após esplenectomia. **MÉTODO:** Foram estudados 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática. Os pacientes foram submetidos a exame clínico e anamnese pré-operatórios. Foram coletadas amostras sanguíneas para a realização de exames hematológicos e bioquímicos (hemograma, coagulograma, bilirrubinas e albumina) na veia esplênica (peroperatório) e no sangue periférico (pré e pós-operatório imediatos). Também foram avaliadas as dimensões e o peso do baço. **RESULTADOS:** Todos os pacientes

apresentaram esplenomegalia e plaquetopenia no pré-operatório. Na análise hematológica, o sangue esplênico apresentou valores maiores do número de hemácias, hemoglobina, hematócrito, contagem de plaquetas, global de leucócitos, neutrófilos, linfócitos, monócitos, eosinófilos e basófilos, bem como redução dos parâmetros laboratoriais da coagulação em relação ao sangue periférico no pré-operatório. No sangue periférico do pós-operatório, houve aumento do global de leucócitos e de seu componente neutrofílico, além de redução dos valores de basófilos, eosinófilos e linfócitos. As demais variáveis do hemograma e do coagulograma pós-operatórios não mostraram diferença na comparação com o sangue esplênico. Os valores da albumina foram menores no pós-operatório em relação ao pré-operatório e sangue esplênico. Houve valores maiores para a bilirrubina direta no pós-operatório em relação ao pré-operatório e ao sangue esplênico. A bilirrubina indireta pós-operatória foi menor em relação ao seu valor no sangue esplênico. **CONCLUSÕES:** Os valores hematológicos e bioquímicos do sangue efluído do baço são superiores aos encontrados no sangue periférico em presença de esplenomegalia esquistossomática. Entretanto, esse efluente sanguíneo esplênico não é suficiente para elevar os valores hematológicos encontrados após esplenectomia.

**UNITERMOS:** Hipertensão porta, Esplenectomia, Esquistossomose, Esplenomegalia, Auto-hemoinfusão, Artéria esplênica.



## 2. ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The spleen is one of the most vascularised organs of the body, with a blood flow of 350 liters/day. It performs important functions, including haematopoiesis, cell purification, and blood cell storage. In presence of schistosomatic portal hypertension, stasis and blood cell storage may occur due to presinusoidal portal hypertension, often causing enlargement of the spleen and cytopenia. The ligation of the splenic artery, associated to venous drainage during splenectomy, leads to a reduction in the volume of the spleen during the operation, with infusion of splenic blood into the systemic blood flow. An increase in the haematological values can be observed in the immediate post-operative period of splenectomies performed on schistosomatic patients. The role of the blood leaving the spleen in these changes is still unknown. **AIM:** To verify the haematological and biochemical characteristics of effluent blood from the spleen in schistosomatic splenomegaly and evaluate its influence on the rise in haematological values after a splenectomy. **METHOD:** The present research studied 20 patients who underwent surgical treatment for schistosomatic portal hypertension. The patients underwent clinical exams and pre-operative anamnesis. Blood samples were collected to perform haematological and biochemical exams (haemogram, coagulogram, bilirubins, and albumin) in the splenic vein (intraoperative) and in the peripheral blood (immediate pre- and post-operative periods). The dimensions and the weight of the spleen were evaluated as well. **RESULTS:** All these patients presented splenomegaly and thrombocytopenia during the pre-operative period. The

splenic blood demonstrated greater values of red blood cells, haemoglobin, haematocrit and platelets, as well as the overall count of leukocytes, neutrophils, lymphocytes, monocytes, eosinophils, and basophils, and also presented reduction in the laboratory parameters of coagulation in comparison with the pre-operative peripheral blood. In the postoperative period, the leukocytes and their neutrophilic component enhanced when compared with their values in the splenic blood effluent. Otherwise the basophils, eosinophils and lymphocytes presented lower values when compared with their values in the splenic blood effluent. The albumin values proved to be lower during the post-operative period as compared to the pre-operative period and to the splenic blood. The direct bilirubin presented higher values in the post-operative period as compared to the pre-operative period and to the splenic blood. The value of the indirect bilirubin in the postoperative peripheral blood was lower than the one found in the splenic blood. **CONCLUSIONS:** The haematological and biochemical values of the effluent blood from the spleen were greater than those found in the peripheral blood when in the presence of schistosomatic splenomegaly. However, this splenic effluent is not enough to rise the haematological values found after splenectomy.

**UNITERMS:** Portal hypertension, Splenectomy, Schistosomiasis, Splenomegaly, Auto-haemoinfusion, Splenic artery.

### 3. INTRODUÇÃO

O baço é um dos órgãos mais vascularizados, com fluxo sanguíneo de 350 litros por dia. Ele faz parte do sistema mononuclear fagocitário e localiza-se entre as circulações sistêmica e porta. Sua irrigação aflui pela artéria esplênica e pela rica rede de colaterais, enquanto sua drenagem venosa eflui pela veia esplênica. Em 82% a 86% dos casos, a artéria esplênica origina-se como ramo independente do tronco celíaco, porém ela também pode originar-se diretamente da aorta, ou com as artérias hepática ou gástrica esquerda em tronco único. Sua ramificação vascular pode ser interpretada como segmentação esplênica. Apesar de dirigir-se a um órgão relativamente pequeno, o calibre da artéria esplênica é maior que o da artéria hepática e da gástrica esquerda, responsáveis pelo suprimento sanguíneo de um território visceral maior. O tronco da veia esplênica forma-se a uma distância variável do baço, constituindo uma arquitetura venosa particular a cada pessoa. A obstrução da veia esplênica ou da porta dificulta a drenagem do sangue e pode criar um fluxo reverso para o baço, provocando o represamento de sangue no interior desse órgão. A veia esplênica une-se à veia mesentérica superior para formar a veia porta<sup>1-7</sup>.

O peso de um baço normal é de 150 g<sup>1</sup>. Embora suas dimensões variem de acordo com a idade, o estado nutricional e a presença de doenças, ele mede cerca de 8 cm a 12 cm no maior eixo (longitudinal), de 4 cm a 7 cm na largura (anteroposterior) e 3 cm a 4 cm na espessura (laterolateral)<sup>8</sup>.

O baço desempenha importantes funções, incluindo hematopoiese, depuração celular e reservatório de elementos sanguíneos. Cerca de um terço das plaquetas estão armazenadas em seu interior<sup>5, 9, 10</sup>.

Seu parênquima é formado por células do sistema mononuclear fagocitário (sistema reticuloendotelial) e linfoide. Ele é dividido em quatro regiões: rima perivascular, polpa branca, zona perifolicular e polpa vermelha. A polpa branca constitui 5% a 13% da estrutura esplênica e é formada por nódulos linfáticos descontínuos e brancacentos, que circundam os vasos sanguíneos, é rica em linfócitos e células mononucleares. A polpa vermelha é responsável por 80% a 88% do tecido esplênico e é composta por seios venosos sustentados por um arcabouço de fibras reticulares que envolvem células do sistema mononuclear fagocitário, principalmente macrófagos e linfócitos. Essas células dispõem-se em fileiras – cordões esplênicos (cordões de Billroth) –, que envolvem os capilares sinusoides. Entre as polpas branca e vermelha localiza-se a zona perifolicular ou marginal, que é rica em capilares sinusoides e eritrócitos. Ao longo dos vasos, existe uma camada de linfócitos denominada rima perivascular. A circulação sanguínea do baço passa pelas arteríolas trabeculares e, ao entrar em seu parênquima, atravessa o tecido linfoide (polpa branca) como arteríolas centrais ou foliculares, que fornecem ramos para esse tecido. Ao sair da polpa branca, essas arteríolas deixam de ter a camada muscular e ramificam-se em um grande número de arteríolas menores denominadas arteríolas peniciladas. A parte terminal dessas arteríolas é envolvida por uma estrutura elipsoide constituída por células fagocitárias. Em seguida inicia-se a circulação pelos capilares sinusoides. Cerca de 90% do

sangue sai dos capilares, constituindo a circulação aberta, segue em direção aos seios venosos e, em seguida, para os capilares venosos e vênulas. Inicia-se assim o sistema venoso que forma as veias trabeculares, depois as veias segmentares, as lobares e, por último, o tronco da veia esplênica<sup>1, 2, 7</sup>.

Não se deve confundir a esplenomegalia por represamento sanguíneo com o hiperesplenismo, que é uma doença do sistema mononuclear fagocitário esplênico, de origem desconhecida, na qual o baço destrói células íntegras, interfere negativamente no sistema imunitário e promove distúrbios de coagulação, além de anemia. Em condições patológicas, como na hipertensão porta, a elevação da pressão no sistema venoso esplênico provoca represamento do sangue no fundo gástrico e inverte o fluxo venoso, que se torna esplenogástrico. Essa situação contribui para a formação de varizes no fundo gástrico, podendo provocar hemorragia digestiva alta após sua ruptura<sup>6, 11, 12</sup>.

Durante a esplenectomia, a abordagem e ligadura da artéria esplênica permitem que o sangue saia do baço através da veia esplênica, reduzindo suas dimensões<sup>6, 11, 13, 14</sup>. O aporte do sangue esplênico para a circulação sanguínea pode explicar as alterações hematimétricas observadas imediatamente após a ligadura da artéria esplênica.

Sua função de reservatório sanguíneo destaca-se em presença de anemia<sup>15-18</sup>. Em animais, quando há necessidade de aporte sanguíneo por sobre-esforço ou hemorragia, ocorre contração esplênica, que aumenta a concentração de hemoglobina<sup>17, 19</sup>. No entanto, em humanos a musculatura lisa

presente na capsula esplênica é muito delgada e inconstante, portanto sem tono para contrair<sup>2, 17, 19, 20</sup>.

Kono et al<sup>21</sup>, ao avaliarem pacientes submetidos a gastrectomia total combinada com esplenectomia para tratamento de câncer gástrico, encontraram aumento plaquetário sete dias após a operação. Por outro lado, nesse período houve redução de CD62P (P-selectina), um antígeno específico da agregação plaquetária. Portanto, mesmo que a esplenectomia aumente o número de plaquetas, sua ativação continua reduzida.

Segundo Speck et al<sup>22</sup>, há aumento imediato de elementos sanguíneos após a esplenectomia. Essa elevação sanguínea também foi encontrada por Petroianu et al<sup>23</sup>. Em outro estudo, Petroianu et al<sup>12</sup> mostraram, em pacientes submetidos a esplenectomia subtotal para tratamento de hipertensão porta esquistossomática (HPE), aumento dos elementos sanguíneos e elevação da atividade da protrombina. Portanto, é provável que o baço influencie também na coagulação. Guerra et al<sup>24</sup>, mostraram que a derivação esplenorrenal distal para tratamento da hipertensão porta, sem remoção do baço, melhora a citopenia .

Na forma hepatoesplênica da esquistossomose pode ocorrer hipertensão porta pré-sinusoidal, levando a aumento do baço, citopenias, circulação colateral e varizes esofágicas, que podem complicar com hemorragia digestiva alta, disfunção hepática, esplenomegalia, varizes de todo o sistema venoso porta e ascite de difícil controle<sup>11</sup>.

A hipertensão porta é um distúrbio hemodinâmico decorrente de hepatopatia crônica, geralmente por esquistossomose ou cirrose hepática.

Define-se como hipertensão porta a presença de um gradiente de pressão venosa porta superior a 5 mmHg<sup>4</sup>.

A hipertensão porta esquistossomática (HPE) decorre da deposição de ovos de *Schistosoma mansoni* nos ramos intra-hepáticos da veia porta. As varizes esofágicas formam-se como consequência da anastomose que ocorre entre as tributárias da veia gástrica esquerda – parte do sistema porta – e o sistema ázigo que drena para a veia cava superior. Nos estadios avançados da HPE, a ruptura das varizes gastroesofágicas é frequente, principalmente nos vasos de médio e grosso calibre<sup>3, 25-28</sup>.

Ocorre associação de esplenomegalia, anemia, plaquetopenia e leucopenia junto com hiperplasia da medula óssea, porém sem manifestação clínica<sup>6, 20</sup>. Nesses casos ocorre normalização do quadro sanguíneo e medular no pós-operatório em que há a retirada total ou parcial do baço. Não há relação entre o grau de esplenomegalia e alterações no hemograma periférico, podendo surgir pancitopenia mesmo em baços pequenos. Não só as dimensões do baço, mas também o seu peso foram associados a alterações hematológicas nos pacientes com a forma hepatoesplênica da esquistossomose<sup>29-32</sup>.

Apesar da extensa literatura sobre o baço, suas características e funções, a composição do sangue efluente desse órgão ainda é desconhecida. Esse conhecimento é importante principalmente em situação como a hipertensão porta, em que há aumento das dimensões do órgão com represamento de sangue em seu interior.

#### **4. OBJETIVO**

Verificar as características hematológicas e bioquímicas do sangue efluído do baço em portadores de esplenomegalia esquistossomática e avaliar a sua influência na elevação dos valores hematológicos após esplenectomia.



## 5. RELEVÂNCIA

A citopenia é frequente em presença de esplenomegalia, podendo acompanhar-se de repercussões clínicas. Geralmente, após a ligadura da artéria esplênica, ainda no ato operatório, os valores dos elementos sanguíneos elevam-se e assim persistem após esplenectomia<sup>11,31</sup>.

A hipótese mais descrita na literatura para a normalização hematológica pós-esplenectomia tem sido relacionada ao efluente sanguíneo esplênico. Todavia não há estudo que tenha provado essa teoria<sup>11</sup>.

Apesar de o baço ser um órgão muito importante em hematologia, ainda é desconhecida a característica do sangue efluído dele.

Assim sendo, é muito importante conhecer o sangue efluído do baço para compreender o seu papel na regulação dos elementos sanguíneos periféricos e sua elevação após a esplenectomia.

## **6. MÉTODO**

### **6.1 Ética**

Este trabalho foi realizado de acordo com as recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, órgão consultivo do Conselho Nacional de Saúde<sup>33</sup>. Após o convite para participarem da pesquisa e esclarecimentos sobre ela, os pacientes que concordaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice 1). O projeto para realização desta pesquisa foi aprovado pela Câmara do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP) – Projeto CAAE 0399.0.203.000-11 (Apêndice 2) e pela Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE) do Hospital das Clínicas da UFMG – Processo nº 115/11 (Apêndice 3).

### **6.2 Protocolo do estudo**

Esta pesquisa foi conduzida por meio de um estudo transversal descritivo e analítico, com coleta de dados entre janeiro de 2008 e fevereiro de 2012.

### **6.3 Seleção dos pacientes**

Foram incluídos neste trabalho 20 pacientes adultos consecutivos, de ambos os sexos, com diagnóstico de esquistossomose mansônica e que foram encaminhados do Centro de Treinamento e Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias Orestes Diniz para serem submetidos a tratamento cirúrgico da HPE no Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG (IAG – HC/UFMG) e no Serviço de Cirurgia Geral da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte.

Foram incluídos somente pacientes com diagnóstico de HPE, que foram submetidos a tratamento cirúrgico e concordaram com a pesquisa após leitura e assinatura do TCLE (Apêndice 1).

Pacientes que necessitaram de hemotransusão ou que apresentaram complicações com instabilidade hemodinâmica durante a operação foram excluídos desta pesquisa. Pacientes com doenças neoplásicas, sorologias positivas para hepatite B, C ou outras hepatopatias não foram incluídos neste estudo.

### **6.4 Anamnese**

No pré-operatório, os pacientes foram submetidos a anamnese, com vista a suas queixas, comorbidades e uso de medicamentos. O diagnóstico de esquistossomose foi estabelecido pela história de tratamento anterior para essa helmintíase e resultado de exames de fezes ou biopsias retais. Hemorragia digestiva, uso de álcool, drogas ilícitas, medicamentos e operações prévias.

## 6.5 Exame físico

O exame físico pré-operatório incluiu peso, altura, pressão arterial e frequência cardíaca. Palpou-se o abdome com o paciente em decúbito dorsal em respiração espontânea, visando principalmente às dimensões do fígado e do baço, bem como sinais de hipertensão porta evidenciados por varizes na parede abdominal.

Estigmas de insuficiência hepática (ginecomastia, aranhas vasculares, telangiectasias), assim como sinais de insuficiência cardíaca (desvio de ictocardíaco, bulhas acessórias, sopros, crepitações pulmonares, edema periférico) foram também verificados.

## 6.6 Caracterização dos pacientes

Todos os pacientes tiveram o diagnóstico de esquistossomose hepatoesplênica confirmado por exame parasitológico de fezes e biopsia retal positivos para ovos de *Schistosoma mansoni*, ultrassonografia abdominal e biopsia hepática peroperatória, mostrando fibrose de Symmers-Bogliolo<sup>34, 35</sup>. Os pacientes apresentavam hepatoesplenomegalia e contato prévio com águas paradas de regiões endêmicas para o *S. mansoni*.

Os parâmetros de identificação dos pacientes foram apresentados na TABELA 1. A idade dos pacientes variou entre 17 e 65 anos, média de  $44,20 \pm 13,28$  anos, sendo 11 homens e 9 mulheres. A média do índice de massa corporal (IMC) foi de  $23,87 \pm 3,50$  kg/m<sup>2</sup>. Quanto à cor da pele, seis eram leucodérmicos, oito feodérmicos e seis melanodérmicos. Etilismo e tabagismo

foram negados por 65% dos pacientes. Foram classificados como etilistas e tabagistas prévios os pacientes que suspenderam esses vícios por mais de um ano<sup>36</sup>. Nenhum paciente apresentou ingestão de bebida alcoólica com dosagem de álcool maior que 10 g/dia ou tabagismo, superior a um cigarro por dia, minimizando assim a influência do tabagismo e etilismo nos exames laboratoriais<sup>36</sup>. Entre os pacientes, 13 faziam uso do anti-hipertensivo propranolol.

**TABELA 1 – Parâmetros de identificação (absolutos, percentuais e média  $\pm$  desvio padrão da média) de 20 pacientes com hipertensão porta, tratados cirurgicamente.**

PARÂMETROS		VALORES	TOTAL DE PACIENTES
<b>Sexo</b>	Masculino	11 (55%)	20 (100%)
	Feminino	9 (45%)	
<b>Idade (anos)</b>	Mínimo	17	-
	Máximo	65	
	Média	44,20 $\pm$ 13,28	
<b>Índice de Massa Corporal – IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	Mínimo	18,20	-
	Máximo	30,22	
	Média	23,87 $\pm$ 3,50	
<b>Cor da pele</b>	Leucodérmicos	6 (30%)	20 (100%)
	Feodérmicos	8 (40%)	
	Melanodérmicos	6 (30%)	
<b>Etilismo</b>	Sim	1 (5%)	20 (100%)
	Não	13 (65%)	
	Prévio	6 (30%)	
<b>Tabagismo</b>	Sim	3 (15%)	20 (100%)
	Não	13 (65%)	
	Prévio	4 (20%)	
<b>Propranolol</b>	Sim	13	20 (100%)
	Não	7	

## 6.7 Procedimento cirúrgico

Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados de forma eletiva, no IAG – HC/UFMG e no Serviço de Cirurgia Geral da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte. A opção cirúrgica dependeu de dados relacionados ao paciente e estágio da doença, bem como protocolo adotado nesses serviços<sup>6</sup>.

Foram indicações de tratamento cirúrgico da HPE os episódios de hemorragia digestiva alta<sup>6</sup>.

Os pacientes foram submetidos a esplenectomia com desconexão portavarizes. Os dados referentes ao procedimento cirúrgico estão apresentados na TABELA 2. Durante o procedimento foi realizada biópsia hepática, para confirmação da etiologia esquistossomática.

Três pacientes foram submetidos a esplenectomia subtotal e os demais a esplenectomia total. O tempo operatório variou de 180 a 330 minutos, com média de  $259,00 \pm 42,60$  minutos. O tempo de internação variou de 4 a 10 dias, com média de  $5,55 \pm 1,88$  dias. Nenhum paciente apresentou complicações durante a operação. Três pacientes apresentaram complicações nos dias subsequentes à operação, ainda durante a internação hospitalar, sendo que um deles apresentou febre e os outros dois evoluíram com sangramento intra-abdominal e necessidade de reintervenção cirúrgica.

**TABELA 2 - Parâmetros referentes ao procedimento cirúrgico (absolutos, percentuais e média  $\pm$  desvio padrão da média) e complicações tardias de 20 pacientes com hipertensão porta, tratados cirurgicamente.**

PARÂMETROS		VALORES	TOTAL DE PACIENTES
Tipo de esplenectomia	Total	17 (85%)	20 (100%)
	Subtotal	3 (15%)	
Tempo operatório (minutos)	Mínimo	180	-
	Máximo	330	
	Média	259,00 $\pm$ 42,60	
Tempo de internação (dias)	Mínimo	4	-
	Máximo	10	
	Média	5,55 $\pm$ 1,88	
Complicações tardias	Sim	3 (15%)	20 (100%)
	Não	17 (85%)	

## 6.8 Exames laboratoriais

Os pacientes selecionados foram abordados no pré-operatório imediato da esplenectomia e submetidos a retirada de amostra sanguínea periférica após jejum de 12 horas, para hemograma (contagem de hemácias, hemoglobina, hematócrito, leucócitos total e fracionado, plaquetas), coagulograma (relação normatizada internacional – RNI e atividade de protrombina) e quantificação das bilirrubinas e da albumina.

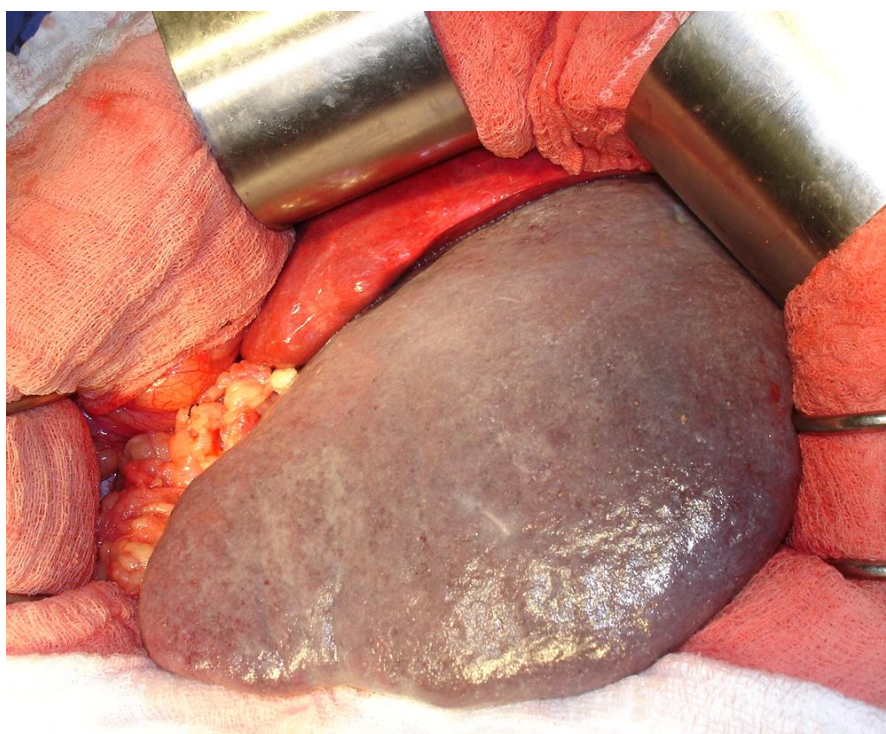
No peroperatório, após ligadura da artéria esplênica e dissecação do hilo esplênico, foi coletada amostra de sangue na veia esplênica (FIGURAS 1, 2 e



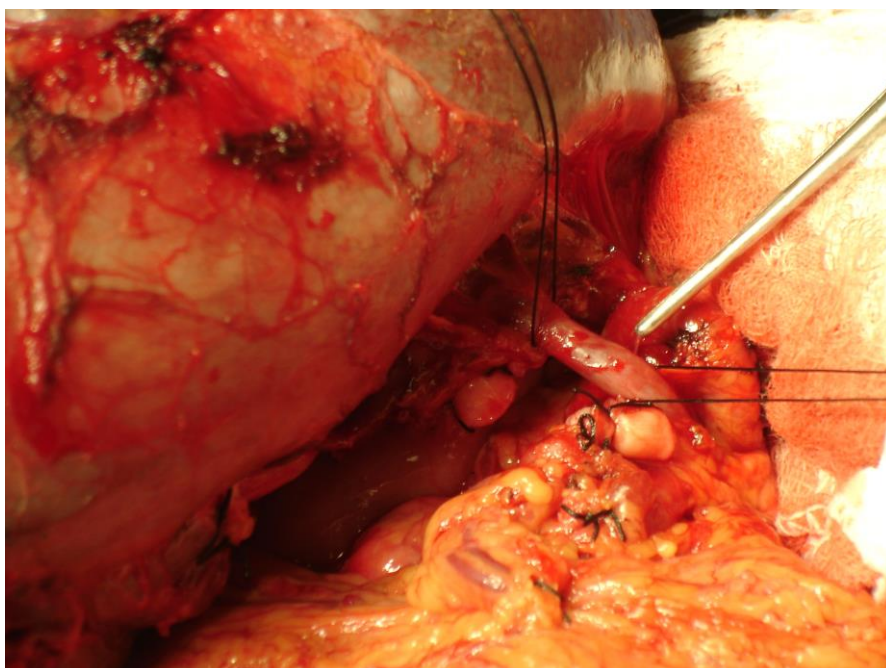
3), antes de sua ligadura distal, para a realização dos exames laboratoriais (hemograma, coagulograma, bilirrubinas e albumina).

No pós-operatório imediato, após liberação da sala de recuperação pós-anestésica, foi coletada nova amostra de sangue periférico para realização desses mesmos exames laboratoriais.

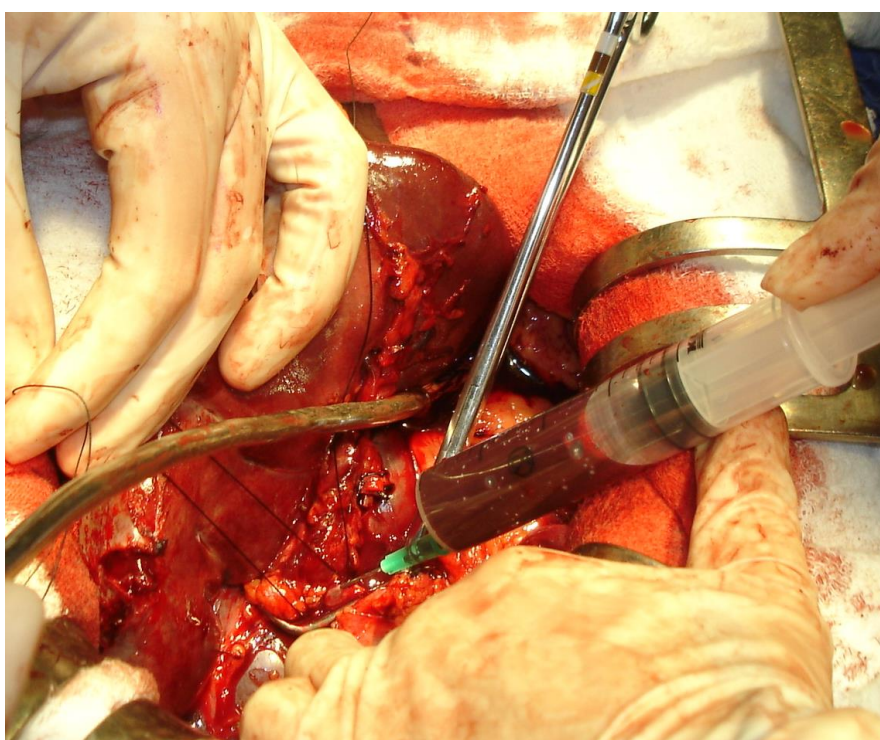
A coleta das amostras de sangue foi realizada com punção venosa por sistema a vácuo<sup>25, 37</sup>. As dosagens foram feitas no Laboratório Central do Hospital das Clínicas da UFMG, em aparelhos de automação apropriados. Os exames avaliados, com seus respectivos métodos e valores de referência, estão apresentados nas TABELA 3 e 4.



**FIGURA 1 - Aspecto peroperatório da esplenomegalia por esquistossomose na forma hepatoesplênica.**



**FIGURA 2 - Veia esplênica após dissecação do hilo do baço**



**FIGURA 3 - Punção e coleta de sangue na veia esplênica**

**TABELA 3 – Método e valores de referência dos exames laboratoriais hematológicos realizados<sup>25</sup>**

<b>EXAMES</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>VALORES DE REFERÊNCIA</b>
Hemácias	Impedância elétrica	4,3 - 5,7 x 10 <sup>6</sup> cel/mm <sup>3</sup> (M) 3,8 - 5,1 x 10 <sup>6</sup> cel/mm <sup>3</sup> (F)
Hemoglobina	Espectofotométrico	13,5 – 17,5 g/dl (M) 12,0 – 16,0 g/dl (F)
Hematócrito	Radiofrequência por difusão direta	39 – 49% (M) 35 – 45% (F)
Leucócitos totais	Impedância elétrica	4,0 – 11,0 x 10 <sup>3</sup> cel/mm <sup>3</sup>
Neutrófilos		2,0 – 7,0 x 10 <sup>3</sup> cel/mm <sup>3</sup>
Linfócitos		1,0 – 3,5 x 10 <sup>3</sup> cel/mm <sup>3</sup>
Monócitos		0,2 – 1,0 x 10 <sup>3</sup> cel/mm <sup>3</sup>
Eosinófilos		0,1 – 0,5 x 10 <sup>3</sup> cel/mm <sup>3</sup>
Basófilos		0,0 – 0,2 x 10 <sup>3</sup> cel/mm <sup>3</sup>
Plaquetas	Impedância elétrica	150 – 450 x 10 <sup>3</sup> cel/mm <sup>3</sup>
Atividade de protrombina	Coagulométrico óptico e mecânico	70% – 110%
RNI (relação normatizada internacional)	Coagulométrico óptico e mecânico	Variável

M - Masculino, F - Feminino

Considerou-se anemia toda hemoglobina sanguínea menor que 13 g/dl em homens e 12 g/dl em mulheres. Plaquetopenia foi classificada como contagem sérica abaixo de 150.000 cel/mm<sup>3</sup>. Para leucopenia, os valores de leucócitos totais séricos, foram inferiores a 4.000cel/mm<sup>3</sup> nas amostras sanguíneas<sup>25, 37</sup>.

**TABELA 4 – Método e valores de referência dos exames laboratoriais bioquímicos realizados<sup>37</sup>**

<b>EXAMES</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>VALORES DE REFERÊNCIA</b>
Albumina	Química seca - cinético	3,5 – 5,0 g/dl
Bilirrubina direta (BD)	Química seca - cinético	0,1 – 0,4 mg/dl
Bilirrubina indireta (BI)	Química seca - cinético	0,3 – 0,9 mg/dl

Os valores hematológicos e bioquímicos do efluente esplênico foram analisados e comparados com os valores no sangue periférico no pré e pós-operatório.

## **6.9 Estudo morfológico**

### **6.9.1 Macroscopia**

Após a esplenectomia, os baços foram colocados em solução de formaldeído a 4% (formol 10%) e submetidos a pesagem e mensuração de seu comprimento ou maior eixo (longitudinal), largura (laterolateral) e espessura (anteroposterior). Correlacionou-se o peso do baço e o produto de suas dimensões (comprimento, largura, espessura) com os valores hematológicos e bioquímicos encontrados no efluente esplênico e no sangue periférico no pré e pós-operatório. O peso do baço também foi avaliado quanto ao IMC dos respectivos pacientes.

### 6.9.2 Microscopia

Realizou-se biópsia hepática, cujos resultados histopatológicos de fibrose porta confirmaram a fibrose de Symmers-Bogliolo com características esclerocongestivas.

## 6.10 Análise estatística

Para o preenchimento do banco de dados e a análise estatística utilizou-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 12.0 para Windows, SPSS Incorporation, Chicago, Illinois, Estados Unidos da América, 2005 (programa disponível no Laboratório de Informática do Centro de Pós-graduação da Faculdade de Medicina da UFMG).

Inicialmente, foi realizada a análise descritiva das variáveis utilizadas no estudo. As variáveis qualitativas ou categóricas foram tabuladas para distribuição de frequência. Utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilks, para caracterização das variáveis quantitativas ou contínuas. As variáveis contínuas paramétricas foram apresentadas com a média  $\pm$  desvio padrão da média e as variáveis contínuas não paramétricas com a mediana  $\pm$  intervalo interquartil<sup>38</sup>.

Para comparação pareada das variáveis contínuas paramétricas utilizou-se o teste t para amostras pareadas, e na análise das não paramétricas foi utilizado o teste de Wilcoxon<sup>38</sup>.

Para a correlação entre duas variáveis quantitativas paramétricas, utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson e para as não paramétricas o coeficiente de correlação de Spearman<sup>38</sup>.

Em todos os testes, o nível de significância adotado foi superior a 95%. Dessa forma, considerou-se haver diferença entre os grupos quando os resultados dos testes apresentaram valor correspondente a  $p < 0,05$ <sup>38</sup>.

Todos os dados avaliados estão nas TABELAS A1 – A8 do Apêndice 4.

## 7. RESULTADOS

### 7.1 Exames laboratoriais

Os resultados dos exames hematológicos e bioquímicos realizados no sangue efluente da veia esplênica e no sangue periférico do pré e pós-operatório de 20 pacientes submetidos a esplenectomia para tratamento da hipertensão porta esquistossomática estão apresentados na TABELA 5.

Na avaliação pré-operatória, a plaquetopenia (inferior a 150.000 cel/mm<sup>3</sup>) ocorreu em 20 (100%) pacientes. Leucopenia inferior a 4.000 cel/mm<sup>3</sup> foi observada em 19 (95%). Anemia foi encontrada em 14 (70%) pacientes, com valores inferiores a 13 g/dl e 12 g/dl de hemoglobina e abaixo de 39% e 35% de hematócrito para homens e mulheres, respectivamente. A atividade de protrombina esteve abaixo de 70% em 10 pacientes (50% dos casos). Apenas um paciente apresentou dosagem de albumina abaixo de 3,5 g/dl. A bilirrubina direta esteve abaixo de 0,4 em todos os pacientes e apenas quatro (20%) apresentaram bilirrubina indireta acima de 0,9 g/dl, sendo o maior valor de 1,8 g/dl (TABELA 5).

**TABELA 5 – Resultados de exames hematológicos e bioquímicos no sangue periférico (pré e pós-operatório) e no efluente da veia esplênica (peroperatório) de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.**

<b>EXAMES</b>	<b>PRÉ-OPERATÓRIO</b>	<b>VEIA ESPLÊNICA</b>	<b>PÓS-OPERATÓRIO</b>
Hemácias ( $10^6/\text{mm}^3$ )	$4,48 \pm 0,43^*$	$4,74 \pm 0,64^*$	$4,75 \pm 1,04^{**}$
Hemoglobina (g/dl)	$11,80 \pm 1,76^*$	$12,48 \pm 2,49^*$	$12,26 \pm 2,58^*$
Hematócrito (%)	$35,83 \pm 3,96^*$	$39,50 \pm 8,50^{**}$	$39,35 \pm 10,75^{**}$
Plaquetas (cél/m $\text{mm}^3$ )	$50050,00 \pm 22530,62^*$	$128052,00 \pm 50860,89^*$	$115500,00 \pm 107000,00^{**}$
Leucócitos totais (cél/m $\text{mm}^3$ )	$1900 \pm 1542,50^{**}$	$10131,05 \pm 5310,68^*$	$14133,00 \pm 4890,00^*$
Neutrófilos (cél/m $\text{mm}^3$ )	$1320,00 \pm 1070,00^{**}$	$5020,00 \pm 7115,00^{**}$	$12073,11 \pm 4258,93^*$
Linfócitos (cél/m $\text{mm}^3$ )	$523,79 \pm 245,61^*$	$1690,00 \pm 2580,00^{**}$	$510,00 \pm 258,50^{**}$
Monócitos (cél/m $\text{mm}^3$ )	$140,00 \pm 129,00^{**}$	$310,00 \pm 470,00^{**}$	$570,00 \pm 783,00^{**}$
Eosinófilos (cél/m $\text{mm}^3$ )	$70,00 \pm 105,00^{**}$	$220,00 \pm 180,00^{**}$	$0,00 \pm 0,00^{**}$
Basófilos (cél/m $\text{mm}^3$ )	$0,00 \pm 12,50^{**}$	$30,00 \pm 20,00^{**}$	$5,00 \pm 19,25^{**}$
RNI (relação normatizada internacional)	$1,30 \pm 0,15^*$	$1,47 \pm 0,19^*$	$1,32 \pm 0,28^{**}$
Atividade de protrombina (%)	$68,70 \pm 14,66^*$	$54,46 \pm 12,58^*$	$61,83 \pm 17,26^*$
Albumina (g/dl)	$4,30 \pm 1,00^{**}$	$3,58 \pm 0,52^*$	$3,30 \pm 0,73^{**}$
Bilirrubina direta (mg/dl)	$0,10 \pm 0,00^{**}$	$0,10 \pm 0,10^{**}$	$0,20 \pm 0,23^{**}$
Bilirrubina indireta (mg/dl)	$0,69 \pm 0,49^*$	$0,72 \pm 0,51^*$	$0,51 \pm 0,39^*$

Utilizado teste da normalidade de Shapiro Wilks, para caracterização das variáveis.

\* - Média  $\pm$  desvio padrão da média para variáveis paramétricas.

\*\* - Mediana  $\pm$  intervalo interquartil, para variáveis não paramétricas.



## **7.2 Comparação entre o sangue efluente da veia esplênica e o sangue periférico no pré e pós-operatório.**

Na avaliação dos exames hematológicos e bioquímicos, foram comparados os valores do sangue efluente da veia esplênica com os do sangue periférico no pré e pós-operatório e também foi realizada comparação entre os valores do sangue periférico do pré-operatório imediato com os do pós-operatório imediato.

- Hemograma

Na comparação entre os valores do pré-operatório e do efluente da veia esplênica, observaram-se valores maiores do número de hemácias, hemoglobina, hematócrito, contagem de plaquetas, global de leucócitos, neutrófilos, linfócitos, monócitos, eosinófilos e basófilos na veia esplênica em relação ao pré-operatório.

Ao se comparar o sangue do efluente esplênico com o sangue periférico no pós-operatório, evidenciou-se aumento do global de leucócitos e de seu componente neutrofílico. Por outro lado, houve redução dos valores de basófilos, eosinófilos e linfócitos, porém sem interferir no global leucocitário maior. As demais variáveis do hemograma não mostraram diferença entre as duas amostras sanguíneas.

Na análise comparativa entre os valores pré e pós-operatórios, os resultados mostraram aumento do número de hemácias, contagem de plaquetas, global de leucócitos, número de neutrófilos e de monócitos em relação ao pré-operatório. Já o número de eosinófilos teve redução pós-

operatória. Hemoglobina, hematócrito, número de linfócitos e basófilos não revelaram diferença entre o pré e pós-operatório (TABELA 6).

- Coagulograma

O sangue foi avaliado quanto ao RNI e atividade de protrombina. Os resultados mostraram que esses parâmetros laboratoriais de coagulação no sangue da veia esplênica foram diferentes dos resultados encontrados no pré-operatório. Os valores do RNI foram maiores, enquanto os da atividade de protrombina foram menores na veia esplênica. Portanto, esses parâmetros não foram alterados pelo sangue esplênico no pós-operatório. Esses resultados foram apenas laboratoriais sem manifestação clínica de alteração da coagulação (TABELA 6).

- Exames bioquímicos

Houve redução da albumina no pós-operatório em relação aos seus valores no sangue da veia esplênica e do pré-operatório.

Já na análise das bilirrubinas, observaram-se valores maiores para a bilirrubina direta no pós-operatório em relação ao pré-operatório e ao efluente esplênico. Para a bilirrubina indireta, houve diminuição pós-operatória em relação à veia esplênica (TABELA 6).

**TABELA 6 – Comparação dos exames hematológicos e bioquímicos do sangue efluente da veia esplênica (peroperatório) com o sangue periférico (pré e pós-operatório) de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.**

EXAMES	PRÉ-OPERATÓRIO X VEIA ESPLÊNICA	PÓS-OPERATÓRIO X VEIA ESPLÊNICA	PRÉ-OPERATÓRIO X PÓS-OPERATÓRIO
	Valor p	Valor p	Valor p
Hemácias	0,01 <sup>*a</sup>	0,94 <sup>b</sup>	0,03 <sup>*b</sup>
Hemoglobina	0,04 <sup>*a</sup>	0,69 <sup>a</sup>	0,29 <sup>a</sup>
Hematócrito	0,03 <sup>*b</sup>	0,41 <sup>b</sup>	0,29 <sup>b</sup>
Plaquetas	0,00 <sup>*a</sup>	0,28 <sup>b</sup>	0,00 <sup>*b</sup>
Leucócitos totais	0,00 <sup>*b</sup>	0,04 <sup>*a</sup>	0,00 <sup>*b</sup>
Neutrófilos	0,00 <sup>*b</sup>	0,00 <sup>*b</sup>	0,00 <sup>*b</sup>
Linfócitos	0,00 <sup>*b</sup>	0,00 <sup>*b</sup>	0,11 <sup>b</sup>
Monócitos	0,00 <sup>*b</sup>	0,29 <sup>b</sup>	0,00 <sup>*b</sup>
Eosinófilos	0,00 <sup>*b</sup>	0,00 <sup>*b</sup>	0,00 <sup>*b</sup>
Basófilos	0,00 <sup>*b</sup>	0,04 <sup>*b</sup>	0,11 <sup>b</sup>
RNI	0,02 <sup>*a</sup>	0,17 <sup>b</sup>	0,66 <sup>b</sup>
Atividade de protrombina	0,01 <sup>*a</sup>	0,59 <sup>a</sup>	0,07 <sup>a</sup>
Albumina	0,00 <sup>*b</sup>	0,04 <sup>*b</sup>	0,00 <sup>*b</sup>
Bilirrubina direta	0,26 <sup>b</sup>	0,03 <sup>*b</sup>	0,01 <sup>*b</sup>
Bilirrubina indireta	0,70 <sup>a</sup>	0,01 <sup>*a</sup>	0,09 <sup>a</sup>

a - Nas variáveis paramétricas utilizou-se o teste t para amostras pareadas

b - Nas variáveis não paramétricas utilizou-se o teste de Wilcoxon

\* - Significância  $p < 0,05$

### 7.3 Peso do baço

O peso do baço, após a drenagem peroperatória do sangue pela veia esplênica, sua retirada e fixação no formol, variou entre 450,00 e 3200,00 g, média de  $1181,00 \pm 740,10$  g.

Não houve correlação entre o peso do baço e o IMC dos pacientes ( $r=0,19$   $p=0,43$ ).

O aumento do peso do baço esteve associado a menores valores de atividade de protrombina e maior contagem de eosinófilos e basófilos pré-operatórios.

Na avaliação do sangue efluente esplênico, somente a contagem de eosinófilos teve relação com o peso do baço, mostrando que baços mais pesados associam-se a maior número de eosinófilos. O peso do baço não apresentou correlação com variável alguma pós-operatória (TABELA 7).

**TABELA 7 – Correlação entre o peso do baço e os exames hematológicos e bioquímicos do sangue periférico (pré e pós-operatório) e efluente da veia esplênica (peroperatório).**

EXAMES	PRÉ-OPERATORIO		VEIA ESPLÊNICA		PÓS-OPERATÓRIO	
	r	p	r	P	r	p
Hemácias	-0,34	0,16	0,04	0,88	-0,10	0,69
Hemoglobina	-0,08	0,75	0,05	0,84	0,04	0,99
Hematócrito	-0,18	0,46	0,06	0,82	0,00	1,00
Plaquetas	-0,38	0,10	-0,41	0,08	-0,36	0,13
Leucócitos totais	-0,28	0,23	0,06	0,79	-0,13	0,60
Neutrófilos	-0,43	0,07	-0,14	0,58	-0,10	0,70
Linfócitos	0,27	0,27	0,21	0,38	0,06	0,82
Monócitos	0,09	0,72	0,17	0,50	-0,02	0,95
Eosinófilos	0,46	0,04*	0,48	0,04*	-0,04	0,89
Basófilos	0,64	0,00*	0,27	0,07	0,10	0,71
RNI	0,28	0,24	0,07	0,81	-0,12	0,63
Atividade de protrombina	-0,46	0,04*	-0,20	0,50	0,28	0,26
Albumina	-0,31	0,21	-0,46	0,10	-0,17	0,51
Bilirrubina direta	0,14	0,61	-0,16	0,58	0,19	0,46
Bilirrubina indireta	-0,01	0,97	-0,28	0,31	-0,02	0,94

r - Correlação de Spearman

p - Nível de significância

\* - Significância  $p < 0,05$

#### **7.4 Dimensões do baço**

O produto das dimensões do baço, após a drenagem peroperatória do sangue pela veia esplênica, sua retirada e fixação no formol, variou entre 900,00 e 5565,00 cm<sup>3</sup>, média de 2196,41 ± 1171,37 cm<sup>3</sup>.

Foi evidenciado que baços com dimensões maiores, apresentam maior contagem de basófilos no pré-operatório.

Quanto à relação entre as dimensões do baço e os exames laboratoriais do sangue efluente esplênico, observou-se associação com o número maior de linfócitos e eosinófilos.

Já na avaliação pós-operatória, não houve correlação entre os parâmetros laboratoriais e as dimensões do baço (TABELA 8).

**TABELA 8 - Correlação entre o produto das dimensões do baço (comprimento, largura e espessura) e os exames hematológicos e bioquímicos do sangue periférico (pré e pós-operatórios) e efluente da veia esplênica peroperatório.**

EXAMES	PRÉ-OPERATÓRIO		VEIA ESPLÊNICA		PÓS-OPERATÓRIO	
	r	p	r	P	r	p
Hemácias	-0,24	0,33	0,15	0,54	-0,06	0,83
Hemoglobina	0,04	0,86	0,21	0,38	0,15	0,53
Hematócrito	-0,02	0,94	0,24	0,32	0,07	0,78
Plaquetas	-0,27	0,25	-0,09	0,71	-0,33	0,16
Leucócitos totais	-0,14	0,57	0,40	0,09	-0,10	0,68
Neutrófilos	-0,27	0,27	0,16	0,51	-0,20	0,42
Linfócitos	0,26	0,29	0,49	0,03*	0,19	0,45
Monócitos	0,03	0,90	0,12	0,62	0,09	0,72
Eosinófilos	0,32	0,19	0,58	0,01*	-0,14	0,58
Basófilos	0,50	0,04*	0,28	0,26	0,03	0,90
RNI	0,22	0,38	-0,01	0,99	0,01	0,97
Atividade de protrombina	-0,33	0,18	-0,015	0,62	0,24	0,34
Albumina	-0,37	0,14	-0,20	0,50	-0,19	0,46
Bilirrubina direta	0,07	0,81	0,00	1,00	0,19	0,46
Bilirrubina indireta	0,42	0,12	0,15	0,61	0,23	0,36

r - Correlação de Spearman

p - Nível de significância

\* - Significância  $p < 0,05$

## 8. DISCUSSÃO

Apesar de a esplenectomia ter sido o primeiro tratamento proposto para hipertensão porta esquistossomática, as alterações imediatas desse procedimento no sangue periférico ainda não são conhecidas<sup>6, 20</sup>. A citopenia presente no pré-operatório melhora imediatamente após a retirada do baço, sugerindo a associação do baço com essa compensação hematológica.

A ligadura da artéria esplênica no início da esplenectomia permite a saída do sangue esplênico pela veia esplênica e reduz o tamanho do baço em decorrência da infusão de sangue esplênico para a circulação porta<sup>15, 16, 39, 40</sup>.

De acordo com a literatura, durante a retirada dos baços maiores, ocorre infusão superior a 500 ml de sangue total<sup>41</sup>. Entretanto, as características do sangue que sai do baço e as suas repercussões na circulação periférica ainda não tinham sido estudadas.

Era preciso compreender melhor essas alterações no perioperatório, para racionalizar o tratamento dos pacientes e atuar nas repercussões da esplenectomia.

### 8.1 Avaliação pré-operatória

A avaliação pré-operatória dos pacientes desta pesquisa revelou plaquetopenia, leucopenia e anemia na maioria dos casos, resultados esses também encontrados por outros autores<sup>6, 42</sup>. De acordo com a literatura, as citopenias ocorrem em 95% dos casos<sup>30, 11, 29, 43</sup>. A maioria mostra predominância de leucopenia, mas há estudos nos quais a plaquetopenia é a alteração laboratorial mais frequente<sup>5, 20, 44</sup>. Neste trabalho predominou



plaquetopenia, que ocorreu em 100% dos pacientes, seguida pela leucopenia (95%) e anemia (70%).

O coagulograma pré-operatório revelou atividade de protrombina baixa na maioria doentes, alterações essas que já foram descritas por outros autores<sup>45, 46</sup>. Reno (1965) já havia observado deficiência de fatores plasmáticos da coagulação em doentes com HPE, mas concluiu não haver relação entre disfunção hepática e diminuição dos fatores de coagulação<sup>46</sup>.

Cabe ressaltar que apesar de os dados laboratoriais mostrarem leucopenia e trombocitopenia, nenhum paciente teve repercussão clínica peri ou transoperatória de coagulopatia ou quadro séptico. Durante as operações o sangramento foi o habitualmente encontrado em operações de grande porte e a hemostasia foi efetuada sem dificuldade. No perioperatório não houve quadro infeccioso. A diferença entre os aspectos clínicos e laboratoriais dos pacientes com hipertensão porta precisa ser estudada para ser compreendida. Apesar de os exames laboratoriais sugerirem hiperesplenismo, essa doença não é encontrada nos pacientes com hipertensão porta<sup>11</sup>.

Em relação aos exames bioquímicos, a preservação da função hepática está de acordo com dados da literatura que mostraram a lesão pré-sinusoidal<sup>47, 48</sup>. Por outro lado, alguns trabalhos encontraram disfunções hepáticas associadas a esplenomegalia, que foram atribuídas a alterações na irrigação hepática advindas das repercussões hemodinâmicas da HPE<sup>3, 49, 50</sup>.

## **8.2 Comparação entre a análise laboratorial do sangue efluente esplênico e os valores pré-operatórios e pós-operatórios**

Neste estudo encontrou-se aumento no número de hemácias, na contagem de plaquetas, no global de leucócitos, no número de neutrófilos e de monócitos no pós-operatório imediato em relação ao pré-operatório. Esses achados corroboram a hipótese de que as alterações hematológicas que levam a correção das citopenias no tratamento cirúrgico da HPE começam no peroperatório e podem ser observadas logo após o término da operação.

Todas as variáveis do hemograma (número de hemácias, hemoglobina, hematócrito, contagem de plaquetas, global de leucócitos, neutrófilos, linfócitos, monócitos, eosinófilos e basófilos) mostraram valores superiores no efluente esplênico em relação ao pré-operatório. Esse resultado sugere que o sangue efluente do baço após a ligadura da artéria esplênica constitui auto-hemoinfusão, com maior concentração dos elementos sanguíneos, e colaborando para os novos valores do sangue periférico logo após a ligadura da artéria esplênica. Concomitantemente há redução do volume esplênico e o baço torna-se amolecido e dobrável<sup>41</sup>.

Ao comparar o sangue efluente esplênico peroperatório com o sangue periférico pós-operatório, observou-se aumento do número total de leucócitos e de seu componente neutrofílico, sugerindo resposta aguda ao trauma cirúrgico. Essa resposta não ocorreu nos demais componentes leucocitários (basófilos, eosinófilos, monócitos e linfócitos), que diminuíram no pós-operatório. Por outro lado, percebe-se que mesmo em um volume próximo a 500 ml nos baços maiores<sup>41</sup>, o efluente sanguíneo esplênico não é suficiente para elevar os

valores dos elementos sanguíneos periféricos a níveis próximos aos valores desse efluente, em vista da sua diluição na circulação sistêmica que tem volume estimado de cinco litros no adulto<sup>51</sup>. Esses achados sugerem que as alterações no sangue periférico logo depois da esplenectomia não seriam resultado da infusão de sangue armazenado no baço, mas de outro mecanismo desencadeado pela esplenectomia. A retirada do baço parece interromper algum fator inibidor e permitir que os elementos sanguíneos sejam liberados pela medula óssea na corrente sanguínea, na tentativa de normalizar os valores sanguíneos. A elucidação desse mecanismo exige novos estudos, tendo em vista a teoria de o baço regular o sistema mononuclear fagocitário, para a liberação de elementos sanguíneos para a circulação.

Por outro lado, o sangue efluente do baço ou esplenectomia não alteraram os valores do coagulograma no sangue periférico. Dessa maneira, não pode ser atribuído ao sangue esplênico eventual melhora da coagulação no pós-operatório. Também não há indícios pelos resultados deste trabalho, de que a presença do baço seja responsável pelos valores alterados do coagulograma nos pacientes com esplenomegalia esquistossomática.

Na análise bioquímica, a albumina mostrou valores maiores no pré-operatório em relação ao sangue efluente esplênico e ao pós-operatório. Esse achado está de acordo com estudos nossos prévios, que mostraram queda de um grama por 100 ml no sangue periférico logo após operações de médio e grande porte. Essa hipoalbuminemia pode ser decorrente da resposta sistêmica ao trauma operatório<sup>52</sup>.

Quanto às bilirrubinas, a direta foi superior no pós-operatório em relação ao efluente esplênico e ao pré-operatório e a bilirrubina indireta foi menor no pós-operatório em relação ao sangue esplênico. Não encontramos explicação para essas alterações nos valores das bilirrubinas.

### **8.3 Correlação entre a esplenomegalia e os exames laboratoriais**

A esplenomegalia é um dos principais sinais associados a doenças que afetam o baço<sup>30, 34, 53</sup>. Ao correlacionar o peso do baço e suas dimensões com os exames hematológicos e bioquímicos do efluente da veia esplênica e do sangue periférico em pré e pós-operatório, esta pesquisa buscou dados relacionando às repercussões imediatas da esplenectomia no sangue periférico.

O hiperesplenismo é conceituado como associação entre esplenomegalia, leucopenia, plaquetopenia e anemia, associada a hiperplasia compensatória da medula óssea<sup>20, 44</sup>. O diagnóstico completa-se com segurança, nos casos em que ocorre normalização do quadro sanguíneo e medular apenas após remoção total do baço.

Trabalhos anteriores mostraram que hiperesplenismo não ocorre na esquistossomose mansônica, pois a fibrose de Symmers-Bogliolo<sup>34</sup> não interfere na função hemocaterética esplênica e o baço, mesmo aumentado, apresenta suas funções normais sem destruir os elementos sanguíneos ou interferir em suas funções<sup>23, 54</sup>. Acredita-se que a pancitopenia na HPE seja provocada pela estase sanguínea intraesplênica, decorrente da dificuldade de

drenagem venosa para o fígado. Nessa situação, os elementos sanguíneos permanecem armazenados no baço sem que esse órgão atue neles<sup>20</sup>.

Neste trabalho, a esplenomegalia foi observada no exame clínico em todos os pacientes incluídos na pesquisa. Não houve correlação entre o peso do baço e o IMC dos pacientes, mostrando que o biotipo físico não influenciou na esplenomegalia.

Na avaliação pré-operatória, as dimensões do baço tiveram relação inversa com a atividade de protrombina e direta com o número de eosinófilos e basófilos. Portanto, quanto maior o baço, menor o valor percentual do tempo de protrombina, porém sem interferir nos aspectos clínicos da coagulação, que se manteve normal. Já com relação ao maior número de eosinófilos no pré-operatório, é possível uma reação imunitária à esquistossomose em sua forma esplênica.

Alterações apenas laboratoriais do coagulograma já haviam sido descritas em pacientes com HPE, sugerindo que essas alterações poderiam ser explicadas por armazenamento dos fatores de coagulação sem interferir em sua eficácia funcional<sup>55</sup>. Camacho-Lobato e Borges (1998), observaram redução dos níveis séricos de protrombina, antitrombina e proteína C, na presença de albumina normal e concluíram que o desequilíbrio entre a síntese e a depuração de fatores de coagulação e anticoagulação seriam determinantes nos valores do coagulograma apresentados pelos pacientes com HPE<sup>56</sup>. Apesar de não haver relação entre as dimensões do baço e a atividade de protrombina, seu peso apresentou correlação negativa com a

atividade de protrombina, provavelmente em decorrência da estase sanguínea<sup>8</sup>.

Outro aspecto a ser estudado é a possibilidade de a estase sanguínea no baço ser interpretada por esse órgão como excesso de elementos sanguíneos na circulação e assim ele liberar fatores que bloqueiem a reposição de elementos sanguíneos pela medula óssea e até pelo próprio baço. Depois da esplenectomia, esse bloqueio seria interrompido e a medula óssea voltaria a liberar os elementos sanguíneos para a circulação. Tendo em vista o desconhecimento da relação entre as diversas estruturas do sistema mononuclear fagocitário, são necessárias mais pesquisas para compreender-se o mecanismo do controle sanguíneo e comprovação dessa teoria.

## **9. CONCLUSÕES**

Os valores hematológicos e bioquímicos do sangue efluído do baço são superiores aos encontrados no sangue periférico em presença de esplenomegalia esquistossomática. Entretanto, esse efluente sanguíneo esplênico não é suficiente para elevar os valores hematológicos encontrados após esplenectomia.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santana E. Anatomia do baço. In: Petroianu A. *O Baço*. 1ª ed. São Paulo: Editora CLR Balieiro 2003:23-36.
2. Petroianu A. Anatomia cirúrgica do baço. In: Petroianu A. *O Baço*. 1ª ed. São Paulo: Editora CLR Balieiro; 2003:311-21.
3. Alves Jr A, Fontes D, Melo V, Machado M, Cruz J, Santos E. Hipertensão portal esquistossomática: influência do fluxo sanguíneo portal nos níveis séricos das enzimas hepáticas. *Arq Gastroenterol*. 2003;40(4):203-8.
4. Strauss E. O baço na hipertensão porta. In: Petroianu A. *O Baço*. 1ª ed. São Paulo: Editora CLR Balieiro; 2003:206-22.
5. Adrales G, Gadacz T. The spleen. In: Zinner M, Ashley S. *Maingot's Abdominal Operations*. 11th ed: Mc Graw Hill Medical; 2007:1075-96.
6. Petroianu A. Tratamento cirúrgico da hipertensão porta na esquistossomose mansoni. *Rev Soc Bras Med Trop* 2003;36(2):253-65.
7. Petroianu A. Cirurgia do baço. In: Petroianu A. *Clínica Cirúrgica do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora; 2010:537-54.
8. Niamey Working Group. Ultrasound in schistosomiasis. A practical guide to the standartized use of ultrasonography for the assessment of schistosomiasis-related morbity. *World Health Organization Document*. Geneva, Switzerland; 2000.



9. Sipka Jr S, Brath E, Toth FF, et al. Cellular and serological changes in the peripheral blood of splenectomized and spleen autotransplanted mice. *Transpl Immunol.* 2006;16(2):99-104.
10. Sipka S, Brath E, Toth FF, et al. Distribution of peripheral blood cells in mice after splenectomy or autotransplantation. *Microsurgery.* 2006;26(1):43-9.
11. Petroianu A, Oliveira AE, Alberti LR. "Hiperesplenismo" em hipertensão porta por esquistossomose mansônica. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2004;26(3):195-201.
12. Petroianu A, Oliveira AE, Alberti LR. Hypersplenism in schistosomatic portal hypertension. *Arch Med Res.* 2005;36(5):496-501.
13. Wang Y. Surgical treatment of portal hypertension. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2002;1(2):211-4.
14. Andraus W, Pinheiro RS, Haddad LB, Herman P, D'Albuquerque LAC. The best approach for splenectomy in portal hypertension. *Surgery.* 2011;149(6):853.
15. Bakovic D, Valic Z, Eterovic D, et al. Spleen volume and blood flow response to repeated breath-hold apneas. *J Appl Physiol.* 2003;95(4):1460-66.
16. Bakovic D, Eterovic D, Saratlija-Novakovic Z, et al. Effect of human splenic contraction on variation in circulating blood cell counts. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2005;32(11):944-51.

17. Schagatay E, Andersson JP, Hallen M, Palsson B. Selected contribution: role of spleen emptying in prolonging apneas in humans. *J Appl Physiol.* 2001;90(4):1623-29.
18. Richardson MX, Engan HK, Lodin-Sundstrom A, Schagatay E. Effect of hypercapnia on spleen-related haemoglobin increase during apnea. *Diving Hyperb Med.* 2012;42(1):4-9.
19. Schagatay E, Haughey H, Reimers J. Speed of spleen volume changes evoked by serial apneas. *Eur J Appl Physiol.* 2005;93(4):447-52.
20. Petroianu A. *O Baço*. São Paulo: Editora CLR Balieiro; 2003.
21. Kono N, Rino Y, Takanashi Y, et al. Platelet activation in patients after splenectomy with total gastrectomy for gastric cancer. *Asian J Surg.* 2007;30(2):93-5.
22. Speck B, Tichelli A, Widmer E, et al. Splenectomy as an adjuvant measure in the treatment of severe aplastic anaemia. *Br J Haematol.* 1996;92(4):818-24.
23. Petroianu A, Resende V, Silva RG. Late follow-up of patients submitted to subtotal splenectomy. *Int J Surg.* 2006;4(3):172-8.
24. Guerra CCC, Haddad CM, Matsumoto M, Luzzi JR, Silva MP, Pan Chacon J. Comportamento do hiperesplenismo após anastomose esplenorrenal seletiva. *Rev Assoc Med Bras.* 1985;31(3/4):65-70.
25. Paes C, Xavier S, Carvalho T. Diagnóstico hematológico: princípios e técnicas. In: Erichsen E, Viana L, Faria R, Santos S. *Medicina*

*Laboratorial para o Clínico*. Belo Horizonte: Coopmed Editora Médica; 2009:29-40.

26. Tom JB. Schistosomiasis. *Travel Med Infect Dis*. 2004;2(1):5-11.
27. Sturrock RF. Schistosomiasis epidemiology and control: how did we get here and where should we go? *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2001;96:17-27.
28. David RC. Schistosomiasis: Overview of the history, biology, clinicopathology, and laboratory diagnosis. *Clinical Microbiology Newsletter*. 2005;27(21):163-8.
29. Maia MD, Lopes EPA, Ferraz AAB, Barros FMR, Domingues ALC, Ferraz EM. Evaluation of splenomegaly in the hepatosplenic form of mansonic schistosomiasis. *Acta Trop*. 2007;101(3):183-6.
30. Ferraz AAB, Lopes EPA, Araújo Júnior JGC, Lima BA, Cantarelli F, Ferraz EM. Peso do baço como fator prognóstico do tratamento cirúrgico de pacientes portadores de esquistossomose mansônica. *Rev Col Bras Cir*. 2002;29(1):29-35.
31. Gielchinsky Y, Elstein D, Hadas-Halpern I, Lahad A, Abrahamov A, Zimran A. Is there a correlation between degree of splenomegaly, symptoms and hypersplenism? A study of 218 patients with Gaucher disease. *Br J Haematol*. Sep 1999;106(3):812-6.
32. Miko I, Nemeth N, Sajtos E, et al. Splenic function and red blood cell deformability: The beneficial effects of spleen autotransplantation in animal experiments. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2010;45(2-4):281-8.

33. Petroianu A. *Ética, Moral e Deontologia Médicas*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
34. Raso P. Esquistossomose mansônica. In: Brasileiro-Filho G. *Bogliolo Patologia*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000:1186-207.
35. Voietta I, Queiroz LC, Andrade LM, et al. Imaging techniques and histology in the evaluation of liver fibrosis in hepatosplenic schistosomiasis mansoni in Brazil: a comparative study. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2010;105(4):414-21.
36. Room R, Babor T, Rehm J. Alcohol and public health. *Lancet*. 2005;365(9458):519-30.
37. Feitosa M, Pires R. Diagnóstico bioquímico: princípios e técnicas. In: Erichsen E, Viana L, Faria R, Santos S. *Medicina Laboratorial para o Clínico*. Belo Horizonte: Coopmed Editora Médica; 2009:41-8.
38. Altman D, Machin D, Bryant T, Gardner M. *Statistics with confidence*. England: British Medical Journal Books; 2000.
39. Baú PC, Cavazolla SA, Souza HP, Garicochea B. Preoperative embolization of the splenic artery in patients that underwent splenectomy for immune thrombocytopenic purpura. *Acta Cir Bras*. 2007;22(6):470-3.
40. Justo CRE, Brandt CT, Lucena MT, Jales M. Effect of splenectomy and ligation of the left gastric vein on portal hypertensive colopathy in carriers of surgical hepatosplenic schistosomiasis mansoni. *Acta Cir Bras*. 2005;20(1):9-14.

41. Petroianu A. Esplenectomia subtotal. In: Petroianu A. *O Baço*. São Paulo: Editora CLR Balieiro; 2003:353-66.
42. Ferraz AA, Bacelar TS, Silveira MJ, et al. Surgical treatment of schistosomal portal hypertension. *Int Surg*. 2001;86(1):1-8.
43. Grover S, Barkun N, Sackett D. The rational clinical examination: Does this patient have splenomegaly? *JAMA*. 1993;270(18):2218-21.
44. Wadenvik H, Kutti J. The spleen and pooling of blood cells. *Eur J Haematol*. 1988;41(1):1-5.
45. Hery G, Becmeur F, Mefat L, et al. Laparoscopic partial splenectomy: indications and results of a multicenter retrospective study. *Surg Endosc*. 2008;22(1):45-9.
46. Renó R. *Estudos sobre os fatores plasmáticos da coagulação sanguínea na esquistossomíase mansônica hepatoesplênica* [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais; 1965.
47. Borges DR, Manoukian N. Avaliação da função hepática de síntese protéica na hepatopatia esquistossomótica compensada e na cirrose. *Rev Assoc Med Bras* 1987;33(1/2):3-6.
48. Ferraz A, Lopes E, Silveira M, Silva L, Ferraz E. Tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomática no HC/UFPE: análise de 131 casos. *Rev Col Bras Cir*. 2000;27(5):332-37.
49. Raia S, da Silva LC, Gayotto LC, Forster SC, Fukushima J, Strauss E. Portal hypertension in schistosomiasis: a long-term follow-up of a

randomized trial comparing three types of surgery. *Hepatology*. 1994;20(2):398-403.

50. Mendes G. *O papel da cirurgia de descompressão portal e o desenvolvimento de insuficiência hepática no curso evolutivo da esquistossomose hepatoesplênica*. [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte (MG), Universidade Federal de Minas Gerais; 2007.
51. Neto JBR. Choque em cirurgia. In: Petroianu A. *Clínica Cirúrgica*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2001:40-55.
52. Petroianu A, Alberti LR, Zac RI, Andrade Junior JCCG. Influência do trauma cirúrgico na concentração sérica de albumina no pós-operatório imediato. *Rev Col Bras Cir*. 2004;31(3):194-9.
53. Gerspacher-Lara R, Pinto-Silva RA, Serufo JC, Rayes AA, Drummond SC, Lambertucci JR. Splenic palpation for the evaluation of morbidity due to schistosomiasis mansoni. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1998;93 (1):245-8.
54. Petroianu A, Resende V, Silva RG, Alberti LR. Late follow-up of patients submitted to subtotal splenectomy: late clinical, laboratory, imaging and functional with preservation of the upper splenic pole. *Einstein*. 2008;6(3):247-61.
55. Borges DR. *Estudo da hemostasia na esquistossomose mansoni, formas hepatointestinal e hepatoesplênica* [Tese de Doutorado]. São Paulo (SP), Escola Paulista de Medicina; 1971.
56. Camacho-Lobato L, Borges DR. Early liver dysfunction in schistosomiasis. *J Hepatol*. 1998;29(2):233-40.

## 11. APÊNDICES

### 11.1 Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado(a) paciente,

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa **AVALIAÇÃO DE VALORES HEMATOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS NO SANGUE DA VEIA ESPLÊNICA DE PACIENTES SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA**. As informações sobre o projeto estão descritas e quaisquer outras dúvidas poderão ser esclarecidas diretamente com os pesquisadores responsáveis.

#### 1– PESQUISADORES PRINCIPAIS:

Dra. Kelly Cristine de Lacerda Rodrigues Buzatti

Prof. Dr. Andy Petroianu

#### 2 – NOME DO PROJETO DE PESQUISA:

**AVALIAÇÃO DE VALORES HEMATOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS NO SANGUE DA VEIA ESPLÊNICA DE PACIENTES SUBMETIDOS À ESPLENECTOMIA.**

#### 3 – JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS:

O baço é um importante órgão do corpo e tem função na defesa contra doenças e na regulação das células do sangue. A esquistossomose, doenças do sangue, câncer e seu crescimento livre de outras doenças, levam a redução do número de células do sangue e, podem ser tratadas com a retirada do baço.



Este estudo irá avaliar as alterações que ocorrem no sangue das pessoas submetidas a esplenectomia (operação para retirada do baço) e comparar com o sangue retirado da veia do baço. Assim, poderemos compreender melhor os benefícios do baço e da sua retirada no tratamento de algumas doenças.

#### 4 – PROCEDIMENTOS:

Os pacientes que serão submetidos à retirada do baço serão abordados e esclarecidos sobre esta pesquisa. Somente participarão desta pesquisa os pacientes que concordarem e assinarem este termo após sua leitura.

Nesta pesquisa, serão avaliados exames de sangue realizados antes e depois da cirurgia. Todos esses exames fazem parte da rotina de exames em pacientes com doenças do baço ou quando o baço precisa ser retirado.

A qualquer momento, os pacientes poderão esclarecer suas dúvidas e obter informações sobre este trabalho com os pesquisadores.

Os pacientes não receberão qualquer ressarcimento financeiro ou indenização pela sua participação na pesquisa. Os resultados e conclusões da pesquisa poderão trazer benefícios ao conhecimento e tratamento de doenças nas quais o baço está envolvido. Os pacientes terão livre acesso ao resultado de seus exames e caso seja encontrada alguma alteração, serão comunicados e receberão orientação médica e encaminhamento para tratamento adequado.

Os pacientes não serão submetidos a riscos adicionais, uma vez que os exames de sangue são realizados na rotina do tratamento de sua doença. A coleta de sangue na veia esplênica não acarreta mudança ou risco na técnica

cirúrgica, já que essa veia sempre deve ser abordada e ligada para a retirada do baço.

Os dados fornecidos pela pesquisa serão mantidos em sigilo em um banco de dados pelos pesquisadores e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG. Em nenhum momento da pesquisa ou apresentação dos resultados será divulgada a identidade dos participantes.

Sua participação neste estudo é voluntária e sua recusa antes ou durante a pesquisa não acarretará em punição ou mudança no tratamento que receberá durante sua internação. A qualquer momento você poderá cessar sua participação no estudo sem necessidade de justificar-se.

#### 5- CONTATO COM OS PESQUISADORES:

Caso tenha alguma dúvida quanto à pesquisa ou deseje algum tipo de esclarecimento, você poderá entrar em contato com a Dra. Kelly (31-91418776).

#### 6 – CONTATO COM O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG:

Campus da UFMG - Unidade Administrativa II, sala 2005. Av. Antônio Carlos no 6627, Pampulha, Belo Horizonte. Tel.: 3409-4592.

7 – Afirmando ter lido e entendido as informações contidas neste termo, tendo tido oportunidade de fazer perguntas e esclarecer minhas dúvidas. Este formulário está sendo voluntariamente assinado por mim, indicando meu consentimento para participação nesta pesquisa.

Nome do paciente:

---

Assinatura do paciente:

---

Assinatura Pesquisador:

---

Andy Petroianu

Assinatura Pesquisadora:

---

Kelly Cristine de Lacerda Rodrigues Buzatti

## 11.2 Apêndice 2: Aprovação do COEP-UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 0399.0.203.000-11

Interessado(a): Prof. Andy Petroianu  
Departamento de Cirurgia  
Faculdade de Medicina - UFMG

### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 04 de outubro de 2011, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação de valores hematológicos e bioquímicos no sangue da veia esplênica de pacientes submetidos à esplenectomia**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. T. Marques Amaral", is written over a faint horizontal line.

**Prof. Maria Teresa Marques Amaral**  
Coordenadora do COEP-UFMG

### 11.3 Apêndice 3: Aprovação da DEPE-HC/UFMG



**Universidade Federal de Minas Gerais  
Hospital das Clínicas**

**Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão**

Belo Horizonte, 12 de dezembro de 2011.

**PROCESSO: Nº 115/11 “AVALIAÇÃO DE VALORES HEMATOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS NO SANGUE DA VEIA ESPLÊNICA DE PACIENTES SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA”**

SR(A) PESQUISADOR(A):

Reportando-nos ao projeto de pesquisa acima referenciado, considerando sua concordância com o parecer da Comissão de Avaliação Econômico-financeira de Projetos de Pesquisa do HC e a aprovação pelo COEP/UFMG em 04/10/2011, esta Diretoria aprova seu desenvolvimento no âmbito institucional. Solicitamos enviar à DEPE **relatório** parcial ou final, após um ano.

Atenciosamente,

PROF.ª ANDRÉA MARIA SILVEIRA  
Diretora da DEPE/HC-UFMG

Ao Sr.  
Prof. Andy Petroianu  
Dpto. Cirurgia  
Faculdade de Medicina -UFMG

## 11.4 Apêndice 4 – TABELAS A1-A8

TABELA A1 – Dados da anamnese e do exame físico dos 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.

PACIENTE	Sexo	Idade (anos)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Cor da pele	Etilismo	Tabagismo	Propranolol	Esplenomegalia
1	Masculino	60	25,14	Melanodérmico	Prévio	Prévio	Não	Sim
2	Feminino	17	23,10	Feodérmico	Não	Não	Sim	Sim
3	Feminino	39	28,80	Feodérmico	Eventual	Não	Sim	Sim
4	Feminino	55	19,46	Melanodérmico	Não	Não	Sim	Sim
5	Masculino	51	24,77	Feodérmico	Não	Não	Não	Sim
6	Masculino	65	21,49	Leucodérmico	Prévio	Eventual	Sim	Sim
7	Masculino	30	22,92	Leucodérmico	Não	Não	Sim	Sim
8	Masculino	35	20,62	Leucodérmico	Não	Não	Não	Sim
9	Feminino	40	26,95	Melanodérmico	Não	Não	Não	Sim
10	Feminino	47	24,00	Feodérmico	Não	Não	Sim	Sim
11	Feminino	29	19,38	Feodérmico	Não	Eventual	Sim	Sim
12	Feminino	61	20,70	Leucodérmico	Prévio	Não	Não	Sim
13	Masculino	57	21,44	Feodérmico	Não	Não	Sim	Sim
14	Masculino	49	30,22	Melanodérmico	Prévio	Prévio	Sim	Sim
15	Feminino	30	29,97	Leucodérmico	Não	Não	Sim	Sim
16	Masculino	46	25,95	Melanodérmico	Não	Não	Sim	Sim
17	Masculino	31	26,61	Melanodérmico	Prévio	Prévio	Não	Sim
18	Masculino	33	22,79	Feodérmico	Não	Não	Não	Sim
19	Masculino	57	24,92	Feodérmico	Prévio	Prévio	Sim	Sim
20	Feminino	52	18,20	Leucodérmico	Não	Eventual	Sim	Sim

IMC: Índice de Massa Corporal

Etilismo e tabagismo prévios – interrupção do vício por mais de um ano. Tabagismo eventual: fumo de até um cigarro por dia. Etilismo eventual: ingestão de até 10g de álcool por dia

TABELA A2 – Dados referentes ao ato operatório de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática

PACIENTE	Tipo de esplenectomia	Tempo operatório (minutos)	Tempo de internação (dias)	Complicações	Tipo de complicação	Peso do baço (gramas)	Produto das dimensões do baço (cm <sup>3</sup> )
1	Total	260	4	Não	-	3200,00	5565,00
2	Total	300	4	Não	-	1450,00	2240,00
3	Total	330	10	Sim	Febre	900,00	2081,25
4	Total	180	5	Não	-	600,00	1408,00
5	Total	250	5	Não	-	750,00	1920,00
6	Subtotal	200	4	Não	-	450,00	900,00
7	Subtotal	270	7	Não	-	670,00	940,50
8	Total	300	8	Sim	Sangramento	530,00	1755,00
9	Total	255	4	Não	-	810,00	1950,00
10	Total	225	5	Não	-	1250,00	2812,50
11	Subtotal	190	5	Não	-	2300,00	1386,00
12	Total	225	5	Não	-	1750,00	3375,00
13	Total	240	5	Não	-	980,00	2080,00
14	Total	240	5	Não	-	1100,00	2717,00
15	Total	280	5	Não	-	820,00	1924,00
16	Total	270	4	Não	-	530,00	1232,00
17	Total	300	5	Não	-	2500,00	4278,00
18	Total	315	4	Não	-	875,00	1083,00
19	Total	240	10	Sim	Sangramento	1440,00	2916,00
20	Total	310	7	Não	-	715,00	1365,00

O produto das dimensões do baço foi obtido mediante multiplicação de seu comprimento, largura e espessura.

**TABELA A3 – Dados referentes ao hemograma pré-operatório de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.**

PACIENTE	Hemácias (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	Hemoglobina (g/dl)	Hematócrito (%)	Plaquetas (cel/mm <sup>3</sup> )	Global de leucócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Neutrófilos (cel/mm <sup>3</sup> )	Linfócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Monócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Eosinófilos (cel/mm <sup>3</sup> )	Basófilos (cel/mm <sup>3</sup> )
1	3,88	12,20	37,10	39000,00	1860,00	680,00	970,00	50,00	150,00	10,00
2	4,47	12,90	39,90	42000,00	3500,00	2520,00	525,00	140,00	245,00	0,00
3	4,85	13,10	37,50	35000,00	2700,00	2268,00	216,00	135,00	135,00	-
4	4,76	12,90	37,70	51000,00	2400,00	1920,00	312,00	168,00	0,00	0,00
5	3,68	9,30	30,60	64000,00	2300,00	1679,00	437,00	138,00	45,00	0,00
6	4,23	11,20	35,30	60000,00	2400,00	1416,00	744,00	144,00	96,00	0,00
7	4,51	8,80	30,00	40000,00	1400,00	1050,00	280,00	42,00	28,00	0,00
8	4,85	13,90	40,60	97000,00	6500,00	5525,00	585,00	195,00	0,00	0,00
9	4,34	11,90	36,00	62000,00	1900,00	1464,00	361,00	19,00	57,00	0,00
10	5,10	11,60	-	30000,00	1340,00	890,00	280,00	90,00	70,00	10,00
11	4,27	10,50	31,70	57000,00	1650,00	850,00	560,00	160,00	60,00	20,00
12	3,68	9,50	30,10	94000,00	1800,00	570,00	910,00	230,00	70,00	20,00
13	4,48	9,80	32,60	23000,00	1100,00	605,00	352,00	66,00	77,00	0,00
14	4,37	12,00	35,90	23000,00	910,00	520,00	340,00	40,00	10,00	0,00
15	4,66	11,10	36,50	82000,00	3500,00	2240,00	700,00	280,00	280,00	0,00
16	5,05	15,10	44,00	68000,00	1880,00	1120,00	550,00	140,00	50,00	10,00
17	4,28	12,50	35,00	25000,00	3490,00	1660,00	1020,00	1900,00	600,00	20,00
18	5,05	14,70	41,20	39000,00	1900,00	1320,00	300,00	190,00	90,00	0,00
19	4,67	12,70	37,00	42000,00	1780,00	960,00	510,00	250,00	30,00	20,00
20	-	10,20	32,00	28000,00	3400,00	-	-	-	-	-

Resultados representados por ( - ) não foram recuperados devido a problemas no processamento das amostras.

Cel = células



**TABELA A4 – Dados referentes ao coagulograma e exames bioquímicos pré-operatórios de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.**

<b>PACIENTE</b>	<b>Atividade de protrombina (%)</b>	<b>RNI</b>	<b>Albumina (mg/dl)</b>	<b>Bilirrubina direta (mg/dl)</b>	<b>Bilirrubina indireta (mg/dl)</b>
1	58,00	1,33	3,60	0,10	0,30
2	72,00	1,36	4,40	0,10	0,60
3	91,00	1,09	-	-	-
4	74,00	1,32	4,30	0,10	0,40
5	89,00	1,12	2,30	-	-
6	83,00	1,18	3,60	0,20	0,20
7	69,00	1,40	4,60	0,10	0,40
8	67,00	1,22	4,90	0,10	1,80
9	92,00	1,08	4,70	0,10	0,30
10	56,00	1,34	4,60	0,00	0,90
11	61,00	1,29	4,30	0,10	0,10
12	-	1,18	3,50	0,10	0,90
13	46,00	1,57	-	-	-
14	49,00	1,59	4,00	0,00	0,60
15	85,00	1,15	4,20	-	-
16	71,80	1,30	4,30	0,00	1,00
17	-	-	3,60	0,20	1,50
18	62,00	1,29	4,60	0,10	0,30
19	50,80	1,54	3,90	0,30	1,00
20	60,00	1,31	4,30	0,10	0,30

RNI: Relação normatizada internacional

Resultados representados por ( - ) não foram recuperados devido a problemas no processamento das amostras.

**TABELA A5 – Dados referentes ao hemograma do sangue efluente esplênico de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.**

PACIENTE	Hemácias (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	Hemoglobina (g/dl)	Hematócrito (%)	Plaquetas (cel/mm <sup>3</sup> )	Global de leucócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Neutrófilos (cel/mm <sup>3</sup> )	Linfócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Monócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Eosinófilos (cel/mm <sup>3</sup> )	Basófilos (cel/mm <sup>3</sup> )
1	3,70	11,60	35,30	51000,00	9050,00	5000,00	3500,00	220,00	300,00	30,00
2	5,15	14,60	45,00	120000,00	12500,00	10600,00	1338,00	288,00	263,00	13,00
3	5,36	15,20	44,30	110000,00	17000,00	11951,00	3400,00	1088,00	527,00	34,00
4	4,79	12,90	38,60	139000,00	7620,00	5020,00	1990,00	470,00	110,00	30,00
5	3,05	7,50	25,90	220000,00	19960,00	10800,00	8250,00	680,00	190,00	30,00
6	4,29	11,90	36,40	165000,00	11240,00	7480,00	2550,00	890,00	250,00	70,00
7	4,20	8,20	28,50	83000,00	3890,00	2970,00	600,00	240,00	60,00	20,00
8	4,98	14,50	42,80	228000,00	12360,00	10495,00	1560,00	330,00	150,00	20,00
9	4,77	12,90	39,50	180000,00	13590,00	11730,00	1340,00	240,00	250,00	30,00
10	5,44	12,30	39,90	183000,00	19600,00	9682,00	5586,00	1137,00	3018,00	176,00
11	4,73	10,50	34,80	102000,00	3770,00	2450,00	920,00	210,00	150,00	40,00
12	4,45	11,70	38,60	173000,00	15050,00	1740,00	10440,00	2540,00	280,00	50,00
13	4,93	10,80	36,00	84000,00	2990,00	1610,00	910,00	180,00	250,00	40,00
14	5,24	14,70	44,00	89000,00	11280,00	5550,00	5230,00	310,00	150,00	40,00
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	5,50	15,40	45,40	137000,00	4080,00	3380,00	470,00	160,00	50,00	20,00
17	5,31	15,70	43,80	88000,00	9550,00	6640,00	1690,00	70,00	1100,00	50,00
18	5,18	14,70	41,60	71000,00	4660,00	3750,00	590,00	210,00	90,00	20,00
19	4,77	13,30	40,10	91000,00	6060,00	4670,00	950,00	380,00	30,00	20,00
20	4,19	8,70	26,90	119000,00	8240,00	3412,00	3320,00	310,00	-	30,00

Resultados representados por ( - ) não foram recuperados devido a problemas no processamento das amostras.  
Cel = células

**TABELA A6 – Dados referentes ao coagulograma e exames bioquímicos do sangue efluente esplênico de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.**

<b>PACIENTE</b>	<b>Atividade de protrombina (%)</b>	<b>RNI</b>	<b>Albumina (mg/dl)</b>	<b>Bilirrubina direta (mg/dl)</b>	<b>Bilirrubina indireta (mg/dl)</b>
1	50,00	1,43	3,10	0,10	0,20
2	55,00	1,36	3,60	0,10	1,10
3	-	-	-	0,20	0,90
4	72,00	1,36	-	-	-
5	37,00	1,79	2,20	0,10	0,50
6	78,00	1,26	-	-	-
7	37,00	1,79	3,70	0,10	0,30
8	54,00	1,41	4,20	0,10	1,90
9	-	-	4,30	0,10	0,40
10	50,00	1,44	3,70	0,10	1,10
11	-	-	3,20	0,10	0,10
12	75,00	1,15	3,30	0,10	0,30
13	46,00	1,67	3,20	0,20	0,40
14	49,00	1,60	4,00	0,10	1,30
15	-	-	3,50	0,10	0,60
16	56,00	1,33	3,60	0,20	0,50
17	-	-	-	-	-
18	53,00	1,47	-	-	-
19	50,40	1,55	3,50	0,20	1,20
20	50,00	1,43	3,10	0,10	0,20

RNI: Relação normatizada internacional

Resultados representados por ( - ) não foram recuperados devido a problemas no processamento das amostras.

**TABELA A7 – Dados referentes ao hemograma pós-operatório de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.**

PACIENTE	Hemácias (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	Hemoglobina (g/dl)	Hematócrito (%)	Plaquetas (cel/mm <sup>3</sup> )	Global de leucócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Neutrófilos (cel/mm <sup>3</sup> )	Linfócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Monócitos (cel/mm <sup>3</sup> )	Eosinófilos (cel/mm <sup>3</sup> )	Basófilos (cel/mm <sup>3</sup> )
1	4,27	13,60	39,70	45000,00	5200,00	3952,00	468,00	104,00	0,00	0,00
2	4,76	13,60	41,10	107000,00	17080,00	15830,00	650,00	580,00	10,00	10,00
3	5,40	14,90	42,20	136000,00	16900,00	14872,00	676,00	1352,00	0,00	0,00
4	5,39	14,60	42,00	86000,00	12280,00	11052,00	736,00	490,00	0,00	0,00
5	3,52	8,70	28,50	107000,00	5560,00	5050,00	410,00	100,00	0,00	0,00
6	4,29	11,60	35,50	125000,00	22430,00	21160,00	270,00	1000,00	0,00	0,00
7	4,08	8,10	27,40	84000,00	6580,00	6040,00	280,00	200,00	40,00	20,00
8	4,70	13,60	39,40	196000,00	20000,00	13200,00	5400,00	1400,00	0,00	0,00
9	4,74	13,10	39,30	181000,00	13790,00	12790,00	440,00	550,00	0,00	10,00
10	5,64	12,70	40,10	42000,00	11830,00	10650,00	350,00	810,00	0,00	230,00
11	4,36	9,90	31,50	165000,00	16880,00	15700,00	460,00	710,00	0,00	10,00
12	4,60	12,10	38,30	168000,00	13580,00	11780,00	950,00	850,00	0,00	0,00
13	4,81	10,70	-	54000,00	15790,00	14600,00	620,00	560,00	0,00	10,00
14	5,05	14,20	42,20	42000,00	12100,00	11560,00	470,00	70,00	0,00	0,00
15	4,92	11,20	36,70	332000,00	18900,00	14780,00	1474,00	2570,00	57,00	19,00
16	5,30	15,00	43,80	202000,00	15720,00	14670,00	550,00	470,00	0,00	20,00
17	-	15,90	-	124000,00	21400,00	-	-	-	-	-
18	5,30	15,00	42,60	79000,00	9500,00	8560,00	600,00	340,00	0,00	0,00
19	2,38	6,70	19,40	43000,00	12940,00	11070,00	450,00	1360,00	0,00	60,00
20	-	10,00	30,70	150000,00	14200,00	-	-	-	-	-

Resultados representados por ( - ) não foram recuperados devido a problemas no processamento das amostras.  
Cel = células.

**TABELA A8 – Dados referentes ao coagulograma e exames bioquímicos pós-operatórios de 20 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da hipertensão porta esquistossomática.**

<b>PACIENTE</b>	<b>Atividade de protrombina (%)</b>	<b>RNI</b>	<b>Albumina (mg/dl)</b>	<b>Bilirrubina direta (mg/dl)</b>	<b>Bilirrubina indireta (mg/dl)</b>
1	76,00	1,29	3,40	0,20	0,10
2	56,00	1,35	3,10	0,30	0,70
3	101,00	0,99	-	-	-
4	58,00	1,32	4,10	0,20	0,40
5	43,00	1,61	2,30	0,10	0,30
6	56,00	1,35	3,20	0,30	0,70
7	35,00	1,87	3,00	0,10	0,10
8	54,00	1,41	4,20	0,10	1,30
9	82,00	1,10	4,20	0,30	0,10
10	68,00	1,40	3,50	0,20	0,70
11	67,00	1,22	3,40	0,10	0,30
12	79,00	1,12	3,20	0,20	0,20
13	54,00	1,48	3,00	0,40	0,60
14	55,00	1,47	3,60	0,60	0,90
15	72,00	1,17	2,80	0,10	0,20
16	56,00	1,32	3,40	0,20	0,60
17	-	-	3,10	1,00	1,30
18	71,00	1,19	4,30	0,70	0,00
19	30,00	2,14	1,10	0,10	0,70
20	76,00	1,21	3,40	0,20	0,10

RNI: Relação normatizada internacional

Resultados representados por ( - ) não foram recuperados devido a problemas no processamento das amostras.



FACULDADE DE MEDICINA  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533  
Belo Horizonte - MG - CEP 30130-100  
Fone: (31) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640  
epg@medicina.ufmg.br



ATA DA DEFESA DE MESTRADO DE KELLY CRISTINE DE LACERDA RODRIGUES BUZATTI, nº de registro 2011657045. No dia vinte e cinco de junho de Dois mil e Doze, reuniu-se na Faculdade de Medicina da UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação indicada pelo Colegiado do Programa, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado: "AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E BIOQUÍMICA DO SANGUE EFLUENTE ESPLÊNICO EM PACIENTES ESQUISTOSSOMÁTICOS SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA.", requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Molecular, pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Molecular. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof.º Andy Petroianu, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do trabalho final, passou a palavra a candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

Prof.º Andy Petroianu / orientador  
Prof. Marco Antônio Zago  
Prof. Angelo Maiolino  
Prof. Wellington Moraes de Azevedo

Instituição: UFMG  
Instituição: USP  
Instituição: UFRJ  
Instituição: UFMG

Indicação: *Aprovado*  
Indicação: *Aprovado*  
Indicação: *Aprovado*  
Indicação: *PPLOMOM*

Pelas indicações a candidata foi considerada *Aprovado*

O resultado final foi comunicado publicamente a candidata pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.  
Belo Horizonte, 25 de junho de 2012.

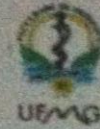
Prof. Andy Petroianu / orientador *[Assinatura]*  
Prof. Marco Antônio Zago *[Assinatura]*  
Prof. Angelo Maiolino *[Assinatura]*  
Prof. Wellington Moraes de Azevedo *[Assinatura]*  
Prof. Luiz Armando Cunha De Marco/ Coordenador *[Assinatura]*

Obs.: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo do Coordenador.

Prof. Luiz Armando Cunha de Marco  
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em  
Medicina Molecular - Faculdade de Medicina UFMG



FACULDADE DE MEDICINA  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533  
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-100  
Fone: (031) 3409.9641 FAX: (11) 3409.9640



## DECLARAÇÃO

A Comissão Examinadora abaixo assinada, composta pelos Professores: Andy Petroiana - orientador UFMG - presidente da banca, Prof. Marco Antônio Lago - USP, Prof. Ângelo Maiolino - UFRJ, Wellington Morais de Azevedo - UFMG(membros titulares), aprovou a defesa Dissertação de Mestrado de **KELLY CRISTINE DE LACERDA RODRIGUES BUZATTI**. A Dissertação foi intitulada: "AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E BIOQUÍMICA DO SANGUE EFLUENTE ESPLÊNICO EM PACIENTES ESQUISTOSSOMÁTICOS SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA.", estando à mesma apta à obtenção do título de Mestre em Medicina Molecular, pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Molecular, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Belo Horizonte, 25 de junho de 2012.

Prof. Andy Petroianu / orientador

Prof. Marco Antônio Lago

Prof. Ângelo Maiolino

Prof. Wellington Morais de Azevedo

CONFERE COM ORIGINAL  
Centro de Pós-Graduação  
Faculdade de Medicina - UFMG