

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA CIRÚRGICA**

PLÍNIO CARLOS BAÚ

**ESTUDO COMPARATIVO DA NECESSIDADE DE TRANSFUSÃO SANGÜÍNEA
EM PACIENTES SUBMETIDOS À ESPLENECTOMIA POR PÚRPURA
TROMBOCITOPÊNICA IMUNE, COM E SEM EMBOLIZAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA
DA ARTÉRIA ESPLÊNICA**

Porto Alegre

2007

PLÍNIO CARLOS BAÚ

**ESTUDO COMPARATIVO DA NECESSIDADE DE TRANSFUSÃO SANGÜÍNEA
EM PACIENTES SUBMETIDOS À ESPLENECTOMIA POR PÚRPURA
TROMBOCITOPÊNICA IMUNE, COM E SEM EMBOLIZAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA
DA ARTÉRIA ESPLÊNICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, Área de Concentração Clínica Cirúrgica, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Bernardo Garicochea

Porto Alegre

2007

PLÍNIO CARLOS BAÚ

**ESTUDO COMPARATIVO DA NECESSIDADE DE TRANSFUSÃO SANGÜÍNEA
EM PACIENTES SUBMETIDOS À ESPLENECTOMIA POR PÚRPURA
TROMBOCITOPÊNICA IMUNE, COM E SEM EMBOLIZAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA
DA ARTÉRIA ESPLÊNICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, Área de Concentração Clínica Cirúrgica, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Medicina e submetida à avaliação da Banca Examinadora em:

_____ de _____ de 2007

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Bernardo Garicochea
PUCRS

*Para Lise e nossos filhos
Patrícia, Plínio e Renata*

AGRADECIMENTOS

A Bernardo Garicochea, Hamilton Petry de Souza, Jeferson Braga da Silva, Silvio Adriano Cavazzola, Marcelo Carvalho, Manoel Constant Neto, Marcelo Hartmann, Manlio Falavigna, Rosária Maria Geremia, Heitor Folle, Norberto Francisco Rausch, Angela Roherig, Marco Antonio Barbosa Leal, Fernando Fossati, Geraldo Weinmann e Joaquim Clotet, e todas as demais pessoas que, como esses, preocuparam-se com o meu bem-estar.

“Acho extremamente importante estendêrmos uns aos outros nossa compreensão das práticas e vivências. Isso não é feito, necessariamente, para que um adote as práticas dos outros, mas para aumentar nossas oportunidades de convívio e respeito mútuo”.

(Dalai Lama)

RESUMO

A transfusão de plaquetas e/ou hemácias geralmente é realizada em pacientes submetidos à esplenectomia por Púrpura Trombocitopênica Imune (PTI). O objetivo deste estudo é testar se a embolização pré-operatória da artéria esplênica é eficaz na redução da necessidade de transfusão de hemácias ou plaquetas. Vinte e sete pacientes foram submetidos à esplenectomia por PTI de outubro de 1999 a março de 2006 pela mesma equipe cirúrgica. Os primeiros 17 pacientes não foram submetidos a embolização e foram comparados com os outros 10 indivíduos nos quais a embolização foi realizada. A contagem de plaquetas no grupo em que a embolização foi realizada subiu de uma média de $7000/\text{mm}^3$ antes do procedimento, para $75000/\text{mm}^3$ após. Não foi necessário transfundir plaquetas ou glóbulos vermelhos no grupo submetido a embolização, comparando com 11 pacientes com transfusão de plaquetas ($p=0,001$) e 8 pacientes com transfusão de hemácias ($p=0,01$) no grupo sem embolização pré-operatória. Neste estudo, concluiu-se que a embolização pré-operatória da artéria esplênica é um método seguro e eficaz para evitar o uso de transfusões em esplenectomias por PTI.

Descritores: Embolização Esplênica. Esplenectomia. Púrpura Trombocitopênica Imune.

ABSTRACT

Platelet and/or red blood cell transfusion is usually necessary immediately after the splenic artery ligation in patients with Immune Thrombocytopenic Purpura who are submitted to splenectomy. The purpose of this study is to test whether preoperative embolization of the splenic artery can reduce the need for transfusion of platelets and/or red blood cells. Twenty-seven consecutive patients submitted to splenectomy for purpura between October 1999 and March 2006 by the same surgical team were enrolled. The first 17 patients were not submitted to embolization and were compared to the next 10 patients in whom embolization was performed. The platelet count in the embolization group rose from an average of 7000 u/ μ l before the procedure to 75000 u/ μ l afterwards. There was no need for platelet and red blood cell transfusion in the group submitted to embolization compared to 11 patients ($p=0.001$) with platelet transfusion and 8 patients ($p=0.01$) with red blood cell transfusion in the group without preoperative embolization. We concluded that embolization of the splenic artery pre-splenectomy is a safe method to avoid blood transfusion in ITP patients.

Key words: Immune thrombocytopenic purpura. Splenectomy. Splenic embolization.

LISTA DE ABREVIATURAS

%	- por cento
µm	- micrometro
ASA	- American Society of Anesthesiologists
Cm	- centímetro
CO ₂	- Dióxido de Carbono
EPO	- Embolização pré-operatória
EPOAE	- Embolização pré-operatória da artéria esplênica
g	- grama
g/dl	- gramas por decilitro
IgG	- Imunoglobulina G
KTTP	- Tempo de Tromboplastina Parcial
Laparosc	- Laparoscopia
mg	- miligrama
mm ³	- milímetro cúbico
NS	- Não-significativo
PTI	- Púrpura Trombocitopênica Imune
PVA	- Polivinilacrilato
Tempo op	- Tempo operatório
TGO	- Transaminase glutamoxalacética
TGP	- Transaminase glutamopirúvica
TP	-Tempo de Protrombina
HIV	-Vírus da Imunodeficiência Humana
U	-Unidades
IM	-Intramuscular
ml	-mililitro

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados demográficos	29
Tabela 2 - Dados Peri-operatórios	30
Tabela 3 - Complicações.....	30
Tabela 4 - Características dos pacientes do estudo de esplenectomia por púrpura trombocitopênica idiopática submetidos ou não à embolização pré-operatória da artéria esplênica.....	43
Tabela 5 - Tabela V Quantidade de plaquetas em pacientes submetidos à embolização pré-operatória da artéria esplênica	44
Tabela 6 - Quantidade de plaquetas e necessidades transfusionais em pacientes que não foram submetidos à embolização pré-operatória da artéria esplênica	45

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE ABREVIATURAS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	9
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 ANATOMIA.....	12
1.2 HISTOLOGIA E FISILOGIA	13
1.3 CIRCULAÇÃO SANGÜÍNEA DO BAÇO.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 PATOLOGIA CIRÚRGICA DO BAÇO	18
2.2 EXAMES LABORATORIAIS.....	19
2.3 TRATAMENTO DA PTI.....	20
2.4 A ESPLENECTOMIA COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA EM PTI.....	22
2.5 ESPLENECTOMIA VS. EMBOLIZAÇÃO PARCIAL DA ARTÉRIA ESPLENICA PARA TRATAMENTO DA PTI.....	32
2.6 TÉCNICA DE EMBOLIZAÇÃO DA ARTÉRIA ESPLÊNICA.....	33
3 OBJETIVOS	35
3.1 OBJETIVO PRINCIPAL	35
3.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS	35
4 PACIENTES E MÉTODOS.....	36
4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	39
5 RESULTADOS	41
6 DISCUSSÃO	47
7 CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS.....	53
APÊNDICE.....	59

1 INTRODUÇÃO

O baço foi considerado por Galeno como “um órgão misterioso”; como “desnecessário” por Aristóteles; como “um órgão que poderia atrapalhar a velocidade dos corredores” por Plínio, historiador romano; e foi definido como “um órgão que produzia o riso e a alegria” pelo Talmude babilônico.

A primeira esplenectomia foi realizada em 1549 por Adrian Zaccarelli, em Nápoles, em uma paciente do sexo feminino, com 24 anos de idade, portadora de esplenomegalia provavelmente por malária, que sobreviveu no mínimo seis anos no pós-operatório (1). Em 1590, Francisco Rossetti comunicou a primeira esplenectomia parcial exitosa por trauma. Portanto, a esplenectomia parcial por trauma antecedeu a esplenectomia total, que só foi publicada por Nicolau Mathias em 1678 na Cidade do Cabo, África do Sul. A Quittembaum, em 1826, é creditada a primeira esplenectomia bem documentada – a paciente, mulher jovem com provável hipertensão portal e esplenomegalia, morreu no pós-operatório por sangramento excessivo (2). Apesar deste início trágico, a esplenectomia tornou-se uma prática aceitável para hiperesplenismo, malária, cistos, ou tuberculose, com uma taxa de mortalidade de 13%(20).

A esplenectomia no manejo dos transtornos hematológicos vem sendo estudada desde a cirurgia feita por Wells (1887). Em 1916, Schloffer, aceitando sugestão de um aluno do quarto ano de Medicina chamado Kaznelson, ressecou um baço por Púrpura Trombocitopênica Imune. Trata-se da primeira notícia de esplenectomia por essa patologia(4).

1.1 ANATOMIA

O baço é um órgão sólido e móvel, em forma de grão de café, de cor púrpura, localizado no hipocôndrio esquerdo ao nível da oitava à décima primeira costela, entre o fundo do estômago, o diafragma, a flexura esplênica do cólon e o rim esquerdo. Possui cerca de 150g no adulto, e mede, em média, 12 cm de comprimento por 7 cm de largura e 3 cm de espessura. Na ausência de doença parenquimatosa, normalmente não é acessível ao exame físico. Quando aumentado de volume, pode ser palpado abaixo do rebordo costal à esquerda, por meio da manobra de Schuster – uma manobra semiológica, que consiste em posicionar o paciente em decúbito lateral direito, membro superior esquerdo fletido em 90° e membro inferior direito em extensão. A mão espalmada do examinador posiciona-se ao nível do hipocôndrio esquerdo, e o baço aumentado de volume será palpável à inspiração do paciente. Está recoberto por peritônio em quase toda sua totalidade, exceto na região do hilo esplênico (local onde os ramos das artérias e veias esplênicas entram e saem), além de apresentar uma cápsula de revestimento que emite septos, compartimentalizando-o em estruturas morfofuncionais isoladas, os lóbulos esplênicos.

Possui duas faces, a diafragmática e a visceral, voltada medialmente; e demonstra as impressões gástrica, colônica e renal.

A fixação do baço é feita por uma série de ligamentos, que o mantêm em sua posição. Está em contato com a parede posterior do estômago, ligado à sua curvatura maior pelo ligamento gastroesplênico – onde estão os vasos gástricos curtos – e ao rim esquerdo pelo ligamento esplenorrenal. O pâncreas é conectado ao baço pelo ligamento pancreatoesplênico, de importância cirúrgica por conter a

cauda do pâncreas e os vasos esplênicos. O ligamento frenocólico esquerdo apenas serve de apoio para o baço com o paciente em ortostatismo.

É vascularizado pela artéria esplênica, o maior ramo do tronco celíaco. Na maior parte das vezes, divide-se previamente, à chegada do hilo esplênico, em dois a cinco ramos principais com independência morfofuncional, o que permite a base anatômica para realização de esplenectomias parciais. A drenagem venosa escoa para o sistema porta através da veia esplênica.(5)

Baços acessórios são observados em 10% da população normal, e em geral medem aproximadamente 1 cm de diâmetro. Estão localizados principalmente nos ligamentos gastroesplênico, gastrocólico e esplenorrenal, mas também podem ser encontrados em toda a cavidade peritoneal, no omento, no mesentério intestinal e na pelve (6). Comumente sem significado, se não detectados e retirados durante a esplenectomia, podem persistir os sintomas que indicaram a cirurgia.

1.2 HISTOLOGIA E FISIOLOGIA

O baço – órgão secundário do sistema imune, de origem mesodérmica – concentra a maior quantidade de tecido linfóide do corpo, interpondo-se na circulação sangüínea. A importância de identificarmos suas estruturas e funções normais consiste em um adequado reconhecimento de patologias relacionadas à sua hiperfunção. O hiperesplenismo, sem a presença de esplenomegalia, ocorre na púrpura trombocitopênica imune. O sistema mononuclear fagocitário do baço destrói plaquetas opsonizadas por auto-anticorpos produzidos pelo próprio baço. Até 86%

dos pacientes que não responderam ao tratamento clínico, beneficiam-se com a esplenectomia (6).

O papel ativo do baço na função imunológica é demonstrado pelo tipo e número de células imunológicas encontradas transitória ou permanentemente no órgão. O baço tem um papel muito amplo na resposta imune, pois produz linfócitos, monócitos, células plasmáticas; e sua organização histológica favorece as funções de opsonização, fagocitose e promove a destruição de antígenos estranhos, entre outras (7). Devido à sua estrutura e função, o baço pode ser compreendido como dois órgãos: um imunológico (a polpa branca) e outro fagocítico (a polpa vermelha). Possui uma cápsula de tecido conjuntivo denso, que tem continuidade no interior do órgão, através de trabéculas, que dividem o parênquima ou polpa esplênica. Poucas fibras musculares lisas estão presentes junto ao tecido conjuntivo citado, conferindo ao baço humano a característica de esponjoso e não-contrátil. Entretanto, sua função de reserva é facilitada por sua abundante vascularização e pelo lento fluxo sanguíneo. O baço recebe 5% do débito cardíaco total, em torno de 150 a 300ml por minuto – e cada eritrócito passa por esse órgão em torno de 1000 vezes por dia. Pode conter aproximadamente um terço da massa plaquetária e granulocítica de um indivíduo adulto, o que lhe confere também a função de armazenamento (8). Em estados patológicos, o seqüestro pode chegar a 98% das plaquetas corporais totais (9)

A polpa branca é formada por bainhas periarteriais, com linfócitos B e T e nódulos linfáticos ou centros germinativos, e por uma arteríola, ramo de uma artéria central. Os linfócitos B, em vários estágios de maturação, ocupam os espaços entre os entrelaçamentos de fibras reticulares. A polpa branca do baço gera resposta imune de forma semelhante aos linfonodos. Células apresentadoras de antígenos,

como células dendríticas, e linfócitos circulantes penetram nessa parte do baço por capilares da zona marginal e atravessam as bainhas periarteriais. Nos centros germinativos, com a presença de linfócitos B, são formadas as imunoglobulinas protetoras, bem como auto-anticorpos inapropriados contra elementos sangüíneos circulantes, como ocorre na púrpura trombocitopênica imune. Nessa patologia, anticorpos antiplaquetários, na sua grande maioria IgG, atingem alvos antigênicos contidos na membrana das plaquetas: complexos glicoprotéicos IIb-IIIa e Ib-IX. Essas plaquetas opsonizadas serão destruídas pelo sistema mononuclear fagocitário da polpa vermelha do baço. A polpa branca não participa da destruição de eritrócitos.

A zona marginal é a área de transição entre os nódulos linfáticos da polpa branca e os da polpa vermelha. Nela há tecido linfóide frouxo, poucos macrófagos e linfócitos; existem, porém, muitas células dendríticas, apresentadoras de antígenos.

A polpa vermelha do baço constitui-se de cordões de Billroth e sinusóides. Os cordões esplênicos são contínuos, têm espessura variável, de acordo com a distensão dos sinusóides que separam, e contêm macrófagos, células reticulares, linfócitos, plasmócitos, eritrócitos, plaquetas e granulócitos. Os cordões têm aspecto esponjoso, como um filtro físico e funcional ao fluxo sangüíneo, através da sutil conexão entre os dendritos dos macrófagos. Os sinusóides são revestidos por células alongadas longitudinalmente e por fibras reticulares transversalmente e em outras direções; entre essas fibras, há espaços de 2 a 3 μm , pelos quais ocorre a remoção das membranas dos eritrócitos (escavação), facilitando a destruição das hemácias na polpa vermelha do baço, após seus cerca de 120 dias de vida. Os macrófagos do baço são os mais ativos dentre todos do organismo. Isso pôde ser demonstrado pela injeção de azul de tripan, que permite a observação precoce

desses macrófagos com acúmulo de corante. A polpa vermelha também tem por função o armazenamento, especialmente de leucócitos e plaquetas. O baço normal contém 30 a 40% do total de plaquetas do corpo. Na esplenomegalia, esse percentual fica em torno de 80 a 90%, provocando trombocitopenia periférica. Durante a vida fetal, mais precisamente entre o quinto e o oitavo mês intra-útero, a polpa vermelha do baço é responsável pela produção de granulócitos (neutrófilos, basófilos e eosinófilos) e hemácias. Células-tronco hematopoiéticas podem voltar à atividade no baço em situações patológicas, com lesão dos sinusóides medulares por fibrose ou tumor, processo denominado metaplasia mielóide.

1.3 CIRCULAÇÃO SANGÜÍNEA DO BAÇO

Recentemente, Ignjatovic publicou uma revisão anatômica sobre a segmentação da artéria esplênica. Partindo da análise de 102 baços resultantes de autópsias, o autor verificou que o ramo terminal superior da artéria esplênica dividia-se em posição extra-capsular em 3 ramos em média, podendo chegar a 5, enquanto o ramo inferior, no mínimo em 2, podendo chegar também a 5. Artérias polares superiores foram descritas em 31,4% dos casos, enquanto artérias polares inferiores apareceram em 20,6% das peças estudadas (10).

As artérias trabeculares são ramos da artéria esplênica a partir do hilo do baço. Quando penetram no parênquima, são envoltas por uma bainha de linfócitos, sendo chamadas de artérias centrais da polpa branca. Seus ramos colaterais irrigam o tecido linfóide adjacente. São denominadas arteríolas peniciladas ao atingirem a polpa vermelha, apresentando um diâmetro de aproximadamente 25 μ m. O epitélio está apoiado em uma espessa lâmina basal e adventícia fina. O músculo liso

raramente está presente. Chama-se elipsóide um espessamento na terminação das arteríolas peniciladas, constituído por macrófagos, células reticulares e linfócitos. Os sinusóides da polpa vermelha são justamente irrigados por capilares provenientes desses elipsóides. A partir daí, as veias são formadas, até a sua união em veia esplênica no hilo do baço. O sangue, ao atingir a polpa vermelha, pode circular abertamente ou de forma fechada até alcançar as veias esplênicas. A circulação aberta ou de compartimento lento consiste na passagem do sangue pelos cordões esplênicos até ser filtrado pelos sinusóides, oportunizando a “triagem” feita por macrófagos. A circulação fechada, aquela em que o sangue passa diretamente dos capilares para as veias, é responsável pela maior quantidade de fluxo. A embolização da artéria esplênica altera essa dinâmica da circulação sangüínea no baço: o fluxo fica mais lento quando há esplenomegalia e outras doenças, aumentando o seqüestro de células nos cordões esplênicos(11).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PATOLOGIA CIRÚRGICA DO BAÇO

O baço está envolvido em todas as inflamações sistêmicas, em transtornos hematopoéticos generalizados e em muitos distúrbios metabólicos. A esplenomegalia é a principal manifestação de transtornos envolvendo esse órgão. Raramente esse órgão é local primário de doença.

A Púrpura Trombocitopênica Imune (PTI) é uma doença hematológica freqüente (ocorre em 1:10000 habitantes) caracterizada pela produção de auto-anticorpos dirigidos contra proteínas da membrana plaquetária ou às vezes contra o complexo glicoproteico IIb/IIIa. Plaquetas sensibilizadas são fagocitadas por macrófagos do sistema macrófago-monócito. Existem três tipos distintos de PTI dependendo do comportamento clínico e resposta ao tratamento: PTI clássica ou auto-imune crônica, que afeta pacientes entre a terceira e quarta décadas de vida, ocorre predominantemente no sexo feminino, não está associada à infecção prévia, e tem evolução crônica e geralmente benigna. A PTI chamada aguda, mais comum na infância, geralmente precedida de vacinação ou infecção viral, tem curso limitado e não é recorrente. PTI associada a doenças auto-imunes ou neoplásicas têm curso semelhante à PTI clássica, e geralmente se associa a lupus eritematoso, doenças linfoproliferativas, infecção por HIV, transplante de medula óssea, quimio ou radioterapia. O quadro clínico apresenta-se com sangramento cutâneo abrupto com

petéquias e equimoses, sangramento mucoso, epistaxe, gengivorragia, hematúria, sangramento digestivo ou do sistema nervoso central (12).

Doenças associadas a esplenomegalia podem causar deficiência plaquetária por consumo periférico. Em adultos, esplenomegalia deve fazer lembrar a presença de doenças linfoproliferativas ou auto-imunes (lupus eritematoso, artrite reumatóide.)

2.2 EXAMES LABORATORIAIS

O hemograma mostra intensa trombocitopenia com prolongamento importante do tempo de sangramento. Nos casos associados à infecção viral, pode ocorrer leucocitose com neutrofilia ou com atipia linfocitária. A anemia só ocorre se houver sangramento importante. A associação de PTI com anemia hemolítica auto-imune (síndrome de Evans) é considerada situação rara. A realização do mielograma é em geral dispensável: só é importante em pacientes idosos pela possibilidade de mielodisplasias. A dosagem direta ou indireta da presença de auto-anticorpos contra proteínas da membrana plaquetária não é obrigatória para o diagnóstico. Muitas vezes, o diagnóstico de PTI é de exclusão das demais causas de trombocitopenia por consumo periférico, como hiperesplenismo, hepatopatia ou coagulação intravascular disseminada(13).

2.3 TRATAMENTO DA PTI

A decisão de instalar o tratamento da PTI baseia-se não só na contagem do número de plaquetas mas também na situação clínica do paciente. Alguns indivíduos, dependendo do quadro clínico e até do estilo de vida, podem ser somente monitorizados, sem que haja necessidade de tratamento. Equimoses ou sangramento são raros quando a contagem plaquetária está acima de $20000/\text{mm}^3$, e este é um nível abaixo do qual se está autorizado a iniciar o tratamento (18).

As opções são várias, e há uma uniformidade de opiniões que indica que se deve iniciar o tratamento com o uso de imunossuppressores. O fármaco de excelência é a Prednisona, e a resposta à corticoterapia mostra-se adequada em 50 a 80% dos casos, segundo trabalhos de Bromberg (14). O tratamento inicial prevê a utilização de 1 a 2 mg por quilo por dia. Esta dose deve ser reduzida gradual e lentamente à medida que for observado um aumento do número de plaquetas. Apesar da boa resposta inicial, quando a dosagem do corticóide é reduzida ou suspensa, o índice de remissão é de apenas 10 a 30%. Recentemente, Cheng e colaboradores demonstraram que altas dosagens de dexametasona por apenas quatro dias trariam resultados similares aos da terapia contínua (16). Consideraram que este seria um esquema adequado para o tratamento da PTI em adultos, pois foi alcançado um índice de remissão após a suspensão do tratamento, de 40%.

Outras opções de tratamento incluem a imunoterapia, baseada na saturação dos receptores do sistema macrocítico-fagocitário, ou ainda na destruição de linfócitos B. No primeiro grupo encontram-se as gamaglobulinas utilizadas em altas doses, ou imunoglobulinas RhO (Rhogam). Na imunoterapia para destruição de linfócitos B, utiliza-se o Rituximab, alternativa atual considerada promissora. Trata-se

de anticorpo monoclonal, que tem como alvo a molécula CD20, existente na superfície do linfócito B. A resposta tem-se mostrado adequada em 25 a 50% dos casos; além disso, em alguns indivíduos, a doença tem-se mantido em remissão com poucos efeitos colaterais.

Outras alternativas farmacológicas envolvem a utilização de azatioprima, ciclofosfamida, danazol, alcalóides da vinca, dapsona, quimioterapia combinada, ciclosporina e, ultimamente, mofetil micofenolato. A decisão na escolha entre um desses tratamentos depende das condições do local do tratamento e da experiência da equipe responsável – isso porque até agora não existem estudos prospectivos, randomizados, que permitam melhor conclusão (17). As limitações mais citadas que dificultam a utilização desses medicamentos são o alto custo, modesta resposta e, em alguns casos, a demora para que os resultados apareçam. A esses fatores acrescentam-se os altos índices de infecções associadas, devido à supressão da medula óssea.

Nos últimos dez anos, uma nova classe de medicamentos vem sendo desenvolvida; trata-se de agentes trombopoéticos, que induzem o crescimento e a maturação de megacariócitos, levando ao aumento da contagem plaquetária (PEG-MGDF). Essa terapia ainda encontra-se em fase experimental. No momento atual, os agentes trombopoéticos aparecem como uma promissora alternativa para aqueles pacientes que não obtiveram melhora com a utilização dos níveis secundário e terciário; e parece unânime que mais estudos serão necessários até sua utilização clínica.

2.4 A ESPLENECTOMIA COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA EM PTI

Indivíduos portadores de doenças hematológicas benignas, malignas ou mieloproliferativas, que não respondem ao tratamento clínico, ou na vigência de recidiva ou contra-indicação ao uso de medicamentos, têm na esplenectomia um tratamento eficaz em cerca de 70% dos casos. A realização de esplenectomia em pacientes extremamente plaquetopênicos, como é o caso de Púrpura Trombocitopênica Imune refratária ao tratamento, vinha historicamente associada a graves hemorragias trans e pós-operatórias, com uma taxa de mortalidade, de relatada em 1908, de 13% (20). Theodor Kocher aconselhava que “lesões do baço necessitam excisão da glândula e nenhum efeito danoso se segue a sua remoção quando o perigo de hemorragia é efetivamente controlado.”(21) Esse conceito permaneceu virtualmente não-desafiado, até que King e Schumacker relataram, em 1952, sepse incontrolável em cinco pacientes jovens submetidos à esplenectomia por anemia hemolítica congênita. Com a confirmação do potencial de sepse pós-esplenectomia, a conservação esplênica através do manejo conservador foi novamente defendida(22).

Pacientes encaminhados à esplenectomia por PTI em geral apresentam-se com severas alterações clínicas e laboratoriais – principalmente no que diz respeito a deficiências de coagulação – baixa massa eritrocitária, alterações da atividade imune e, à vezes, infecções associadas. Cuidados pré-operatórios que consigam amenizar esses fatores são bem-vindos. A administração de plaquetas não está indicada antes da ligadura da artéria esplênica, devido ao seu rápido consumo pelo baço. Em procedimentos eletivos, sempre que possível, deve-se indicar as vacinas antipneumococo polivalente e anti-Haemophilus influenza para prevenir infecções

por esses agentes no pós-operatório. Em alguns casos, especialmente naqueles pacientes que ainda esboçam alguma reação, recomenda-se corticoterapia pré e trans-operatória.

Existem duas condutas para a esplenectomia. Uma importante principalmente para rupturas do baço, consiste na imobilização do órgão e ligadura da artéria esplênica por via posterior, quando ela penetra no hilo. A outra, de vital importância na remoção de órgãos muito aumentados, consiste na abertura do ligamento gastrocólico e na ligadura da artéria esplênica, quando ela faz o trajeto ao longo da borda superior do pâncreas com o objetivo de diminuir a perda sangüínea. Em qualquer das situações, há uma grande preocupação em se proceder à ligadura da artéria esplênica logo nos primeiros movimentos da cirurgia, com a finalidade de deter possíveis sangramentos e de proporcionar a aplicação de plaquetas, que então não mais serão consumidas pelo baço. Tal necessidade técnica de realizar um bloqueio vascular do baço, como garantia de maior sucesso em controle das hemorragias, foi a motivação para que indicássemos a embolização da artéria esplênica por técnica hemodinâmica, na véspera da cirurgia. Apenas após a diminuição do fluxo arterial esplênico, através de alguma das manobras citadas, é que se deve realizar a imobilização das inserções lateral e superior, e a retirada maciça do baço, seja por ligadura perdida ou, como aqui foi proposto, pela embolização pré-operatória da artéria esplênica.

Atualmente, esplenectomias de baços com aumento mínimo, como em PTI ou esferocitose hereditária, podem ser feitas pela técnica laparoscópica (19).

A sepse letal pode ocorrer em adultos; para esses casos, existe uma síndrome bastante distinta: sintomas brandos e inespecíficos são seguidos de febre alta e choque, que podem levar à morte. Os patógenos mais comuns são

Streptococcus pneumoniae, *Haemophilus influenzae* e meningococos. A vacinação profilática diminui os riscos de sepse pneumocócica. Ela protege durante cerca de 4 a 5 anos, e após esse período deve ocorrer a revacinação.’

Além dos citados casos de Púrpura Trombocitopênica Imune, outras patologias hematológicas podem-se beneficiar com a esplenectomia, como esferocitose hereditária, eliptocitose hereditária, hemoglobinopatias falciformes e talassemia, mielofibrose, leucemias mielóide aguda e crônica, doenças mieloproliferativas, como Hodgkin e não-Hodgkin, Leucemia Linfocítica Crônica e de Células Cabeludas. Das doenças esplênicas ditas Infiltrativas, citam-se Sarcoidose, Doença de Goucher, Doença de Neumann-Pick, Amiloidose e Síndrome de Felty. Das congestivas, Trombose da Veia Esplênica, Síndrome de Budd-Chiari. Há de se citar ainda, mesmo que raras, doenças virais, mononucleose, malária, abscessos e esplenomegalias associadas ao HIV. Malformações congênitas também podem ser passíveis de tratamento cirúrgico, como cistos e aneurismas da artéria esplênica. São poucas as informações consistentes na literatura que indiquem embolização pré-operatória da artéria esplênica nos casos citados. Para as patologias que levam ao maciço aumento do volume do baço, a embolização tem sido apontada como uma alternativa a esplenectomia, procedimento que tem sido objeto de estudo (29) (43).

Táticas cirúrgicas desenvolvidas nas últimas décadas para amenizar a perda sangüínea não obtiveram bons resultados. A remoção do baço em pacientes plaquetopênicos envolve perda sangüínea significativa e, conseqüentemente, necessidade de transfusão de hemácias e plaquetas (23). Perdas sangüíneas pouco significativas não necessitam, obrigatoriamente, de reposição – os critérios utilizados para definir a conduta quanto à necessidade de transfusão sangüínea e de hemo-

derivados foi baseada nas diretrizes práticas da Sociedade Americana de Anestesiologistas(40).

As diretrizes são direcionadas para o manejo peri-operatório de pacientes com sangramento excessivo ou esperado, na sala cirúrgica ou no período pós-operatório.

O manejo intra-operatório inclui a transfusão sangüínea e de hemo-derivados, o controle da coagulopatia, e a monitorização e tratamento dos efeitos adversos da transfusão.

Não há dados suficientes para avaliar a eficácia e a especificidade das técnicas existentes para detectar a perfusão ou oxigenação inadequadas dos órgãos vitais, nos períodos intra-operatório e pós-operatório(40).

Há um consenso de que deve ser realizada transfusão sangüínea quando os níveis de hemoglobina estão menores que seis g/dl, principalmente em casos agudos, e que não é necessária transfusão quando a hemoglobina sérica é maior que 10 g/dl. Nos níveis intermediários de hemoglobina, está indicada a transfusão quando há isquemia orgânica, sangramento atual ou potencial dependendo da magnitude, pacientes com risco de complicações por oxigenação inadequada (reserva cardiopulmonar baixa ou alto consumo de oxigênio).O manejo da coagulopatia inclui a avaliação de sangramento no campo cirúrgico e monitorização das provas de coagulação (TP, KTTTP e plaquetas), transfusão de hemo-derivados e administração de drogas vasoativas.

A transfusão de plaquetas está indicada geralmente quando os níveis estão abaixo de 50×10^9 , na presença de sangramento excessivo, e raramente quando os níveis estão acima de $100 \times 10^9/l$. Em níveis intermediários, deve ser indicada a

transfusão quando há potencial disfunção plaquetária, sangramento real ou potencial, ou risco de sangramento para espaço confinado (cérebro, cavidade ocular) (40).

Também pode ser indicada a transfusão de plaquetas quando há disfunção plaquetária conhecida ou suspeita, independente do número de plaquetas (uso de agente anti-plaquetário potente, *bypass* cardiopulmonar) e de sangramento microvascular. Quando a trombocitopênia ocorre por destruição plaquetária, a transfusão de plaquetas é inefetiva e raramente indicada.

Além destes critérios objetivos, adotaram-se critérios subjetivos para a indicação de transfusão de hemácias ou plaquetas, como a presença de sangramento ativo, hematomas ou equimoses.

Algumas descrições de pacientes submetidos a Embolização Pré-Operatória da Artéria Esplênica (EPOAE) que aparecem publicadas na década de 80, envolvem esplenectomias por diversas causas e freqüentemente descrevem um número pequeno de casos. A comparação com séries antigas é prejudicada, pois os casos embolizados foram feitos, pelo menos nas primeiras publicações, em pacientes selecionados (19). A impressão gerada pela leitura atenta destas publicações é a de que a embolização pode ser considerada um método seguro e que os resultados seriam satisfatórios; porém, a inexistência de um estudo controlado entre pacientes embolizados e não-embolizados não permite concluir se um procedimento é superior a outro.

As necessidades de transfusão sangüíneas foram exaustivamente estudadas e quantificadas por Hiatt e cols. (24) Neste clássico trabalho, o autor demonstrou que esplenectomias realizadas em pacientes portadores de Púrpura Trombocitopênica

Imune têm uma necessidade média de transfusões de 3,7 unidades de Concentrado de Hemácias Adulto e 14 unidades de Plaquetas por paciente (24).

Em 1986, Bahini e cols publicaram uma primeira série de quatro casos de EPOAE, com sucesso. Em todos os casos, a seqüência terapêutica foi a mesma: no dia anterior à cirurgia, foram realizadas transfusões plaquetárias. Na manhã da cirurgia, foi realizada embolização da artéria esplênica pela técnica de Seldinger. A cirurgia ocorreu de 3 a 6 horas após a embolização – isso significa que a embolização foi eficaz nos quatro casos, facilitando a intervenção. O pós-operatório foi tranqüilo, exceto por um paciente que apresentou infecção respiratória, com boa evolução (25)

Importante também reportar ao trabalho de Poulin e cols. (19) que, em 1993, em Québec, realizaram a embolização da artéria esplênica em doze pacientes com indicação de esplenectomia por doenças hematológicas. A embolização foi realizada com microesferas de Polivinilacrilato; e, em dois pacientes, foi acrescentada esponja gelatinosa absorvível (Gelfoam®). A publicação informa êxito em todos os casos. Tratava-se de três casos de anemia autoimune, seis casos de Púrpura Trombocitopênica Imune, um caso de esferocitose congênita, um caso de linfoma e um caso de Púrpura Trombocitopênica Trombótica.

Em 1998, Poulin publica uma série de vinte e seis pacientes submetidos à embolização pré-operatória da artéria esplênica(26). Nesse trabalho, a avaliação da quantidade de tecido esplênico embolizado situava-se em torno de 80%, e a técnica utilizada foi a mesma descrita no trabalho de 1993. Houve três complicações: um caso de pancreatite de boa evolução, e dois casos de infecção respiratória, que devem ser atribuídas à esplenectomia, e não ao procedimento de embolização. Houve necessidade de transfusão em um paciente.

Totte e cols.,(27), em 1998, publicaram uma série constituída de seis casos de esplenectomias realizadas após a embolização pré-operatória da artéria esplênica. As indicações das cirurgias foram três casos de Púrpura Trombocitopênica Imune, um caso de Anemia Hemolítica Autoimune, um caso de Linfoma não Hodgkin e um caso de Esferocitose Hereditária. A embolização foi feita com microesferas de Polivinilacrilato e esponja gelatinosa absorvível. Um dos pacientes apresentou pancreatite fugaz com boa evolução; nenhum necessitou receber transfusão de hemáceas ou de plaquetas. Watson e cols., estudando as necessidades transfusionais, relatam 13% de utilização de hemácias, e 19% de transfusões de plaquetas em esplenectomias por Púrpura Trombocitopênica Imune (28). Mozes e cols. (1984) publicaram resultados de um trabalho prospectivo, randomizado, sugerindo embolização esplênica parcial como uma alternativa à esplenectomia em pacientes com hiperesplenismo refratários ao tratamento clínico(29).

Patel e cols (2003), reproduzindo o trabalho de Hiatt, ao estudar a necessidade transfusional em esplenomegalia maciça (baços maiores do que 1000 gramas), concluíram que a perda sangüínea média no trans-operatório era de dois litros por paciente, não importando o tamanho do baço. A necessidade transfusional não estava relacionada ao tamanho do baço (30).

Em outubro de 2003, Winslow e colaboradores (31) publicaram importante revisão sobre pacientes submetidos à esplenectomia laparoscópica, comparando com a técnica laparotômica. Foram analisados 2940 pacientes submetidos à cirurgia, sendo 2119 por via laparoscópica e 821 por via laparotômica, em 51 publicações de diferentes serviços. Mesmo com a cautela que se deve ter em aceitar resultados de meta-análise, este trabalho serviu para demonstrar muitos aspectos da cirurgia

laparoscópica do baço. Nem todas as variáveis analisadas na cirurgia laparoscópica apresentavam irrestrita vantagem sobre a técnica tradicional. (tabelas 1, 2 e 3). Do total dos pacientes estudados, 72,1% submeteram-se ao método laparoscópico, enquanto 27,9% foram operados de maneira tradicional. Em ambos os grupos, a Púrpura Trombocitopênica Imune foi responsável por 70% das indicações como doença benigna, enquanto 80% das indicações por patologia maligna foram por doenças mieloproliferativas. O tempo de cirurgia variou em média de 114 minutos pela técnica aberta, para 179 minutos pela técnica laparoscópica. Perda sangüínea e localização de baços acessórios não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em ambos os grupos. Onze por cento de baços acessórios foram localizados, e cerca de 10% dos pacientes necessitaram transfusão em ambos os grupos. Incisões acessórias para remoção do baço foram utilizadas em 20% dos pacientes da técnica laparoscópica. Houve um total de 26,6% da cirurgia aberta com algum tipo de complicação; na técnica laparoscópica, esse índice caiu para 15,5% (tabela 3). Não houve diferenças estatisticamente significativas em complicações operatórias envolvendo perdas sangüíneas, nem foram constatados problemas cardíacos, neurológicos, urinários e tromboembólicos.

Tabela 1 – Dados demográficos

	Convencional	Laparoscópica	Valor de P	Total Laparosc.	Valor de P
N	821	876	NS	2119	NS
Idade	30.2	29.2	NS	32.2	NS
Sexo masc %	36.4	35.5	NS	35.1	NS
ASA	1.6	1.6	NS	2.1	NS
Doença					
Benigna %	68.1	82.2	<.01	74.2	NS
Maligna %	18.5	8.7	<.001	9.5	NS

NS – Não significativo (Winslow e Brunt, Surgery 2003).

Tabela 2 - Dados Peri-operatórios

	Convenciona	Laparoscópica	Valor de P	Total Laparosc.	Valor de P
Tempo op	114.1 min	179.9min	<.0001	166.8 min	<.001
Peso do baço	546.2 g	342.1 g	NS	408.7 g	NS
Baço aces.	11 %	11 %	NS	10.8 %	NS
Perda sang	254.4 ml	224.9 ml	NS	218.8 ml	NS
Transfusão	14 %	10.2 %	<.02	8.3 %	NS
Internação	7.2 dias	3.6 dias	<.001	3.4 dias	<.0001

NS – Não significativo (Winslow e Brunt, Surgery 2003).

Tabela 3 - Complicações

	Convencional (%)	Laparoscópica (%)	Valor de P	Total Laparo. (%)	Valor de P
Pulmonar	9.0	3.8	<.0001	3.1	<.0001
Parede	4.3	1.6	<.001	1.7	.03
Infecções	3.8	1.0	<.0001	1.3	.01
Digestivas	2.5	1.3	.03	1.5	NS
Sangramento	2.4	1.4	NS	1.6	NS
Cardíaca	0.5	0.1	NS	0.3	NS
Tromboemb	1.2	0.8	NS	0.9	NS
Neurológicas	0.3	0.1	NS	0.2	NS
Urinárias	1.0	0.5	NS	0.4	NS

NS – Não-significativo (Winslow e Brunt, Surgery 2003).

Inúmeros trabalhos publicados nos últimos vinte anos, mesmo que não tendo o objetivo de estudar técnicas hemodinâmicas pré-operatórias em esplenectomia – como os de Delaitre (1992), Rege (1996), Brunt (1996), Szold (2000) Beuchamp (2001) Ailawadi (2002) Cordera (2003) e Hill (2004) –, mostraram que há perda sangüínea significativa no trans-operatório e conseqüente necessidade de transfusão de hemácias e plaquetas.(11, 32, 33,34,35,37,38,39)

No Brasil, Campos Christo, a partir de 1961, desenvolveu estudos sobre o tema, e publicou, sobre a anatomia segmentar do baço, importantes trabalhos que indicaram um novo rumo com relação as esplenectomias parciais em pacientes com trauma esplênico. Os caminhos para a criação de modelos cirúrgicos regrados para a conservação do baço iniciaram na década de 50. Em uma série de elegantes experimentos conduzidos na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Liberato Di Dio, Antonio Zapala, Abadio Marco Neder, citados por Christo (39), desvendaram a estrutura angio-fracionada do parênquima esplênico, utilizando moldes de acetato de vinil e angiografias dos vasos intraparenquimatosos. A esse grupo de pesquisadores, juntou-se Campos Christo, que evoluiu para estudos anatômicos em baços humanos não-fixados. Desses trabalhos resultaram grandes conhecimentos a respeito da distribuição vascular ao nível do hilo esplênico que, juntamente com os já citados trabalhos de Ignjatovic (2005), auxiliam muito no manejo da embolização pré-operatória e no isolamento vascular trans-operatório do baço.

Tais narrativas médicas passaram, no exercício da arte e da técnica da esplenectomia nesta virada do milênio, a indicar novos caminhos aplicados às lesões benignas, malignas ou traumáticas do baço, como esplenectomias parciais regradas, esplenectomias parciais transsegmentárias, esplenectomias sub-totais, hemi-esplenectomias, manejo conservador do hiperesplenismo por embolizações parciais seletivas da artéria esplênica, esplenectomias videolaparoscópica e, finalmente, embolização pré-operatória da artéria esplênica. (39) Um novo padrão de raciocínio clínico e uma nova estratégia de comportamento cirúrgico passaram a integrar os usos e costumes dos especialistas em relação ao baço, pondo fim a um longo período de inibição doutrinária da história da patologia cirúrgica do baço. Entre

estas novas estratégias, inclui-se a embolização pré-operatória da artéria esplênica aqui proposta.

2.5 ESPLENECTOMIA VS. EMBOLIZAÇÃO PARCIAL DA ARTÉRIA ESPLÊNICA PARA TRATAMENTO DA PTI.

A esplenectomia, sem dúvida, é a alternativa de escolha para pacientes portadores de PTI refratários ao tratamento clínico. Outra alternativa proposta inicialmente por Madison, citado por Mozes na década de setenta, é a embolização da artéria esplênica (29). Entretanto, o método foi abandonado devido à alta incidência de complicações. Na década de 80, autores como Pringle (42) retomaram a embolização da artéria esplênica como alternativa de tratamento, realizando-a de maneira parcial. No estudo prospectivo e randomizado realizado por Mozes, no Departamento de Cirurgia da Universidade de Illinois, são analisados os resultados de 25 pacientes submetidos a esplenectomia, que foram comparados com 25 pacientes submetidos a embolização da artéria esplênica. Os pacientes eram portadores de patologias múltiplas, como talassemia, hipertensão portal, esferocitose, mielofibrose. O volume de parênquima esplênico embolizado foi em média de 65%. Dois pacientes embolizados tiveram pancreatite aguda severa, um apresentou infecção respiratória e dois foram submetidos a toracocentese para drenagem de derrame pleural. Dos pacientes esplenectomizados, dois apresentaram pancreatite, dois foram tratados por infecção respiratória e também dois foram submetidos à drenagem pleural. A conclusão desse trabalho aponta para a utilização da embolização esplênica desde que alguns princípios de segurança sejam observados: cuidadosa assepsia, analgesia adequada e cuidado para não exagerar

na quantidade de parênquima esplênico embolizado (29). Kimura e cols. (2002) analisaram a resposta inicial à técnica de embolização parcial do baço para o tratamento de PTI, e comparou-a com resultados obtidos a longo prazo. Concluiu que apenas os pacientes com uma resposta imediata favorável tiveram uma remissão da doença em longo prazo. Já aqueles que de início não responderam adequadamente, não tiveram bom resultado posterior (43). Permanece a embolização da artéria esplênica como uma alternativa àqueles pacientes com risco cirúrgico alto.

2.6 TÉCNICA DE EMBOLIZAÇÃO DA ARTÉRIA ESPLÊNICA

A primeira embolização esplênica total foi realizada em 1973 por Maddison, utilizando-se de um coágulo autólogo em um paciente com varizes gástricas secundárias à hipertensão portal por hiperesplenismo (43). Contudo, nas primeiras séries realizadas até o final dos anos 70, foram reportadas graves complicações da técnica em pacientes submetidos à embolização completa do baço, principalmente o surgimento de abscessos esplênicos.

Em 1979, um trabalho publicado por Spigos (44) modifica e melhora a técnica, incluindo assepsia rigorosa, cobertura antibiótica, persistência do fluxo na veia esplênica e limitação do volume de tecido esplênico embolizado em 60 a 70%. Os resultados obtidos com a nova técnica foram mais satisfatórios, pois se observou a redução significativa das complicações graves. Torna-se, assim, uma alternativa em casos mais graves de hiperesplenismo e serve de auxílio na melhora das condições de coagulação dos pacientes com Púrpura Trombocitopênica Imune (PTI) que serão submetidos à cirurgia videolaparoscópica ou convencional.

A técnica de Spigos modificada é atualmente a mais utilizada para a realização de embolização. Observa-se melhora do estado geral do paciente após a embolização, com redução do número de episódios hemorrágicos. No primeiro mês, não se observam alterações significativas de hemoglobina e eritrócitos, ocorrendo um aumento a partir do sexto mês. Observa-se aumento progressivo do número de plaquetas por aproximadamente uma semana; passado esse tempo, a contagem de plaquetas chega a normalizar em alguns pacientes (45). Ocorre um pico de leucócitos e neutrófilos nas primeiras 72 horas, normalizando no prazo de um mês. Pode ocorrer uma queda transitória de TGO e TGP, com normalização após poucos dias.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Verificar se a embolização pré-operatória da artéria esplênica tem impacto no número de hemácias e plaquetas transfundidas, e se é fator importante para dispensar a necessidade de transfusões sanguíneas em pacientes portadores de PTI submetidos à esplenectomia.

3.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Verificar se a embolização pré-operatória da artéria esplênica pode auxiliar na melhora da quantidade de plaquetas no pré-operatório neste mesmo tipo de paciente.
- Verificar se o procedimento embolizatório pode ser realizado em nosso meio com eficácia e segurança.

4 PACIENTES E MÉTODOS

Foi realizado um estudo experimental com controle histórico em pacientes submetidos à esplenectomia por Púrpura Trombocitopênica Imune entre outubro de 1999 e março de 2006 no Hospital São Lucas da PUCRS, em que se comparou a necessidade transfusional de hemácias e plaquetas. O grupo experimental envolveu indivíduos seqüenciais que receberam embolização da artéria esplênica no pré-operatório. Os controles foram constituídos por uma série histórica prévia de indivíduos que já haviam sido submetidos ao procedimento de esplenectomia, sem embolização prévia. O desfecho principal foi diretamente relacionado com a necessidade ou não de utilização de transfusão de hemácias e plaquetas.

Os pacientes do grupo experimental, que receberam a embolização, foram em número de 10, sendo quatro do sexo feminino, com idades que variaram de 16 a 78 anos (mediana = 29). O número de plaquetas existentes antes do procedimento foi, em média, 6000 /mm³ (4 a 17 mil). O grupo controle foi constituído por 17 pacientes, sendo 12 do sexo feminino, com idades que variaram de 11 a 52 anos (mediana de 32). Apresentavam uma mediana de 6000 plaquetas/mm³ no momento da internação, (1000 a 20000/mm³).

O critério adotado para a indicação as cirurgias foi o da refratariedade ao tratamento inicial com corticóides. Nenhum dos pacientes recebeu imunoglobulinoterapia, ou algum outro tratamento farmacológico, exceto o corticóide. Além da refratariedade ao tratamento, quantificada pela baixa contagem plaquetária,

foram levados em conta aspectos clínicos do paciente, como equimoses e sangramentos.

A embolização pré-operatória foi realizada em um período entre 6 e 12 horas antecedentes ao procedimento cirúrgico pela técnica de Spigos(44):

Punção da artéria femoral comum, com cateterismo seletivo do tronco celíaco e artéria esplênica com cateter entre 4 ou 5 French;A extremidade distal do cateter foi posicionada logo após a saída dos ramos gástricos e da artéria pancreática dorsal para evitar a embolização de ramos colaterais;Com o intuito de reduzir a dor após a embolização, utilizou-se a injeção intra-arterial de lidocaina em dose de 0,1 mg/kg (45);O material embolizante foi preparado a partir de partículas de polivinilacrilato (PVA)maiores que 300 micra, cubos de esponja de fibrina (Gelfoam®) entre 1 e 2 mm ou embosferas (maiores que 300 micra), que foram misturados a soro fisiológico, contraste iodado, Penicilina G Cristalina(1.000.000 U) e Gentamicina(80 mg);

Procedeu-se a embolização progressiva do parênquima esplênico, efetuando-se várias injeções sobre controle angiográfico digital para permitir avaliar a quantidade do parênquima esplênico embolizado. Foi realizada profilaxia analgésica com Mepiridina 25mg IM antes da embolização e Paracetamol 500mg a cada 6 horas, se necessário; o aporte hídrico e energético foi realizado com a utilização de um volume mínimo de hidratação de 3000ml/dia nas primeiras 48 horas.

Os critérios utilizados para definir a conduta quanto à necessidade de transfusão pré-operatória sangüínea e de hemo-derivados foram baseados nas diretrizes práticas da Sociedade Americana de Anestesiologistas. (40) Foi realizada transfusão de hemácias, quando os níveis de hemoglobina foram menores que 6g/dl. Nos níveis entre 6 e 10 g/dl, foi indicada a transfusão quando houve

sangramento em pacientes com risco de complicações por oxigenação inadequada (reserva cardiopulmonar baixa ou alto consumo de oxigênio). A transfusão de plaquetas foi indicada para os níveis abaixo de 5000 por milímetro cúbico ou para pacientes que apresentaram sangramento.

Dois técnicas, utilizadas para realização da esplenectomia vídeolaparoscópica, divergiram fundamentalmente quanto à posição do paciente e à localização dos trocateres. Numa abordagem mais tradicional, os pacientes foram mantidos em decúbito dorsal, e o cirurgião foi posicionado à direita da mesa cirúrgica. A insuflação de CO₂ foi realizada por punção infraumbilical, e aí foi instalado o primeiro trocater para acesso do equipamento ótico de zero grau. Outros três trocateres foram instalados respectivamente em epigástrico, linha hemiclavicular e linha axilar anterior esquerdas. Todos os trocateres foram de dez ou doze milímetros, para permitir o acesso de qualquer instrumento. Em dois casos, utilizou-se abordagem semelhante, mudando apenas a posição do paciente, que foi colocado em decúbito lateral direito, permitindo a abordagem posterior do pedículo esplênico. A dissecação iniciou-se a partir do ligamento esplenocólico, progredindo em direção cefálica. Pacientes que foram submetidos à embolização pré-operatória adequada da artéria esplênica apresentaram um baço de coloração escurecida e de volume diminuído. Por conta da diminuição do volume, os vasos do pedículo esplênico, bem como os *vasa breve*, mostraram-se de maneira mais explícita, facilitando a sua ligadura com cliques metálicos. Uma vez realizado o isolamento vascular do baço, procedeu-se à retirada do órgão da cavidade abdominal. O baço foi recolhido em um invólucro plástico (Endobag) ou luva cirúrgica adaptada. Procedeu-se ao morcelamento mecânico com pinças de Winter. Teve-se o extremo cuidado ao manusear a retirada da peça, para evitar a esplenose. Ao final da

retirada do órgão, como na técnica convencional, utilizou-se dreno tubular na loja esplênica, que foi removido no primeiro ou segundo dia de pós-operatório.

Na técnica laparotômica, o paciente foi submetido à anestesia geral ou peridural, colocado em posição de decúbito dorsal lateralizado para a direita em cerca de 30 graus. Foram realizadas incisões subcostais à esquerda de tamanho suficiente para uma abordagem segura ao órgão. A dissecação foi iniciada pelo ligamento esplenocólico, com abordagem direta do pedículo, ligadura das artérias e veias esplênicas, ligadura dos *vasa breve* no nível do ligamento gastroesplênico, e posterior retirada do órgão da cavidade. Também na técnica laparotômica, não se dispensou a utilização de drenos para sinalizar qualquer possível sangramento em pós-operatório imediato.

4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, os dois grupos foram comparados no que se refere a todos os aspectos clínicos e laboratoriais basais que pudessem determinar evolução diferenciada no pós-operatório. A comparação dos dados quantitativos que seguiram à distribuição normal foi realizada pelo teste t de Student. No caso de assimetria, utilizou-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. As variáveis categóricas foram comparadas pelo teste de qui-quadrado e pelo teste exato de Fisher (devido ao pequeno tamanho da amostra). O nível de significância adotado foi de ($\alpha = 0,05$), sendo os dados analisados com o auxílio do programa SPSS versão 12.0.

Para o grupo com embolização pré-operatória, foi estimada uma taxa de necessidade de transfusão menor ou igual a 20%; para o grupo sem embolização,

foi estimada uma taxa maior ou igual a 80%. Supondo uma proporção entre os grupos de 1:2 (EPO: sem EPO), nível de significância ($\alpha=0,05$) e poder de estudo 80%, foi calculado que seriam necessários 30 pacientes, distribuídos em 10 pacientes com EPO e 20 sem EPO. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital São Lucas da PUCRS.

5 RESULTADOS

Entre outubro de 1999 e março de 2006, realizaram-se 27 esplenectomias em pacientes adultos, todos portadores de Púrpura Trombocitopênica Imune refratário ao tratamento clínico.

Do grupo estudado, 10 indivíduos receberam embolização pré-operatória da artéria esplênica, e 17 não a receberam. A idade variou no grupo embolizado de 16 a 78 anos (mediana =29), enquanto a mediana do grupo não-embolizado foi de 32 (11 a 52 anos) ($p=0,71$). Quarenta por cento do primeiro grupo era constituído por mulheres, enquanto 71% do segundo grupo eram do sexo feminino ($p=0,22$) (tabela 4). A contagem inicial de plaquetas, pré-operatoriamente e pré-embolização, foi de 6.000 por mm^3 no grupo embolizado (4.000 a 17.000/ mm^3) e 6.000 (1.000 a 20.000/ mm^3) no grupo não-embolizado de 17 pacientes ($p=0,99$) (tabela 4). Os pacientes que foram submetidos à embolização tiveram uma contagem de plaquetas, ainda no pré-operatório, aumentadas para 75.000/ mm^3 (9.000 a 231.000/ mm^3) sem ter recebido qualquer tipo de transfusão, como está demonstrado na tabela 5. Da mesma forma, o grupo não-embolizado também não recebeu sangue ou derivados no pré-operatório, mantendo uma mediana de 6000 plaquetas/ mm^3 (1.000 a 20.000/ mm^3) ($p<0,001$). O grupo não-embolizado teve um acréscimo de plaquetas no pós-operatório para 125.000/ mm^3 (190.000 a 477.000/ mm^3) (tabela 6), enquanto no grupo embolizado a mediana foi de 133.000/ mm^3 (109.000 a 345.000/ mm^3) ($p=0,29$) (tabela 5). No sétimo dia do pós-

operatório, ambos os grupos apresentaram aumento do número de plaquetas: 345.000/mm³ (151.000 a 500.000/mm³) para o grupo embolizado, e 215.000/mm³ (120.000 a 673.000/mm³) para o grupo não-embolizado (tabelas 5 e 6). Não houve diferença entre pacientes submetidos à cirurgia laparoscópica ou laparotômica no que se refere à necessidade de transfusão (p=0,17) (tabela 4). A necessidade de transfusão de hemácias e plaquetas para o grupo embolizado foi nula, enquanto o grupo dos não-embolizados recebeu em média 8 unidades de concentrado de hemácias (p=0,01) e 11 unidades de plaquetas por paciente (p=0,001). Esses resultados encontram-se nas tabelas 5 e 6 e nos gráficos (fig 1 e 2). Nenhuma complicação foi registrada em decorrência do procedimento embolizatório.

Tabela 4 - Características dos pacientes do estudo de esplenectomia por Púrpura Trombocitopênica Idiopática submetidos ou não à embolização pré-operatória da artéria esplênica

Característica	Embolização da artéria esplênica		P
	Sim n = 10	Não n = 17	
Idade, anos	29 (16 a 78)	32 (11 a 52)	0.71
Sexo feminino, n.º (%)	4 (40)	12 (71)	0.22
Plaquetas//mm ³ x 1000			
Basal	6 (4 a 17)	6 (1 a 20)	0.99
Cirurgia	75 (9 a 231)	6 (1 a 20)	<0.001
pós-operatório imediato	133 (109 a 345)	125 (19 a 477)	0.29
pós-operatório de 7º dia	345 (151 a 500)	215 (120 a 673)	0.26
Técnica cirúrgica, n.º (%)			0.17
Laparotômica	4 (40)	4 (24)	
Laparoscópica	6 (60)	13 (76)	
Necessidade de transfusão, nº (%)			
Concentrado de hemácias	0 (0)	8 (47)	0.01
Plaquetas	0 (0)	11 (65)	0.001

Os dados são apresentados como mediana (mínimo a máximo) ou n.º (percentual).

Tabela 5 - Tabela V Quantidade de plaquetas em pacientes submetidos à embolização pré-operatória da artéria esplênica

Pacientes	Pré-embolização	Pós-embolização	PO imediato	7º Pós-operatório
1	5	9	139	211
2	10	49	109	160
3	7,5	83	127	151
4	5	43	123	391
5	4	231	345	500
6	12	70	285	420
7	5	86	116	220
8	12	80	125	361
9	17	67	139	330
10	4	123	271	360

Número de plaquetas X 1000/mm³

Tabela 6 - Quantidade de plaquetas e necessidades transfusionais em pacientes que não foram submetidos à embolização pré-operatória da artéria esplênica

Pacientes	Pré-op	PO imediato	7º Pós-Op	Hemácias	Plaquetas
1	3,6	95	120	0	12
2	1	19	330	2	14
3	14	39	134	4	0
4	12	42	194	0	0
5	6	166	159	0	10
6	4	122	182	0	16
7	4	36	231	0	4
8	15	191	282	0	0
9	6	160	215	2	12
10	6	24	229	4	4
11	5	146	522	0	12
12	17	477	618	0	0
13	10	281	673	2	10
14	2,5	128	122	4	4
15	12,5	125	230	6	0
16	19,9	193	200	2	4
17	5	70	193	0	0

Número de plaquetas X 1000/mm³

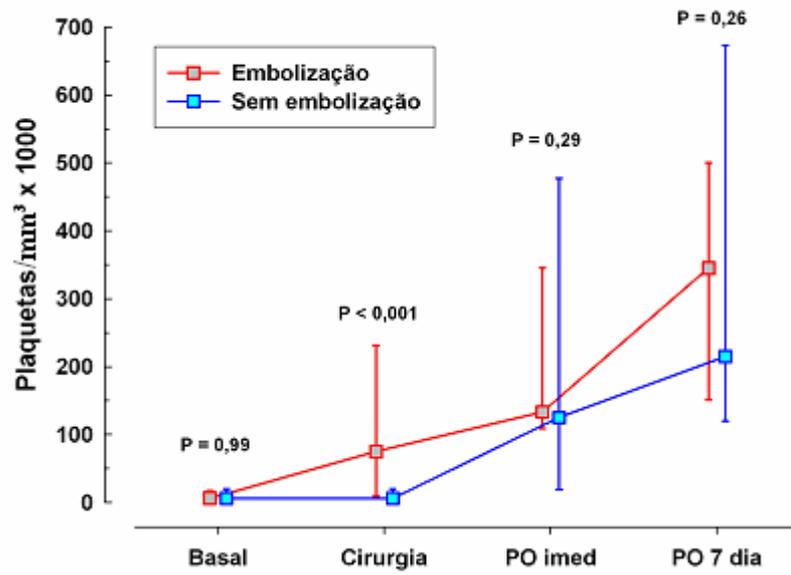
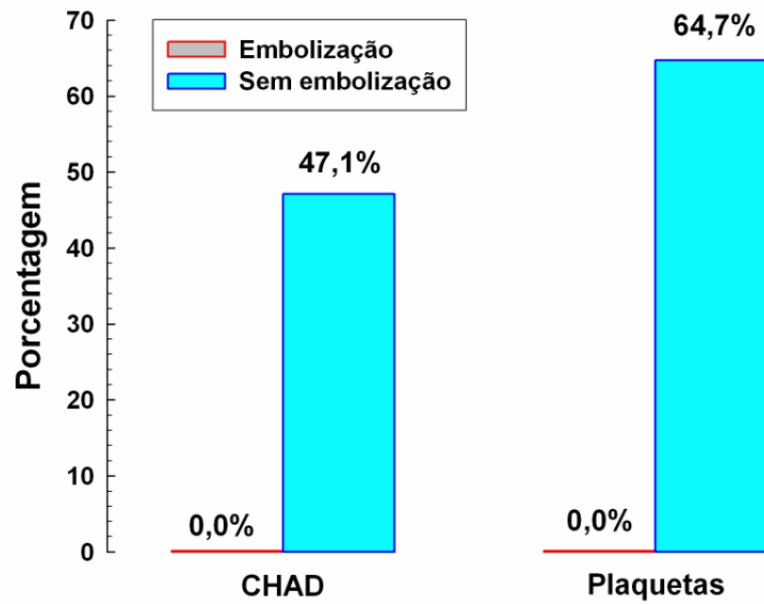


Figura 1 –



Necessidade de Transfusão

Figura 2 –

6 DISCUSSÃO

A crescente escassez de reservas de sangue e derivados bem como seu alto custo torna relevante a aplicação de novas técnicas intervencionistas, que não só tragam principalmente resultados imediatos, como também possam ser adequadamente realizadas com recursos de pessoal, de instrumentos e de equipamentos de que se dispõe em nosso meio, sem acrescentar riscos e procurando racionalizar cada vez mais a necessidade de transfusões.

Em junho de 2007, Naoum e colaboradores (46) mostraram toda a preocupação em se evitarem transfusões de sangue e derivados. Foi publicado um importante trabalho de embolização trans-operatória da artéria esplênica em esplenectomias por videolaparoscopia, em que concluíram ser esta uma técnica de fácil execução e de resultados favoráveis.

A aquisição de experiência com a técnica da embolização tornou este procedimento cada vez mais seguro e eficiente, especialmente em casos tão graves como os de indivíduos portadores de PTI – que, na sua quase totalidade, são refratários a intervenções clínicas prévias e encaminhados à cirurgia com contagem plaquetária mínima. Neste trabalho, em que série de pacientes é maior do que em outros trabalhos encontrados na literatura, analisou-se um grupo de indivíduos portadores de PTI e tratados com embolização da artéria esplênica na véspera da cirurgia, seguida de esplenectomia.

O surgimento da cirurgia vídeolaparoscópica na década de noventa trouxe uma importante modificação no cenário da cirurgia do baço. Por se tratar de um órgão pediculado, tiveram muito bons resultados as tentativas iniciais de remoção vídeolaparoscópica deste órgão. Entretanto, existem contra-indicações ao método laparoscópico – como, por exemplo, a impossibilidade de o paciente receber anestesia geral. Outra limitação ao método diz respeito ao tamanho do baço – se forem muito volumosos, não são fáceis de se ressecar por via laparoscópica. Como regra, indivíduos portadores de PTI não têm baços muito grandes.

No atual momento do desenvolvimento de técnicas e táticas cirúrgicas, muito pouca coisa resta a fazer no sentido de melhorar a situação de pacientes tão graves, como a daqueles portadores de PTI, que são encaminhados à cirurgia. A simples embolização da artéria esplênica, mesmo sem a posterior cirurgia, tem melhorado temporariamente este tipo de paciente. Este trabalho tratou de indicar a técnica embolizatória já reconhecida e aceita, ao pré-operatório de uma cirurgia também muito bem aceita como opção de tratamento – com o cuidado de aplicá-la apenas a pacientes portadores de um tipo de doença (PTI), reduzindo a zero a necessidade transfusional no trans e pós-operatórios.

Entre outubro de 1999 e março de 2006, foram realizadas 27 esplenectomias em pacientes portadores de PTI. Destes, dez foram submetidos à embolização da artéria esplênica no pré-operatório. Não foi encontrada na literatura acessada uma série tão numerosa quanto essa, principalmente se for levado em conta que se trata de um estudo comparativo entre grupos de pacientes submetidos ou não ao procedimento embolizatório, buscando uma definitiva conclusão a respeito da vantagem de um procedimento sobre o outro. As séries publicadas acerca do assunto envolvem esplenectomias por diversas patologias, não se debruçando sobre

uma doença específica como a PTI aqui analisada, ou se limitam a modestas apresentações de casos de pacientes muito provavelmente selecionados. Poulin, em 1993, publicou uma série de doze pacientes que, em Québec, foram submetidos à embolização pré-esplenectomia. Seis casos eram de PTI, três de anemia auto-imune, um de esferocitose congênita, um linfoma e um caso de Púrpura Trombocitopênica Trombótica; não houve grupo-controle. Neste trabalho, o grupo controle foi constituído por 17 pacientes submetidos exatamente ao mesmo procedimento cirúrgico, sem a embolização esplênica prévia. Em 1998, o mesmo autor publicou uma série de vinte e seis pacientes levados a esplenectomia com embolização prévia; não foram, entretanto, relatadas quais eram as doenças destes indivíduos – e revelando uma simpatia pela aplicação da técnica em pacientes com esplenomegalia maciça. Ora, sabe-se que PTI, via de regra, não causa grandes aumentos do baço e que, em geral, o tamanho está conservado. Fica, assim, prejudicada a comparação dos nossos resultados com esta série apresentada. Em 2003, Patel e cols., reproduzindo o trabalho de Hiatt, estudaram a necessidade transfusional em esplenectomias, e concluíram que não há relação entre reposição sangüínea e tamanho do baço(30). Então, parece permitido concluir pela limitação das conclusões de Poulin, e insistir na necessidade do pareamento dos casos analisados como foi realizado em nossa série, que só envolveu indivíduos portadores de PTI tanto no grupo experimental como no grupo controle.

Esplenectomias por videolaparoscopia são realizadas pelo nosso grupo desde 1993 e sempre se teve a sensação de que não haveria diferenças na incidência de complicações hemorrágicas, quando comparadas às técnicas convencionais. Isso foi confirmado por Winslow e cols., que, em 2003, publicaram um importante trabalho de revisão, comparando a incidência de complicações entre indivíduos submetidos a

esplenectomias por videolaparoscopia ou por laparotomia. Esses autores analisaram 2940 pacientes de 51 diferentes publicações e, mesmo com a cautela, que se deve ter em aceitar resultados de meta-análises, ficou claro que nem todas as variáveis estudadas apresentavam vantagens com a utilização da técnica laparoscópica. Não houve diferenças significativas na análise das complicações hemorrágicas. Em ambos os grupos de esplenectomizados por via laparoscópica ou convencional, dez por cento dos pacientes necessitaram transfusões de sangue ou derivados, o que permite supor que não é a técnica cirúrgica escolhida, e sim a realização de embolização prévia da artéria esplênica que muda significativamente a necessidade transfusional dos pacientes, como foi aqui demonstrado.

A quase totalidade dos artigos publicados, que informam a técnica embolizatória utilizada, referem-se à de Spigos, que foi também por nós utilizada em todos os pacientes do grupo experimental. Da mesma forma, as técnicas cirúrgicas, tanto laparotômica quanto laparoscópica, estão hoje de tal forma uniformizadas, que nenhuma variável que merecesse citação foi encontrada na literatura acessada.

Do ponto de vista da análise estatística, mesmo que o grupo experimental tenha-se constituído de dez indivíduos, houve validação dos resultados devido à necessidade nula de transfusão em todos os casos embolizados.

É necessário, por fim, relatar que nenhuma dificuldade ou carência de equipamento ou instrumental foi registrada durante a realização da pesquisa, desde o preparo dos pacientes, da aplicação da técnica embolizatória até as cirurgias realizadas, colocando nosso grupo no mesmo lugar em relação às publicações consultadas.

Por ocasião da apresentação do Projeto, o Comitê de Ética em Pesquisa não interpôs nenhuma restrição ao estudo, no que diz respeito à realização do trabalho envolvendo seres humanos.

7 CONCLUSÃO

Este estudo permite concluir que a adição da técnica hemodinâmica da embolização da artéria esplênica antes da esplenectomia pode dispensar a necessidade da utilização de sangue ou derivados em pacientes plaquetopênicos. Na nossa série, os dez pacientes submetidos a embolização pré-operatória da artéria esplênica não necessitaram receber transfusão, ao contrário dos pacientes não-embolizados, que necessitaram receber concentrado de hemácias (47% - $p=0,01$) e plaquetas (65% - $p=0,001$).

A análise do número de plaquetas nos indivíduos submetidos à embolização pré-operatória permite concluir que a técnica embolizatória provoca um aumento da contagem de plaquetas antes da cirurgia, colocando os pacientes em um nível de menor risco de sangramento operatório.

Observou-se, ainda, que a técnica embolizatória foi de fácil execução, e não houve ocorrência de complicações.

REFERÊNCIAS

1. Coon WW. The spleen and splenectomy. Surg Gynecol Obstet. 1991;173(5):407-14.
2. Quittenbaum CF. Commentatio de splenis hypertrophia et historia extirpationis splenis hypertrophici cum fortuna adversa. Paris: Rostock; 1836. Citado por: Kelly BC. Encyclopedia of medical sources. Baltimore: Williams & Wilkins; 1948. p.335.
3. Christo MC. Esplenectomias parciais sistematizadas (“réglees”) [dissertação]. Belo Horizonte(MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 1961.
4. Kaznelson P. Verschwinden der häemorrhägischen Diathese bei einem Falle von “essentieller Thrombopenie” (frank) nach Milzextirpation: Splenogene thrombolytische Purpura. Wien Klin Wochenschr. 1916;29:1451-4. Citado por: Cordera F, Long KH, Nagorney DM, McMurtry EK, Schleck C, Ilstrup D, et al. Open versus laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura: clinical and economic analysis. Surgery. 2003;134(1):45-52.
5. Moore KL, Dalley AF. Anatomia orientada para a clínica. 4ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
6. Duperier T, Brody F, Felsher J, Walsch RM, Rosen M, Ponsky J. Predictive factors for successful laparoscopic splenectomy in patients with immune thrombocytopenic purpura. Arch Surg. 2004;139(1):61-6.
7. Constantopoulos A, Najjar VA, Wish JB. Defective Phagocytosis due to tuftsin deficiency in splenectomized subjects. Am J Dis Child. 1973;125(5):663-5.
8. Aster RH. Pooling of platelets in the spleen: role in the pathogenesis of “hypersplenic” thrombocytopenia. J Clin Invest. 1966;45(5):645-57.

9. Hill-Zobel RL, McCandless B, Kang SA, Chikkappa G, Tsan MF. Organ distribution and fate of human platelets: studies of asplenic and splenomegalic patients. *Am J Hematol.* 1986;23(3):231-8.
10. Ignjatovic D, Stimec B, Zivanovic V. The basis for splenic segmental dearterialization: a pos-mortem study. *Surg Radiol Anat.* 2005;27(1):15-8.
11. Beauchamp RD, Holzman MD, Fabian TC. Spleen. In: Townsend Jr. CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editors. *Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice.* 16th.ed. Philadelphia: Saunders; 2001. p.1144-65.
12. Kierzbaum AL. Sistema imunológico: anemia falciforme e baço. In: *Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2004. p.310-8.
13. Harrington WJ, Minnich V, Hollingsworth JW, Moore CV. Demonstration of a thrombocytopenic factor in blood of patients with thrombocytopenic purpura. *J Lab Clin Med.* 1951;38(1):1-10.
14. Bromberg ME. Immune thrombocytopenic purpura: the changing therapeutic landscape. *N Engl J Med.* 2006;355(16):1643-5.
15. Cines DB, Blanchette VS. Immune thrombocytopenic purpura. *N Engl J Med.* 2002;346(13):995-1008.
16. Cheng Y, Wong RS, Soo YO, Chui CH, Lau FY, Chan NP, et al. Initial treatment of immune thrombocytopenic purpura with high-dose dexamethasone. *N Engl J Med.* 2003;349(9):831-6.
17. Vesely SK, Perdue JJ, Rizvi MA, Terrel DR, George JN. Management of adult patients with persistent idiopathic thrombocytopenic purpura following splenectomy: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2004;140(2):112-20.

18. Bussel JB, Kuter DJ, George JN, McMillan R, Aledort LM, Conklin GT, et al. AMG 531, a thrombopoiesis-stimulating protein, for chronic ITP. *N Engl J Med.* 2006;355(16):1672-81.
19. Poulin E, Thibault C, Mamazza J, Girotti M, Coté G, Renaud A. Laparoscopic splenectomy: clinical experience and the role of preoperative splenic artery embolization. *Surg Laparosc Endosc.* 1993;3(6):445-50.
20. Johnston GB. VII. Splenectomy: report of six cases, together with a statistical summary of all the reported operations up to the year 1908. *Ann Surg.* 1908;48(1):50-65.
21. Sherman R. Perspectives in management of trauma to the spleen: 1979 presidential address, American Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma.* 1980;20(1):1-13.
22. King H, Shumacker Jr. HB. Splenic studies: I. Susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. *Ann Surg.* 1952;136(2):239-42.
23. Watson DI, Coventry BJ, Chin T, Gill PG, Malycha P. Laparoscopic versus open splenectomy for immune thrombocytopenic purpura. *Surgery.* 1997;121(1):18-22.
24. Hiatt JR, Gomes AS, Machleder HI. Massive splenomegaly: superior results with a combined endovascular and operative approach. *Arch Surg.* 1990;125(10):1363-7.
25. Bahnini A, Hannoun L, Parc R. Embolisation pré-opératoire de l'artère splénique. *Ann Chir.* 1986;40(3):201-4.
26. Poulin EC, Mamazza J, Schlachta CM. Splenic artery embolization before laparoscopic splenectomy: an update. *Surg Endosc.* 1998;12(6):870-5.

27. Totte E, Van Hee R, Kloeck I, Hendrickx L, Zachee P, Bracke P, et al. Laparoscopic splenectomy after arterial embolisation. *Hepatogastroenterology*. 1998;45(21):773-6.
28. Watson DI, Coventry BJ, Chin T, Gill PG, Malycha P. Laparoscopic versus open splenectomy for immune thrombocytopenic purpura. *Surgery*. 1997;121(1):18-22.
29. Mozes MF, Spigos DG, Pollak R, Abejo R, Pavel DG, Tan WS, et al. Partial splenic embolization, an alternative to splenectomy: results of a prospective, randomized study. *Surgery*. 1984;96(4):694-702.
30. Patel AG, Parker JE, Wallwork B, Kau KB, Donaldson N, Rhodes MR, et al. Massive splenomegaly is associated with significant morbidity after laparoscopic splenectomy. *Ann Surg*. 2003;238(2):235-40.
31. Winslow ER, Brunt LM. Perioperative outcomes of laparoscopic versus open splenectomy: a meta-analysis with an emphasis on complications. *Surgery*. 2003;134(4):647-55.
32. Delaitre B, Maignien B. Laparoscopic splenectomy: technical aspects. *Surg Endosc*. 1992;6(6):305-8.
33. Rege RV, Merriam LT, Joehl RJ. Laparoscopic splenectomy. *Surg Clin North Am*. 1996;76(3):459-68.
34. Brunt LM, Langer JC, Quasebarth MA, Whitman ED. Comparative analysis of laparoscopic versus open splenectomy. *Am J Surg*. 1996;172(5):596-601.
35. Szold A, Schwartz J, Abu-Abeid S, Bulvik S, Eldor A. Laparoscopic splenectomies for idiopathic thrombocytopenic purpura: experience of sixty cases. *Am J Hematol*. 2000;63(1):7-10.

36. Ailawadi G, Yahanda A, Dimick JB, Bedi A, Mulholland MW, Colletti L, et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy in patients with splenomegaly or prior upper abdominal operation. *Surgery*. 2002;132(4):689-96.
37. Cordera F, Long KH, Nagorney DM, McMurtry EK, Schleck C, Ilstrup D, et al. Open versus laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura: clinical and economic analysis. *Surgery*. 2003;134(1):45-52.
38. Hill J, Walsh RM, McHam S, Brody F, Kalaycio M. Laparoscopic splenectomy for autoimmune hemolytic anemia in patients with chronic lymphocytic leukemia: a case series and review of the literature. *Am J Hematol*. 2004;75(3):134-8.
39. Christo MC. O estado da arte da cirurgia do baço no início do século XXI. *Rev Col Bras Cir*. 2005;32(5):279-82.
40. American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. Practice guidelines for perioperative blood transfusion and adjuvant therapies: an updated report. *Anesthesiology*. 2006;105(1):198-208.
41. Castaneda-Zuniga WR, Hammerschmidt DE, Sanchez R, Amplatz K. Nonsurgical splenectomy. *AJR Am J Roentgenol*. 1977;129(5):805-11.
42. Pringle KC, Spigos DG, Tan WS, Politis C, Pang EJ, Reyez HM, et al. Partial splenic embolization in the management of thalassemia major. *J Pediatr Surg*. 1982;17(6):884-91.
43. Kimura F, Itoh H, Ambiru S, Shimizu H, Togawa A, Yoshidome H, et al. Long-term results of initial and repeated partial splenic embolization for the treatment of chronic idiopathic thrombocytopenic purpura. *AJR Am J Roentgenol*. 2002;179(5):1323-6.

44. Spigos DG, Jonasson O, Mozes M, Capek V. Partial splenic embolization in the treatment of hypersplenism. *AJR Am J Roentgenol.* 1979;132(5):777-82.
45. Sangro B, Bilbao I, Herrero I, Corella C, Longo J, Beloqui O, et al. Partial splenic embolization for the treatment of hypersplenism in cirrhosis. *Hepatology.* 1993;18(2):309-14.
46. Naoum JJ, Silberfein EJ, Zhou W, Sweeney JF, Albo D, Brunnicardi FC, et al. Concomitant intraoperative splenic artery embolization and laparoscopic splenectomy versus laparoscopic splenectomy: comparison of treatment outcome. *Am J Surg.* 2007;193(6):713-8.

APÊNDICE

GUIA PARA TRANSFUSÃO SANGUÍNEA NO PERÍODO PERI-OPERATÓRIO, CONFORME *AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS*.

Os critérios utilizados para definir a conduta quanto à necessidade de transfusão sangüínea e de hemo-derivados foram baseados nas diretrizes práticas da Sociedade Americana de Anestesiologistas – tais técnicas são direcionadas para o manejo peri-operatório de pacientes com sangramento excessivo ou esperado, na sala cirúrgica ou no período pós-operatório.

O manejo intra-operatório inclui a transfusão sanguínea e de hemo-derivados, o controle da coagulopatia, e a monitorização e o tratamento dos efeitos adversos da transfusão.

Não há dados suficientes para avaliar a eficácia e a especificidade das técnicas existentes para detectar a perfusão ou oxigenação inadequada dos órgãos vitais, durante os períodos intra-operatório e pós-operatório.

Há consenso de que deve ser realizada transfusão sangüínea quando os níveis de hemoglobina estão menores que seis g/dl, principalmente em casos agudos, e de que não é necessária transfusão quando a hemoglobina sérica é maior que 10 g/dl. Nos níveis intermediários de hemoglobina, está indicada a transfusão quando há isquemia orgânica, sangramento atual ou potencial dependendo da magnitude, pacientes com risco de complicações por oxigenação inadequada (reserva cardiopulmonar baixa ou alto consumo de oxigênio).

O manejo da coagulopatia inclui a avaliação de sangramento no campo cirúrgico e monitorização das provas de coagulação (TP, KTTP e plaquetas), transfusão de hemo-derivados e administração de drogas vasoativas.

A transfusão de plaquetas geralmente está indicada quando os níveis estão abaixo de $50 \times 10^9/l$ na presença de sangramento excessivo, e raramente é indicada quando os níveis estão acima de $100 \times 10^9/l$. Em níveis intermediários, deve ser indicada a transfusão quando há potencial disfunção plaquetária, sangramento real ou potencial, ou risco de sangramento para espaço confinado (cérebro, cavidade ocular).

Também pode ser indicada a transfusão de plaquetas quando há disfunção plaquetária conhecida ou suspeita, independente do número de plaquetas (uso de agente anti-plaquetário potente, *bypass* cardiopulmonar) e sangramento microvascular. Quando a trombocitopênia ocorrer por destruição plaquetária, a transfusão de plaquetas é inefetiva e raramente indicada.

Além destes critérios objetivos, adotaram-se critérios subjetivos para a indicação de transfusão de hemácias ou plaquetas, como presença de sangramento ativo, hematomas ou equimoses.