



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher

ÁLVARO LUIZ LAGE ALVES

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TÉCNICAS CIRÚRGICAS NA
ABORDAGEM DA HEMORRAGIA PÓS-PARTO COM E SEM
PRESERVAÇÃO UTERINA**

BELO HORIZONTE

2018

ÁLVARO LUIZ LAGE ALVES

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TÉCNICAS CIRÚRGICAS NA
ABORDAGEM DA HEMORRAGIA PÓS-PARTO COM E SEM
PRESERVAÇÃO UTERINA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais como pré-requisito para obtenção do título de doutor.

Área de Concentração: Perinatologia.

Orientador: Prof. Agnaldo Lopes da Silva Filho

FACULDADE DE MEDICINA DA UFMG

BELO HORIZONTE

2018

Alves, Álvaro Luiz Lage.
AL474a Avaliação de diferentes técnicas cirúrgicas da hemorragia pós-parto com e sem preservação uterina [manuscrito]. / Álvaro Luiz Lage Alves. - - Belo Horizonte: 2018.

183f.: il.

Orientador (a): Agnaldo Lopes da Silva Filho.

Coorientador (a): Lucas Barbosa da Silva.

Área de concentração: Perinatologia.

Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Hemorragia Pós-Parto. 2. Mortalidade Materna. 3. Histerectomia. 4. Oclusão com Balão. 5. Preservação da Fertilidade. 6. Dissertações Acadêmicas. I. Silva Filho, Agnaldo Lopes da. II. Silva, Lucas Barbosa da. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WQ 330

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor:

Prof. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor:

Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitora de Pós-Graduação:

Prof. Fabio Alves

Pró-Reitor de Pesquisa:

Prof. Mario Fernando Montenegro Campos

Diretor da Faculdade de Medicina:

Prof. Humberto José Alves

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina:

Prof. Alamanda Kfoury Pereira

Coordenador do Centro de Pós-Graduação:

Prof. Luiz Armando Cunha de Marco

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação:

Prof. Selmo Geber

Chefe do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia:

Prof. Agnaldo Lopes da Silva Filho

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher:

Prof. Selmo Geber

Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher:

Prof. Fernando Marcos dos Reis

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher:

Selmo Geber (Coordenador)

Fernando Marcos dos Reis (Subcoordenador)

Alamanda Kfoury

Agnaldo Lopes da Silva Filho

Márcia Mendonça Carneiro

Henrique Vitor Leite



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER

UFMG

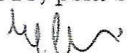
FOLHA DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TÉCNICAS CIRÚRGICAS NA ABORDAGEM DA HEMORRAGIA PÓS-PARTO COM E SEM PRESERVAÇÃO UTERINA

ÁLVARO LUIZ LAGE ALVES

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE DA MULHER, como requisito para obtenção do grau de Doutor em SAÚDE DA MULHER, área de concentração PERINATOLOGIA.

Aprovada em 15 de maio de 2018, pela banca constituída pelos membros:

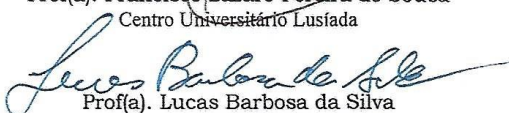

Prof(a). Agnaldo Lopes da Silva Filho - Orientador
UFMG


Prof(a). Mario Dias Correa Junior
UFMG


Prof(a). Gabriel Costa Osanan
UFMG


Prof(a). Ricardo Melo Marinho
FCMMG


Prof(a). Francisco Lázaro Pereira de Sousa
Centro Universitário Lusfada


Prof(a). Lucas Barbosa da Silva
HC-UFMG

Belo Horizonte, 15 de maio de 2018.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as mulheres do Brasil e do mundo, vítimas da elevada mortalidade por hemorragia pós-parto.

AGRADECIMENTOS

A Cynthia Rossetti Portela Alves, Elisa Portela Alves, Laura Portela Alves e Arthur Portela Alves: minha família; pelo envolvimento favorável à minha formação docente e pelo apoio nos momentos de maior dificuldade.

Aos meus pais e irmãos, pelos exemplos de honestidade, trabalho e perseverança.

Aos meus tios e primos, mestres, doutores e pós-doutores em distintas instituições brasileiras de ensino superior: por me ofertarem, no ambiente familiar, os exemplos de dedicação à educação e busca pelo aperfeiçoamento profissional.

Ao Prof. Dr. Agnaldo Lopes da Silva Filho: por ter me acolhido como orientador, pelas ideias, incentivo e qualidade da orientação.

Ao Dr. Lucas Barbosa da Silva: por ter sido um grande incentivador, pela genialidade em idealizar e definir a técnica de desvascularização uterina e sutura uterina compressiva aqui estudada, pela coorientação, pelos anos de trabalho juntos e pela amizade.

Ao Prof. Dr. Victor Hugo de Melo: por ter me incentivado a iniciar este estudo, por acreditar na minha capacidade e pela qualidade da orientação no início do trabalho.

Ao Prof. Marcelo Miranda e Silva: pelo incentivo e apoio, enquanto diretor da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, à minha qualificação docente.

Ao Dr. Ivo Oliveira Lopes, Prof^a Dr^a Lélia Maria Madeira e Dr^a Tatiana Coelho Lopes: que, enquanto diretor geral e docentes da Linha de Ensino e Pesquisa do Hospital Sofia Feldman, me incluíram no processo de criação da residência médica em Ginecologia e Obstetrícia, o que favoreceu a idealização e realização desta pesquisa.

Ao Dr. Thiago Adriano de Deus Queiroz: médico; pela contribuição na elaboração e revisão dos questionários de coleta dos dados e auxílio em informática médica.

À Prof^a Flávia Komatsuzaki: estatística; pela contribuição na análise estatística da pesquisa.

À Dr^a Caroline Reis Gonçalves: médica, ex-residente de Ginecologia e Obstetrícia da Maternidade Odete Valadares e obstetra do Hospital Sofia Feldman; pelo apoio e participação efetiva, com destaque para a apresentação de um tema livre no Congresso Mundial do *Royal College of Obstetricians & Gynaecologists* em 2016 e edição de vídeo instrutivo, ambos referentes ao balão intrauterino artesanal de Alves.

À Carolina Nogueira de São José, Bruna Roque Ribeiro, Carolina Rodrigues Dias Carmo e Paula Lemos Carneiro Trindade: estudantes de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais; pela participação, enquanto bolsistas de iniciação científica, na realização desta pesquisa.

À Dr^a Pilar Motinha Campanha, Dr^a Cecília de Souza Monteiro, Dr^a Hérica Moreira Brito e Dr^a Camila Pereira da Silva: ex-residentes de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Sofia Feldman e Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais; pela elaboração e apresentação, em eventos científicos, de temas livres relacionados à pesquisa.

À Rafaela de Souza Furtado: estudante de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; pela participação na construção do banco de dados da pesquisa.

Ao Prof. Dr. Rubens Lene Carvalho Tavares: pelo auxílio no levantamento bibliográfico dos temas estudados.

Ao Prof. Dr. Gabriel Costa Osanan: pelas trocas de ideias e de referências bibliográficas, pela disponibilidade em participar do Exame de Qualificação e pelas sugestões oferecidas ao trabalho.

À Prof^a Dr^a Zilma Silveira Nogueira Reis: pela disponibilidade em participar do Exame de Qualificação e pela qualidade das suas contribuições.

À Prof^a Dr^a Sara de Pinho Cunha Paiva: pela disponibilidade em participar do Exame de Qualificação, contribuições ao trabalho e pelos anos de trabalho juntos.

Ao Dr. João Batista Marinho de Castro Lima: diretor clínico do Hospital Sofia Feldman; pela contribuição na identificação de pacientes incluídas na pesquisa.

À Valquíria Helena Campos Dias Galvão: enfermeira intensivista do Hospital Sofia Feldman; pelo auxílio na identificação das pacientes incluídas na pesquisa.

Ao Felipe Lage Starling Jardim: designer gráfico; pela confecção da maioria das ilustrações.

À Prof^a Dr^a Livia Leni de Oliveira do Nascimento: pela participação na edição do vídeo instrutivo referente ao balão intrauterino artesanal de Alves.

Ao Nilson Herculano Canuto, Sebastião Francisco Ferreira e Márcia Magalhães dos Anjos: funcionários do Serviço de Arquivo Médico do Hospital Sofia Feldman; pela disposição na identificação de prontuários médicos.

À Daniela Barbosa de Assis: gerente do Setor de Faturamento e Gestão Interna de Usuários do Hospital Sofia Feldman; pela disposição na identificação de prontuários médicos.

Ao Márcio José Torres Saar Martins e Romeu Moreira Cozenza: funcionários do Serviço de Arquivo Médico da Maternidade Odete Valadares; pela disposição na identificação de prontuários médicos.

À Denise de Fátima Torres: gerente da Maternidade Otto Cirne; pela disposição na identificação de prontuários médicos no Serviço de Arquivo Médico do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Ao Carlos Egídio Pereira de Oliveira e à Kelen Alves Oliveira: funcionários da farmácia do Hospital Sofia Feldman, pelo auxílio na identificação dos balões intrauterinos *BT-Cath* e artesanais utilizados em pacientes incluídas na pesquisa.

Ao Fernando Alberto de Oliveira Bueno: auxiliar administrativo da Coordenação de Pesquisa e Extensão da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais; por facilitar o contato com as estudantes bolsistas de iniciação científica que participaram da pesquisa e pelo auxílio em informática.

Aos Dr. Edson Borges de Souza, Dr^a Thais Meyin Lin Santos Dutra, Dr. Roberto Laurents de Souza, Dr. Marcelo de Figueiredo Murta e Dr^a Stéphanie Oliveira Magalhães Fernandes: coordenador da Residência Médica de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Sofia Feldman e primeiros residentes; que pelos desafios relacionados ao processo de construção da residência, contribuíram para otimizar minhas percepções profissionais e amadurecer as ideias que originaram esta pesquisa.

Aos docentes do Internato de Saúde Coletiva da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, em especial os Professores Luiz Eduardo do Nascimento, Ana Paula Pinheiro Chagas Fernandes, Alessandra Cavalcanti Cotta e Ernesto Gomes de Azevedo: pelos ensinamentos e vivências em saúde coletiva, que me propiciaram inspirações e aperfeiçoamento profissional, tanto na docência quanto na assistência clínica.

Aos docentes de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, em especial o Prof. Dr. Lucas Vianna Machado e Prof. Dr. Mário Dias Corrêa, que me ofereceram os melhores exemplos de competência e dedicação ao ensino desta especialidade médica.

A todos os ex-residentes que sempre me incentivaram a estudar, em especial às que se tornaram verdadeiras amigas, se aliaram ao meu trabalho e seguem o tempo todo apoiando minha carreira docente: Juliana Augusta Dias e Luciana Carvalho Martins.

A teoria sem a prática vira "verbalismo", assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade.

Paulo Freire

RESUMO

Introdução: hemorragia pós-parto é a maior causa mundial de histerectomia periparto, mesmo entre mulheres com desejo de fertilidade futura. No Brasil, a hemorragia continua se apresentando entre os três principais grupos de causas de morte no ciclo grávido-puerperal. Este estudo avaliou diferentes técnicas cirúrgicas com e sem preservação uterina no tratamento da hemorragia pós-parto. **Métodos:** foi realizada uma análise retrospectiva das técnicas cirúrgicas de preservação uterina utilizadas em pacientes que evoluíram com hemorragia pós-parto entre 2014 e 2017 no Hospital Sofia Feldman, município de Belo Horizonte, Brasil. A escolha das técnicas cirúrgicas foi definida por protocolo institucional e experiência e habilidade dos profissionais. O estudo documentou e comparou os vários grupos de técnicas cirúrgicas adotadas na hemorragia pós-parto, sem e com preservação uterina, e avaliou duas novas técnicas: o balão intrauterino artesanal de Alves e a técnica de Barbosa da Silva, que combina desvascularização uterina e sutura uterina compressiva. **Resultados:** do total de 484 pacientes, 130 foram submetidas a alguma técnica cirúrgica, incluindo ligaduras vasculares, suturas uterinas compressivas, balões intrauterinos, histerectomias e excisão miometrial segmentar com reconstrução da parede uterina. Não ocorreram diferenças estatísticas entre as técnicas quanto à eficiência na obtenção do controle hemorrágico. Os balões intrauterinos se associaram a elevados percentuais de hemotransfusão. O balão intrauterino artesanal de Alves foi eficiente para o tamponamento uterino e também foi útil no tratamento da hemorragia por trauma vaginal. As ligaduras vasculares não se associaram a necessidade de tratamento intensivo. Além do sucesso no controle hemorrágico, a técnica de Barbosa da Silva apresentou versatilidade no tratamento das diversas etiologias e baixos índices de complicações pós-operatórias. As histerectomias foram prioritariamente realizadas como primeira linha do tratamento cirúrgico de placentas gravemente invasivas e se associaram a elevados percentuais de uso de amins vasoativas, hemotransfusão, choque hipovolêmico, tratamento intensivo e complicações pós-operatórias. **Conclusões:** as técnicas cirúrgicas de preservação uterina apresentaram resultados satisfatórios e similares e devem ser consideradas no tratamento cirúrgico da hemorragia pós-parto antes da histerectomia. A experiência e habilidade do profissional e a via de parto são importantes para a escolha das técnicas. O balão intrauterino artesanal de Alves e a técnica de Barbosa da Silva também apresentaram eficácia no controle hemorrágico e na preservação uterina se revelando como novas opções para estes propósitos.

Palavras-chaves: Hemorragia pós-parto. Mortalidade materna. Histerectomia. Oclusão com balão. Preservação da fertilidade.

ABSTRACT

Introduction: postpartum haemorrhage is the largest worldwide cause of peripartum hysterectomy, even among women with a desire for future fertility. In Brazil, hemorrhage continues to be among the three main groups of causes of death in the pregnancy-puerperal cycle. This study evaluated different surgical techniques with and without uterine preservation in the treatment of postpartum haemorrhage. **Methods:** a retrospective analysis of uterine preservation surgical techniques used in patients who evolved postpartum haemorrhage between 2014 and 2017 at the Hospital Sofia Feldman, in the city of Belo Horizonte, Brazil, was performed. The choice of surgical techniques was defined by institutional protocol and professional experience and skill. The study documented and compared the various groups of surgical techniques adopted in postpartum haemorrhage, with and without uterine preservation, and evaluated two new techniques: the Alves handcrafted intrauterine balloon and the Barbosa da Silva technique, which combines uterine devascularization and suture uterine compression. **Results:** out of a total of 484 patients, 130 underwent a surgical technique, including vascular ligatures, compressive uterine sutures, intrauterine balloons, hysterectomies and segmental myometrial excision with reconstruction of the uterine wall. There were no statistically significant differences between the techniques in terms of efficiency in achieving hemorrhagic control. Intrauterine balloons were associated with high blood transfusion rates. The Alves handcrafted intrauterine balloon was efficient for uterine tamponade and was also useful in the treatment of bleeding from vaginal trauma. Vascular ligations were not associated with the need for intensive treatment. Besides the success in hemorrhagic control, the Barbosa da Silva technique presented versatility in the treatment of several etiologies and low rates of postoperative complications. Hysterectomies were primarily performed as the first line of surgical treatment of severely invasive placentas and were associated with high percentages of vasoactive amines, hemotransfusion, hypovolemic shock, intensive treatment and postoperative complications. **Conclusions:** the surgical techniques of uterine preservation presented satisfactory and similar results and should be considered in the surgical treatment of postpartum haemorrhage before hysterectomy. The professional's experience and ability and the way of delivery are important for the choice of techniques. Alves' artisanal intrauterine balloon and the Barbosa da Silva technique also showed efficacy in hemorrhagic control and uterine preservation, revealing themselves as new options for these purposes.

Keywords: Postpartum haemorrhage. Maternal mortality. Hysterectomy. Balloons Occlusion. Fertility preservation.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BIU	Balões intrauterinos
<i>BT-Cath</i>	<i>Baloon Tamponade Catheters</i>
cm	Centímetros
CTI	Centro de Terapia Intensiva
HPP	Hemorragia pós-parto
HSF	Hospital Sofia Feldman
ml	Mililitros
SUC.....	Suturas uterinas compressivas
SUS.....	Sistema Único de Saúde
TBS	Técnica de Barbosa da Silva
US	Ultrassonografia'

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Balão intrauterino artesanal de Alves	22
Figura 2	Técnica de desvascularização e sutura uterina compressiva de Barbosa da Silva	22
Figura 3	Balão intrauterino como proposto por Shivkar	26
Figura 4	Desenho esquemático do balão intrauterino de El Hennawy	27
Figura 5	Balão intrauterino de El Hennawy.	28
Figura 6	Balão intrauterino de El Menia	28
Figura 7	Balão de Sengstaken-Blakemore com tubos gástrico e esofágico	30
Figura 8	Desenhos esquemáticos do balão intrauterino de Bakri; à esquerda adaptado ao útero	31
Figura 9	Balão de Rusch	34
Figura 10	Balão intrauterino <i>BT-Cath</i>	35
Figura 11	Balão ebb, de Belfort e Dildy	37
Figura 12	Balão intrauterino de Zhukovskiy (balão, sonda flexível, tubo de conexão e tanque).....	38
Figura 13	Passos para inserção do balão intrauterino de Zhukovskiy	39
Figura 14	Sonda de Foley	40
Figura 15	Metreurynter	41
Figura 16	Sutura uterina compressiva de Schnarwyler	46
Figura 17	Técnica de aplicação da sutura uterina compressiva de B-Lynch. Visões anterior e posterior do útero	48
Figura 18	Aspecto final da sutura uterina compressiva de B-Lynch. Visão anterior	48
Figura 19	Sutura uterina compressiva de Cho. Visão anterior	51
Figura 20	Sutura uterina compressiva de Cho no colo uterino e terço superior da vagina, adaptada por Palacios-Jaraquemada. Visão lateral	52
Figura 21	Aspecto final da sutura uterina compressiva de Hayman. Visão anterior	53
Figura 22	Sutura uterina compressiva de Tjalma. Visão anterior	55
Figura 23	Sutura uterina compressiva de Hwu para hemorragia proveniente do segmento uterino baixo. Visões lateral e anterior	56
Figura 24	Sutura uterina compressiva de Bhal. Visão anterior, passos para execução técnica e aspecto final.....	56
Figura 25	Sutura uterina compressiva de Pereira. Visão anterior.....	57

Figura 26	Sutura uterina compressiva de Ouabha. Visão anterior	58
Figura 27	Sutura uterina compressiva de Cardone. Visão anterior	59
Figura 28	Sutura uterina compressiva de Dawlatly. Visões lateral e anterior	60
Figura 29	Sutura uterina compressiva de Hackethal. Visões anterior e posterior.....	61
Figura 30	Sutura uterina compressiva de Meydanli. Visão anterior, passos para execução técnica e aspecto final.....	62
Figura 31	Sutura uterina compressiva de Stanojevic. Visões lateral e anterior	63
Figura 32	Sutura uterina compressiva de Marasinghe. Visões anteriores do útero ao início e durante a aplicação da sutura e o aspecto final da técnica	63
Figura 33	Técnica de Halder. Ligadura bilateral das artérias uterinas e sutura uterina compressiva. Visão anterior	64
Figura 34	Sutura uterina compressiva de Matsubara-Yano. Visão anterior..	65
Figura 35	Sutura uterina compressiva de Zheng. Passos para aplicação e aspecto final da técnica	66
Figura 36	Sutura uterina compressiva dupla vertical. Visões anterior e lateral e passos para aplicação da técnica	67
Figura 37	Sutura uterina compressiva em múltiplos de oito	68
Figura 38	Sutura uterina compressiva método de obliteração oca uterina (HYUNHO). Visão anterior e detalhe do plano transversal	69
Figura 39	Sutura uterina compressiva em camadas circulares. Visão anterior e passos para aplicação da técnica.....	70
Figura 40	Sutura uterina compressiva de Huang. Visão anterior e passos para execução da técnica	71
Figura 41	Sutura uterina compressiva de Khairy. Passos para execução da técnica	72
Figura 42	Sutura uterina compressiva VV. Visão anterior	73
Figura 43	Sutura uterina compressiva de Li. Visões lateral e anterior e passos para aplicação da técnica	74
Figura 44	Sutura uterina compressiva de Ramírez-Cardenas. Visões anterior e posterior do útero. Passos para aplicação e aspecto final da técnica	75
Figura 45	Sutura uterina compressiva em símbolo <i>Ampersand</i> . Visões lateral e anterior e passos para aplicação da técnica	76
Figura 46	Sutura uterina compressiva removível de Aboulfalah. Visão anterior e passos para execução da técnica	78

Figura 47	Sutura uterina compressiva removível de Zhang (B-Lynch removível). Visão anterior e passos para execução da técnica ...	80
Figura 48	Sutura uterina compressiva removível de Zhang (Hayman removível). Visão anterior	80
Figura 49	Sutura uterina compressiva removível de Zhang. Visão anterior da retirada dos pontos	81
Figura 50	Método de bandagem elástica externa.....	82
Figura 51	Técnica de “sanduíche uterino”. Balão intrauterino e sutura uterina compressiva de Matsubara-Yano. Visão anterior	83
Figura 52	Técnica de Kim. Sutura supracervical compressiva associada à sonda de Foley em segmento uterino. Visão anterior	86
Figura 53	Ligadura dos ramos ascendentes das artérias uterinas. Visão anterior	88
Figura 54	Ligaduras dos ramos ascendentes das artérias uterinas e dos pedículos cérvico-uterinos	89
Figura 55	Ligadura dos ramos ascendentes das artérias uterinas e das conexões útero-ovarianas. Visão anterior	90
Figura 56	Ligadura tríplice de Tsurulnikov	91
Figura 57	Ligadura sequencial passo a passo de AbdRabbo.....	91
Figura 58	Ligadura sequencial passo a passo de Morel et al.	92
Figura 59	Ligadura das artérias ilíacas internas.	93
Figura 60	Esquema sagital da divisão das regiões vasculares genitais S1 e S2	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Sumário descritivo dos estudos publicados referentes ao emprego de balões intrauterinos artesanais	29
Tabela 2	Sumário descritivo dos estudos publicados referentes ao emprego do balão intrauterino de Bakri	32
Tabela 3	Sumário descritivo dos estudos publicados referentes ao emprego do balão de Rusch	35
Tabela 4	Sumário descritivo dos estudos publicados referentes a sutura uterina compressiva de B-Lynch	49
Tabela 5	Sumário descritivo dos estudos publicados referentes a sutura uterina compressiva de B-Lynch em etiologias distintas da atonia uterina	50
Tabela 6	Sumário descritivo dos estudos publicados referentes a sutura uterina compressiva de Hayman	54
Tabela 7	Sumário descritivo dos estudos publicados referentes a técnica de “Sanduíche Uterino”	84

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
2	JUSTIFICATIVA	24
3	OBJETIVOS	25
3.1	Objetivo geral	25
3.2	Objetivos específicos	25
4	REVISÃO DA LITERATURA	26
4.1	Balões intrauterinos	26
4.1.1	Balões intrauterinos artesanais	26
4.1.2	Balões intrauterinos industrializados	30
4.1.2.1	Balão de Sengstaken-Blakemore	30
4.1.2.2	Balão intrauterino de Bakri	31
4.1.2.3	Balão de Rusch	33
4.1.2.4	Balão intrauterino <i>BT-Cath</i>	35
4.1.2.5	Balão ebb (Belfort e Dildy)	36
4.1.2.6	Balão intrauterino de Zhukovskiy	38
4.1.3	Outras técnicas de tamponamento intrauterino com balões na HPP	40
4.1.3.1	Sondas de Foley	40
4.1.3.2	Metreurynter	41
4.1.4	Tamponamento com balões em situações específicas relacionadas à HPP	41
4.1.5	Teste do tamponamento	43
4.1.6	Mecanismo de ação dos balões intrauterinos	44
4.2	Suturas uterinas compressivas	46
4.2.1	Sutura uterina compressiva de Schnarwyler	46
4.2.2	Sutura uterina compressiva de B-Lynch	46
4.2.3	Sutura uterina compressiva de Cho	51
4.2.4	Sutura uterina compressiva de Hayman	53
4.2.5	Sutura cérvico-uterina compressiva de Malibary	54
4.2.6	Sutura uterina compressiva de Tjalma	54
4.2.7	Sutura uterina compressiva de Hwu	55
4.2.8	Sutura uterina compressiva de Bhal	56

4.2.9	Sutura uterina compressiva de Pereira	57
4.2.10	Sutura uterina compressiva de Ouabha	58
4.2.11	Sutura uterina compressiva de Cardone	58
4.2.12	Sutura uterina compressiva de Dawlatly	59
4.2.13	Sutura uterina compressiva de Hackethal.....	60
4.2.14	Sutura uterina compressiva de Meydanli	61
4.2.15	Sutura uterina compressiva de Stanojevic	62
4.2.16	Sutura uterina compressiva de Marasinghe	63
4.2.17	Sutura uterina compressiva de Halder	64
4.2.18	Sutura uterina compressiva de Matsubara-Yano	65
4.2.19	Sutura uterina compressiva de Zheng.....	66
4.2.20	Sutura uterina compressiva dupla vertical.....	67
4.2.21	Sutura uterina compressiva transversa em múltiplos de oito	68
4.2.22	Sutura uterina compressiva método de obliteração oca uterina (HYUNHO)	69
4.2.23	Sutura uterina compressiva em camadas circulares	70
4.2.24	Sutura uterina compressiva de Huang	71
4.2.25	Sutura uterina compressiva de Khairy.....	71
4.2.26	Sutura uterina compressiva VV.....	73
4.2.27	Sutura uterina compressiva de Li.....	73
4.2.28	Sutura uterina compressiva de Ramírez-Cardenas	74
4.2.29	Sutura uterina compressiva em símbolo <i>Ampersand</i> (&)	75
4.2.30	Sutura uterina compressiva de Ghosh	76
4.3	Suturas uterinas compressivas removíveis	77
4.3.1	Sutura uterina compressiva removível de Aboulfalah	77
4.3.2	Sutura uterina compressiva removível de Zhang	79
4.4	Outros métodos de compressão uterina	82
4.4.1	Método de bandagem elástica externa	82
4.4.2	Técnica de sanduíche uterino	83
4.5	Suturas supracervicais associadas a balões intrauterinos	85
4.5.1	Sutura supracervical compressiva associada a balão intrauterino de Kim.....	85

4.5.2	Sutura supracervical compressiva associada a balão intrauterino de Lu	86
4.6	Ligaduras vasculares	87
5	METODOLOGIA	96
5.1	Análise estatística	97
5.1.1	Estatística descritiva.....	97
5.1.2	Estatística inferencial	97
6	RESULTADOS.....	100
	Artigo 1 - Tamponamento uterino na hemorragia pós-parto: um novo balão intrauterino artesanal.....	100
	Artigo 2 - Sutura uterina compressiva associada a desvascularização uterina no tratamento cirúrgico da hemorragia pós-parto: uma nova técnica.....	115
	Artigo 3 - Avaliação de diferentes técnicas cirúrgicas na abordagem da hemorragia pós-parto com e sem preservação uterina.....	130
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	156
8	CONCLUSÕES	160
	REFERÊNCIAS.....	161
	Anexo A - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Sofia Feldman	174
	Apêndice A - Questionário técnicas cirúrgicas para a preservação uterina na HPP	178
	Apêndice B - Depoimentos sobre a utilização do BIU artesanal de Alves por meio da mídia eletrônica	182

1 INTRODUÇÃO

Hemorragia pós-parto (HPP) é definida como a perda sanguínea cumulativa de 1.000 mililitros (ml) ou mais de sangue, acompanhada por sinais ou sintomas de hipovolemia, dentro das 24 horas após o nascimento (ACOG, 2017). A HPP permanece como a primeira causa de morte materna no mundo (SAY et al., 2014). Pode também se associar a morbidade grave e a sequelas secundárias, incluindo síndrome do desconforto respiratório, choque, coagulação intravascular disseminada, insuficiência renal aguda, necrose hipofisária (síndrome de Sheehan) e perda da fertilidade (ACOG, 2017).

Apesar da ampliação do acesso aos serviços de saúde e da melhoria em praticamente todos os indicadores de saúde materna, não ocorreram evidências de avanços na mortalidade materna no Brasil nos últimos 20 anos (DINIZ, 2009). A hemorragia continua se apresentando entre os três principais grupos de causas de morte no ciclo grávido-puerperal e a atonia uterina e a anormalidade na placentação são etiologias específicas com cifras de destaque (BRASIL, 2012). A epidemia de cesárea atualmente vivenciada no Brasil, principalmente no setor suplementar (cifra de 88% entre 2011 e 2012), se associa intensamente a esta situação, uma vez que apresenta como resultado a elevação da ocorrência de placenta prévia e acretismo placentário (FIOCRUZ, 2014).

Nas últimas décadas, foram desenvolvidas várias técnicas cirúrgicas visando à preservação do útero na HPP. Destacam-se as ligaduras vasculares, as suturas uterinas compressivas (SUC), os balões intrauterinos (BIU), as técnicas de embolização arterial e os balões intravasculares (CHANDRAHARAN; ARULKUMARAN, 2008). A diversidade de novas técnicas e as indicações e sequências destes procedimentos, de acordo com a etiologia e/ ou gravidade do quadro hemorrágico, impõem a necessidade de melhor avaliação das mesmas e de elaboração de fluxogramas contemplando a sequência de manejo dos procedimentos.

O Hospital Sofia Feldman (HSF) é uma instituição filantrópica que atende ao Sistema Único de Saúde (SUS). Ocupa a primeira colocação em números de nascimentos em Minas Gerais. De acordo com os registros nacionais de Autorização de Internação Hospitalar, ocupou a primeira colocação no país em nascimentos nos anos de 2014, 2015 e 2016 com, respectivamente, 11.937, 11.403 e 10.783 (BRASIL, 2017). Em 2016, a instituição prestou assistência a 10.657 nascimentos, com atendimento de 40,2% em gestação de alto risco, taxa de cesárea de 24,9%, 13,2% de baixo peso ao nascer e 16,0% de prematuridade (FUNDAÇÃO ..., 2016). Na assistência às gestantes com síndromes hemorrágicas, sua equipe vem adotando o uso de técnicas conservadoras, visando à preservação uterina, com destaque para os balões intrauterinos (balões intrauterinos artesanais de preservativos e o balão intrauterino industrializado *Baloon Tamponade Catheters - BT-Cath*), ligaduras vasculares uterinas e pélvicas, suturas uterinas compressivas e empacotamento pélvico associado à laparostomia. A escolha das técnicas cirúrgicas tem sido definida mediante protocolo institucional e experiência e habilidade dos profissionais.

O presente estudo trata de uma coorte retrospectiva incluindo casos de HPP atendidos no HSF entre 2014 e 2017. O estudo documentou e comparou os vários grupos de técnicas cirúrgicas que preservam o útero na hemorragia pós-parto e avaliou dois novos procedimentos: o BIU artesanal de Alves e a técnica de Barbosa da Silva (TBS), que combina desvascularização uterina e sutura uterina compressiva (Figuras 1 e 2). Incluiu também a proposta de um fluxograma com a sequência de manejo dos procedimentos cirúrgicos na hemorragia pós-parto, incluindo neste as novas técnicas estudadas.

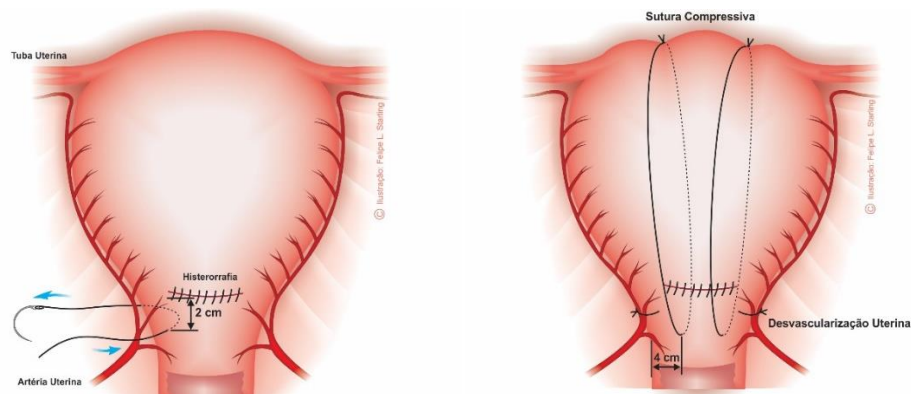
Figura 1 - Balão intrauterino artesanal de Alves



Duas sondas nasogástricas numeração 20 atadas entre si (na extremidade distal do balão com fio poligalactina e próximo às extremidades proximais com esparadrapo). Três preservativos amarrados com fio poligalactina na extremidade distal da sonda nasogástrica a ser infundida. A extremidade proximal da sonda nasogástrica utilizada como sistema de drenagem apresenta uma pequena porção de látex para conexão ao reservatório sanguíneo (bolsa do coletor urinário)

Fonte: Acervo do autor

Figura 2 - Técnica de desvascularização e sutura uterina compressiva de Barbosa da Silva



À direita a realização da ligadura da artéria uterina direita. À esquerda a ligadura bilateral da artéria uterina e a sutura uterina compressiva realizada por meio de duas alças amarradas no fundo uterino

Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

O BIU artesanal de Alves e a TBS foram idealizados por dois médicos da equipe assistencial do HSF, respectivamente, Álvaro Luiz Lage Alves, autor da presente tese de doutorado, e Lucas Barbosa da Silva. O desenvolvimento das mesmas ocorreu durante a assistência clínica no HSF de pacientes com hemorragia pós-parto não responsiva à terapêutica farmacológica. A difusão dessas técnicas entre os demais profissionais da equipe assistencial ocorreu simultaneamente à

reorganização da assistência à HPP no HSF, que incluiu implantação de protocolo e *check list* de HPP e capacitação de residentes e preceptores por meio de metodologias ativas de ensino.

2 JUSTIFICATIVA

Nas últimas décadas, foram desenvolvidas várias técnicas cirúrgicas visando à preservação do útero na HPP. Observa-se um número crescente de publicações relacionadas às novas técnicas, seja por meio de relatos de casos, série de casos, estudos observacionais ou revisões sistemáticas. Entretanto, essas técnicas ainda não se encontram amplamente difundidas entre as equipes assistenciais. O BIU artesanal de Alves e a TBS também são duas novas técnicas que visam a preservação uterina no tratamento cirúrgico da HPP. Assim como as demais técnicas necessitam ser adequadamente avaliadas, o que justifica a realização do presente estudo.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar as diferentes técnicas cirúrgicas, com e sem preservação uterina, adotadas no tratamento da hemorragia pós-parto entre 2014 e 2017 no Hospital Sofia Feldman.

3.2 Objetivos específicos

- a. Descrever um novo balão intrauterino artesanal (balão intrauterino artesanal de Alves) e avaliar os seus resultados imediatos e mediatos no tratamento da hemorragia pós-parto.
- b. Descrever uma nova técnica de preservação uterina que combina desvascularização uterina e sutura uterina compressiva (técnica de Barbosa da Silva) e avaliar os seus resultados imediatos e mediatos no tratamento da hemorragia pós-parto.
- c. Avaliar diferentes técnicas cirúrgicas adotadas no tratamento da hemorragia pós-parto, com e sem preservação uterina, e comparar seus resultados imediatos e mediatos.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Balões intrauterinos

Em 1951, a adaptação de um balão em cavidade uterina (um balão de Sengstaken-Blakemore) foi relatada pela primeira vez no tratamento da HPP (EL HENNAWY, 2011). Desde então, várias adaptações e estratégias de construção de novos BIU vêm sendo descritas. As estratégias incluem tanto os BIU artesanais quanto os industrializados. Pretende-se aqui descrever os principais dispositivos atualmente disponíveis, com destaque para os tipos, aplicabilidades e cronologia de invenção e publicações.

4.1.1 Balões intrauterinos artesanais

O primeiro BIU artesanal utilizando preservativos masculinos foi adaptado por Shivkar, no sudoeste asiático, em 1981 (SHIVKAR; KHADILKAR; GANDHEWAR, 2003). Ele adaptou um preservativo masculino em uma sonda urinária, sem sistema de drenagem, e demonstrou o potencial desta técnica em salvar vidas (Figura 3).

Figura 3 - Balão intrauterino como proposto por Shivkar

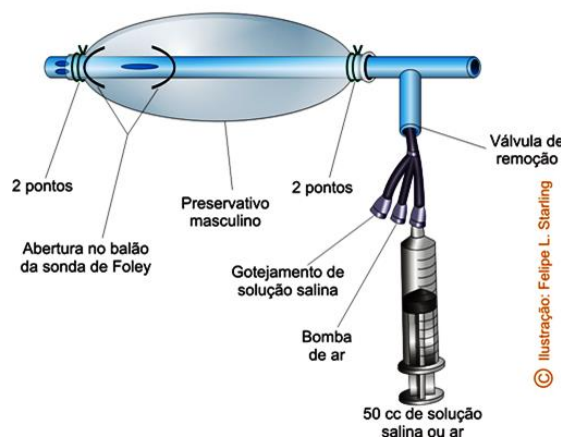


Fonte: Nelson et al., 2013, p.28.

Os relatos também incluem o uso de luvas cirúrgicas (balão de Baskett, de 2004; balão de El Hennawy, de 2005) ou balões festivos (balão de El Menia, de 2004), adaptados a cateteres de borracha ou a sondas de Foley (balão de El Hennawy). Alguns são insuflados através de manguitos de esfigmomanômetros (balão de El Menia, balões de El Hennawy). As infusões de solução salina variam entre 200 e 500 ml, são efetuadas por meio de seringa ou equipo de soro conectados ao cateter ou à sonda do balão. Alternativamente, a visualização do preservativo distendido através do colo uterino é utilizada como critério de interrupção da infusão. A fixação é efetuada por meio de tamponamento vaginal com compressas ou gazes, inserção e infusão de outro preservativo na vagina ou cerclagem. Podem ser utilizados após parto vaginal e durante ou após cesárea. As recomendações são de uso associado a uterotônicos e antibióticos (BAKRI; RAMIN; BARSS, 2012; EL HENNAWY, 2011; GEORGIU, 2009).

Um dos BIU de El Hennawy, idealizado no Egito em 2005, destaca-se por incorporar um sistema de drenagem (Figuras 4 e 5). Pode ser infundido ou insuflado. Um orifício para infusão no interior do preservativo é construído por meio de um corte efetuado no balonete da sonda de Foley. A extremidade distal do preservativo é aberta e amarrada proximal aos orifícios de drenagem da sonda, permitindo a drenagem sanguínea para um coletor urinário conectado à sonda de Foley (EL HENNAWY, 2011). O estudo de Kandeel et al. (2016), no Egito, incluiu 50 pacientes e revelou taxa de sucesso de 96% deste BIU.

Figura 4 - Desenho esquemático do balão intrauterino de El Hennawy



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Figura 5 - Balão intrauterino de El Hennawy



O frasco de soro e o coletor urinário estão conectados, respectivamente, no orifício de infusão e no canal de drenagem da sonda de Foley.

Fonte: Rishard et al., 2013, p.124.

Dentre os diversos estudos referentes a BIU artesanais, alguns merecem destaque. Tindell et al. (2012) realizaram uma revisão da literatura que incluiu 13 estudos e 193 balões de Shivkar, com taxa de sucesso no controle da HPP de 97%. O ensaio clínico randomizado de Soltan et al. (2007) incluiu 240 mulheres e demonstrou ausência de intervenção cirúrgica adicional e menor morbidade entre as 120 pacientes tratadas com o balão de El Menia, quando comparadas às submetidas apenas ao tratamento farmacológico (Figura 6). Os estudos de Aderoba et al. (2016) e Burke et al. (2015) incluíram, respectivamente, 201 e 229 pacientes tratadas com o balão de Shivkar. Suas taxas de sucesso foram de 95 e 88,6%, respectivamente.

Figura 6 - Balão intrauterino de El Menia



Um balão de borracha festivo é esterilizado em glutaraldeído e adaptado em cateter de Nelson.

Fonte: El Hennawy, 2011, *on-line*

Vários estudos qualitativos vêm sendo realizados após capacitação de profissionais de saúde atuando em países em desenvolvimento. Os estudos demonstram a aceitação e a ampliação do uso dos BIU artesanais por parte dos profissionais, tanto para o tratamento definitivo quanto para o transporte de pacientes até centros de referência. Revelam também a progressiva incorporação da técnica nos algoritmos nacionais de manejo da HPP. Destacam-se o estudo de Nelson et al. (2013) realizado nas áreas rurais do Sudão, o de Natarajan et al. (2015) envolvendo 68 profissionais e 29 instituições de saúde de várias regiões do Quênia, o de Natarajan et al. (2016) que entrevistou 61 cuidadores de saúde de 47 unidades assistenciais de Serra Leoa e o de Pendleton et al. (2016) que envolveu 30 médicos no Quênia e Senegal que haviam inserido 80 balões de Shivkar após capacitação.

A Tabela 1 sintetiza as publicações mais relevantes referentes a BIU artesanais.

Tabela 1 - Sumário descritivo dos estudos publicados referentes ao emprego de balões intrauterinos artesanais

Autor (ano)	País	Balão Artesanal	Número de pacientes	Taxa de sucesso
Aderoba et al. (2016)	Nigéria	Shivkar	229	88,6%
Akhter et al. (2003)	Bangladesh	Shivkar	23	100%
Burke et al. (2015)	Quênia, Serra Leoa, Nepal e Senegal	Shivkar	201	95%
Kandeel et al. (2016)	Egito	El Hennawy	50	96%
Rathore et al. (2012)	Índia	Shivkar	18	94%
Soltan et al. (2007)	Egito	El Menia	120	100%
Thapa et al. (2010)	Nepal	Shivkar	14	100%
Tindell et al. (2012)	7 países da Ásia e 3 da África	Shivkar	193	97%

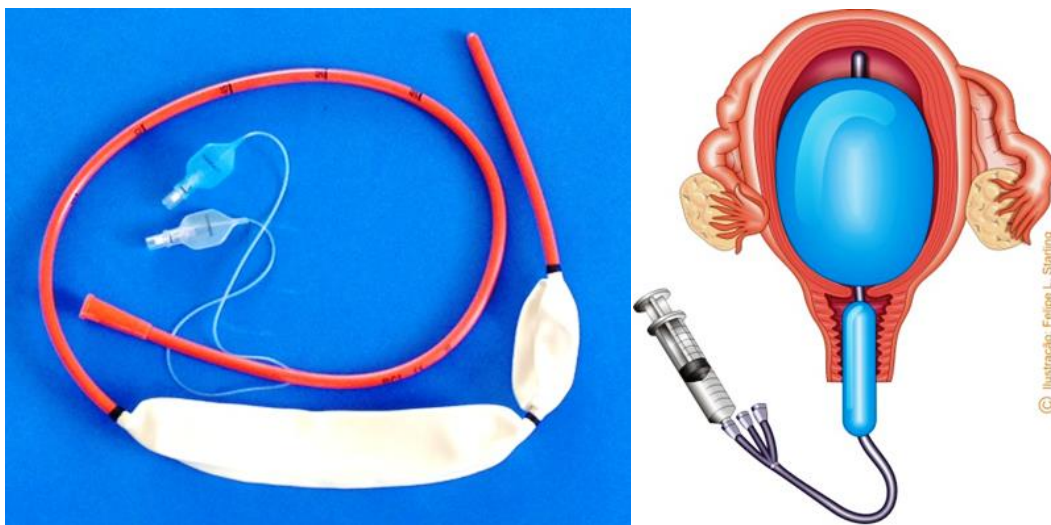
Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.2 Balões intrauterinos industrializados

4.1.2.1 Balão de Sengstaken-Blakemore

O balão de Sengstaken-Blakemore (C. R. Bard. Inc., Covington, GA), tradicionalmente utilizado no tratamento da hemorragia digestiva alta, é fabricado com látex e pode ser adaptado para o tratamento conservador da HPP. A porção gástrica do balão pode ser inserida na cavidade uterina com inserção vaginal simultânea da porção esofágica (Figura 7). Alternativamente, pode ser utilizado o balão fabricado apenas com o tubo esofágico (DOUMOCHTSIS et al., 2008). Outra opção é adaptar o balão de Linton-Nachlas, mais simples e largo, habitualmente usado no tratamento de varizes no fundo do estômago (MORIARTY, 2009).

Figura 7 - Balão de Sengstaken-Blakemore com tubos gástrico e esofágico



À esquerda representação esquemática da sua adaptação ao útero e vagina no tratamento da hemorragia pós-parto.

Fonte: Acervo pessoal e ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

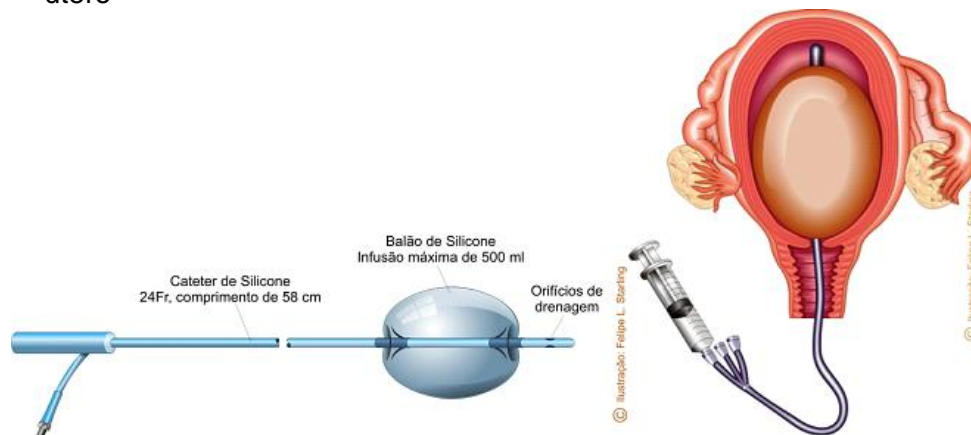
Existem relatos de inserção intrauterina do tubo gástrico, deixando o tubo esofágico na vagina, inserção intrauterina simultânea dos dois tubos com infusão apenas do esofágico e uso intrauterino do balão fabricado apenas com o tubo esofágico. Habitualmente, a ponta do balão foi cortada, na intenção de evitar lesões no útero. Os balões foram inseridos tanto após partos vaginais quanto durante cesáreas. Nestas, a inserção ocorreu também através da histerotomia, porém a passagem por via vaginal foi mais recomendada, pois o balão possui dois cateteres de drenagem

separados, que podem lesar o colo e o segmento uterino, principalmente se não houver dilatação cervical. As infusões variaram de 50 a 750 ml e a remoção foi efetuada de forma gradual e entre seis e 24 horas após a inserção. A taxa de sucesso variou de 71% a 100% e as complicações foram inexistentes (CHAN et al., 1997; DABELEA, SCHULTZE; MCDUFFIE JR, 2007; DOUMOUCHTSIS et al. 2008; ISHII et al., 2012; JAPARAJ; RAMAN, 2003; KATESMARK; BROWN; RAJU, 1994; SEROR; ALLOUCHE; ELHAIK, 2005). Destaque para a série de 27 casos de Doumouchtsis et al. (2008) e para a de Seror, Allouche e Elhaik (2005) com 17 casos.

4.1.2.2 Balão intrauterino de Bakri

O balão de Bakri (*Cook Women's Health, Spencer, IN, USA*) foi o primeiro BIU industrializado idealizado especificamente para uso intrauterino (Figura 8). Foi desenvolvido na Arábia Saudita. Fabricado de silicone, possui 58 centímetros (cm) de comprimento e um eixo com duplo lúmen, propiciando infusão e drenagem sanguínea simultâneas. A ponta do seu eixo possui dois orifícios para drenagem, o que permite a detecção de hemorragia persistente logo após sua inserção. Apresenta força para resistir à pressão máxima (externa e interna) de 300 mmHg e capacidade máxima de 800 ml (BAKRI; AMRI; JABBAR, 2001; BAKRI; RAMIN; BARSS, 2012).

Figura 8 - Desenhos esquemáticos do balão intrauterino de Bakri; à esquerda adaptado ao útero



Fonte: Ilustrações de Felipe Lage Starling (autorizadas)

A primeira série, publicada por Bakri, Amri e Jabbar (2001), incluiu cinco casos de HPP secundárias a placenta prévia e um caso associado à gravidez ectópica cervical. O sucesso no controle hemorrágico foi de 100%. Para inserção durante a cesárea, efetua-se a passagem do eixo do balão através do colo uterino, com um assistente puxando sua extremidade proximal pela vagina, seguida da histerorrafia. Após a laparorrafia, o eixo do balão é tracionado para baixo e um pacote vaginal é aplicado. Para inserção após o parto vaginal, sua extremidade distal é guiada através do colo uterino para dentro da cavidade uterina com empacotamento vaginal subsequente. Realiza-se a sondagem vesical de demora e o balão é infundido com 250 a 500 ml, de acordo com o tamanho do útero. Para manutenção da pressão, uma tração pode ser aplicada por meio da fixação de um frasco de soro no eixo do balão, seguida de sua suspensão na beira do leito (BAKRI; AMRI; JABBAR, 2001). Assim como os demais balões, a administração de antibióticos e ocitocina se encontra indicada (VITTHALA et al., 2009).

O balão de Bakri é o BIU de maior acúmulo de publicações, sintetizadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Sumário descritivo dos estudos publicados referentes ao emprego do balão intrauterino de Bakri

Autor (ano)	País	Número de pacientes	Taxa de sucesso
Aibar et al. (2013)	Espanha	24	87,5%
Alkis et al. (2015)	Turquia	47	91,4%
Bakri, Amri e Jabbar (2001)	Arábia Saudita	5	100%
Cho et al. (2015)	Coréia do Sul	64	75%
Dabelea, Schultze e McDuffie Jr (2007)	Estados Unidos	15	90%
Diemert et al. (2012)	Alemanha	20	90%
Gronvall et al. (2013)	Finlândia	50	86%
Kaya et al. (2014)	Turquia	45	75,5%
Kumru et al. (2013)	Turquia	25	88%
Martin et al. (2015)	França	49	65%
Olsen et al. (2013)	Estados Unidos	35	67,6%
Ortega-Castillo, Sosa e Herrerias-Canedo (2013)	México	35	94,2%
Patacchiola et al. (2012)	Itália	16	100%
Vitthala et al. (2009)	Inglaterra	15	80%
Wright, Chauhan e Abuhamad (2014)	Vários	273	94%

Fonte: Elaborado pelo autor

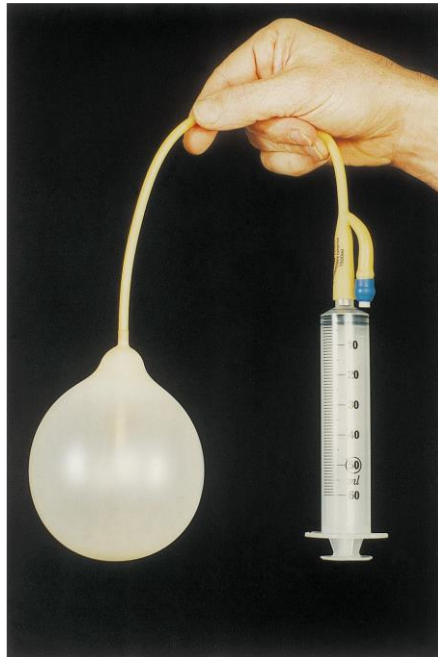
Destaque para a revisão de Wright, Chauhan e Abuhamad (2014) que incluiu 12 publicações e 273 mulheres, sendo 67% dos balões inseridos em cesarianas. A taxa de deslocamento do balão foi de 10% e a histerectomia foi necessária em 6% dos casos. Eles concluíram que existe escassez de publicações sobre o BIU de Bakri e que antes que sua utilização seja recomendada nos *guidelines*, é necessário um ensaio randomizado comparando uterotônicos acompanhados e não do balão. Destaque também para o relato de três casos de Charoenkwan (2014), em que o balão foi utilizado como um pacote de pressão pélvica para controle de hemorragia do assoalho pélvico após histerectomia.

Apesar de ser desenhado especificamente para o útero, não existem estudos demonstrando que o BIU de Bakri seja superior aos balões inespecíficos (MATSUBARA, 2016). Estudos mais recentes, revelando queda nas taxas de sucesso, acompanham a elevação do seu uso em cesarianas e suscitam análise dos fatores associados a falha (KUKARSKAYA; ZHUKOVSKIY, 2012). Matsubara (2016) alertou que o BIU de Bakri não deve ser infundido excessivamente e que, infusões já relatadas de 1300 ml impõem risco de rotura uterina, uma vez que na atonia, a parede uterina se encontra fina e enfraquecida. Outros eventos adversos incluem o prolapso de um balão mal fixado para a vagina, que comumente ocorre devido ao retorno das contrações uterinas com o tratamento, e a possibilidade de trauma no segmento uterino durante a inserção ou retirada intempestiva do balão.

4.1.2.3 Balão de Rusch

O balão de Rusch (*Rusch UK, High Wycombe, UK*) é um balão urológico hidrostático, modelo Foley, de número 16 e com 5,3 mm de espessura (Figura 9). Fabricado de látex, pode ser adaptado para uso intrauterino (BAKRI; RAMIN; BARSS, 2012; GEORGIU, 2009). Além da facilidade do uso e do custo baixo, possui a vantagem de ter uma capacidade de 1,5 litros, bem superior a dos demais balões (KERIAKOS; MUKHOPADHYAY, 2006).

Figura 9 - Balão de Rusch



Fonte: Johanson et al., 2001 p.421

As primeiras publicações foram de pequenas séries de casos (duas a oito pacientes) de HPP secundárias a acretismo e / ou placenta prévia, cujas infusões, realizadas pelo orifício de drenagem do balão, variaram de 200 ml (em cesárea) a 1000 ml (após parto vaginal) e as taxas de sucesso entre 87,5 e 100% (FERRAZZANI et al., 2006; JOHANSON et al., 2001; KERIAKOS; MUKHOPADHYAY, 2006).

A Tabela 3 sintetiza as publicações mais relevantes referentes ao balão de Rusch. Destaque para o artigo de Keriakos e Chaudhuri (2012) que inclui um *guideline* para o uso do balão de Rusch contendo as indicações e contra-indicações (trauma e alergia ao látex), os pré-requisitos para o uso (anestesia, presença de auxiliares, aquisição de consentimentos e disponibilidade dos materiais necessários), os passos para inserção, infusão (através do orifício de drenagem e não do valvar), remoção (por etapas) e os procedimentos adjuntos (cateterização vesical, empacotamento vaginal, uterotônicos, analgésicos e antibióticos).

Tabela 3 - Sumário descritivo dos estudos publicados referentes ao emprego do balão de Rusch

Autor (ano)	País	Número de pacientes	Taxa de sucesso
Ferrazzani et al. (2006)	Itália	2	100%
Ferrazzani et al. (2014)	Itália	52	75%
Johanson et al. (2001)	Inglaterra	2	100%
Keriakos e Chaudhuri (2012)	Inglaterra	31	84%
Keriakos e Mukhopadhyay (2006)	Inglaterra	8	87,5%
Majumdar et al. (2010)	Inglaterra	22	59,1%

Fonte: Elaborada pelo autor

4.1.2.4 Balão intrauterino *BT-Cath*

O *BT-Cath* (*balloon tamponade catheters; Utah Medical Products, Inc., Midvale, UT, USA*) também é um balão industrializado projetado especificamente para uso intrauterino. Assemelha-se ao BIU de Bakri, diferindo deste por apresentar seu cateter nivelado na superfície distal do balão. Fabricado de silicone, possui formato de pera e duplo lúmen, sendo um para infusão e outro para drenagem sanguínea. A solução salina é infundida por um *three-way* que se comunica com o lúmen de infusão (Figura 10). São preconizadas infusões de 250 a 300 ml (máximo de 500 ml) após parto vaginal, de 60 a 250 ml após cesárea e de 100 na associação a SUC (BAKRI; RAMIN; BARSS, 2012).

Figura 10 - Balão intrauterino *BT-Cath*



Fonte: <http://www.utahmed.com/pdf/58281.pdf>

Na Turquia, Uygur et al. (2014) realizaram estudo retrospectivo em 53 mulheres com HPP por placentas prévias tratadas com BIU *BT-Cath*. A taxa de sucesso no controle hemorrágico foi de 85%. O tempo médio de uso do balão foi de 9,8 horas. A avaliação da relação entre o volume de infusão no balão e o sucesso no tratamento, por meio da área sobre a curva de características operacionais do receptor (curva ROC), foi de 0,803 ($p = 0,007$) e o melhor ponto de corte de volume infundido foi 220 ml, com sensibilidade de 88% e especificidade de 71%. Eles concluíram que o balão *BT-Cath* é simples para o uso, mesmo entre médicos com pouca experiência, sendo uma escolha de tratamento eficaz em pacientes com placentas prévias quando o tratamento medicamentoso falha. Recomendaram infusão mínima do balão, período reduzido de tamponamento uterino e esvaziamento precoce.

4.1.2.5 Balão ebb (Belfort e Dildy)

O *ebb Complete Tamponade System* (Glenveigh Medical, LLC, Chattanooga, TN) foi desenvolvido por Belfort e Dildy e aprovado pela *US Food and Drug Administration* em 2010. O sistema combina dois balões, um superior uterino e outro inferior vaginal, cujas infusões máximas recomendadas são, respectivamente, 750 e 300 ml. O método de controle da HPP deste sistema é bastante similar ao da adaptação uterina e vaginal do balão de Sengstaken-Blakemore (DILDY, 2002).

Cada balão pode ser facilmente infundido por meio da conexão em uma bolsa contendo solução isotônica. Os incrementos iniciam com 250 ml e o volume é aumentado gradualmente, até obtenção do tamponamento. Cada balão pode ser mobilizado de maneira independente do outro, propiciando acomodação à anatomia materna. Uma terceira porta permite efetuar irrigação uterina acima do balão, e um dreno central permite monitorar a persistência ou recorrência de sangramento uterino, principalmente proveniente do espaço acima do balão (Figura 11). Cada balão pode ser esvaziado de forma independente, tanto rapidamente quanto gradualmente (DILDY et al., 2014).

Figura 11 - Balão ebb, de Belfort e Dildy



Fonte: Dildy et al., 2014, p.136e2.

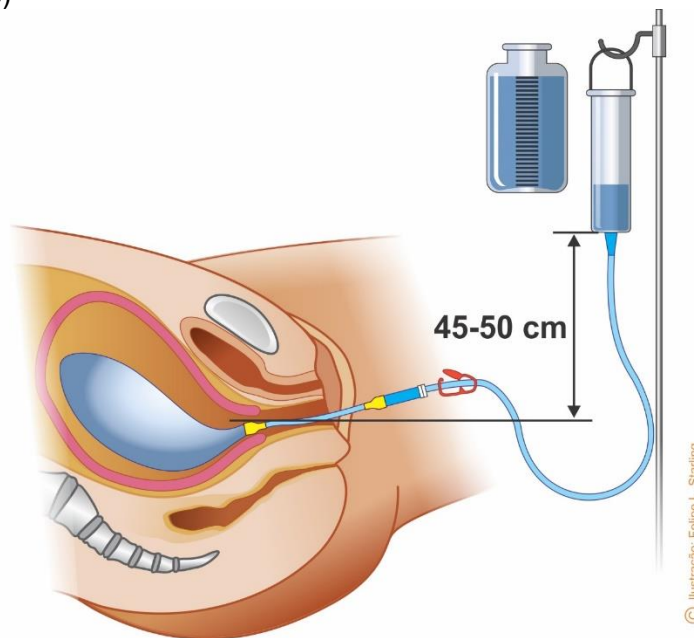
Atilgan et al. (2014) relataram caso bastante representativo do uso completo do sistema ebb. Uma paciente com atonia uterina e múltiplas lacerações vaginais, com possibilidade reduzida de sucesso com a correção cirúrgica, foi tratada com infusões de 500 e 300 ml nas porções uterina e vaginal, respectivamente.

O destaque é a série de Dildy et al. (2014) com 51 casos de inserção do sistema ebb em pacientes com atonia uterina, acretismo placentário e outras etiologias de HPP. A inserção do BIU foi guiada por ultrassonografia em 82% dos casos e o intervalo de tempo médio entre o parto e a inserção foi 2:20 (0,3 a 210 horas). A HPP se associou às cesáreas em 23 pacientes (45%). A hemorragia reduziu em 43% dos casos e cessou em 55%. Então, declínio ou cessação da hemorragia ocorreu em 98% das pacientes. Em oito pacientes o controle foi obtido somente por meio de histerectomia, reparo cirúrgico ou embolização das artérias uterinas. Em 45,1% dos casos foram necessárias infusões superiores a 500 ml para obtenção do controle hemorrágico.

4.1.2.6 Balão intrauterino de Zhukovskiy

Zhukovskiy desenvolveu um sistema com a proposta de prevenir ou tratar HPP durante cesáreas. Consiste de um balão de silicone, um tanque e um tubo de conexão. Tem também uma sonda de plástico flexível, de 25 cm de comprimento e 5 mm de diâmetro (*kit* de aplicação intraoperatória via rota abdominal), que é conectada ao eixo do balão e utilizada para conduzi-lo através do canal cervical e conectá-lo ao tanque por meio do tubo de conexão (KUKARSKAYA; ZHUKOVSKIY, 2012) (Figura 12).

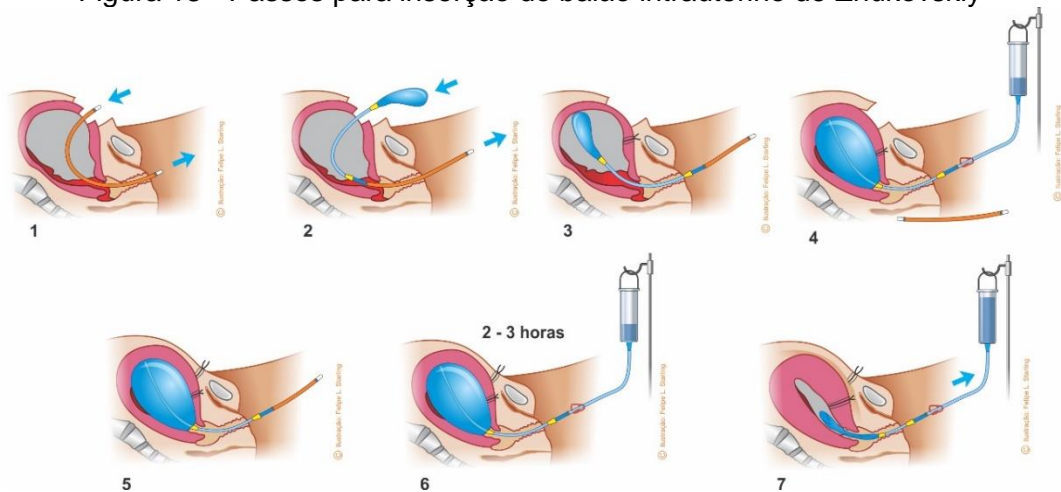
Figura 12 - Balão intrauterino de Zhukovskiy (balão, sonda flexível, tubo de conexão e tanque)



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

A extremidade da sonda, já conectada ao balão, é facilmente movida pelo canal cervical para dentro da vagina, enquanto a outra extremidade permanece na cavidade uterina conectada ao balão. A sonda de plástico flexível é útil para a inserção correta do balão na cavidade uterina e para conduzir seu eixo levemente para fora do útero, mesmo através de um colo imaturo rígido (Figura 13).

Figura 13 - Passos para inserção do balão intrauterino de Zhukovskiy



O tamanho e a extensibilidade do balão permitem sua infusão rápida, obtida por meio do tubo de conexão e do tanque, formando um circuito aberto entre o balão e o tanque. Na infusão é utilizado o princípio de conexão dos vasos, sem desligar o tubo de entrada. O sistema dispensa qualquer dispositivo de drenagem. Além disso, o balão propicia escolha individualizada do volume de infusão e pode exercer qualquer pressão desejada na parede uterina. Isto é obtido por meio da variação na colocação da altura do tanque. O método de tamponamento, na dinâmica pós-operatória de modificação do tamanho da cavidade uterina, é o único capaz de manter constante contato do balão com a parede uterina, enquanto provém uma constante pressão intrauterina. No caso de relaxamento do útero, o balão expande pelo aumento do volume proveniente do tanque. Na contração uterina a solução salina flui livremente do balão para dentro do tanque, sem bloquear o processo de recuperação da função contrátil do útero. Este circuito propicia constante contato do balão na parede uterina durante relaxamento e retração uterina, praticamente com a mesma força de interação. Assim, o balão não estira uma histerorrafia recém-construída. A experiência revelou que 50 cm é a altura ideal para colocação do tanque e duas a três horas de permanência do balão no útero são capazes de propiciar hemostasia confiável e prevenir o acúmulo de coágulos no útero. O balão é infundido com solução estéril aquecida, imediatamente após o fechamento da incisão. A remoção, por via cervical, ocorre dentro de duas a três horas e a cavidade uterina permanece seca e limpa (KUKARSKAYA; ZHUKOVSKIY, 2012).

Kukarskaya e Zhukovskiy (2012) apresentaram 94 casos em que o balão de Zhukovskiy foi inserido durante cesáreas em pacientes com risco elevado de HPP. A hemorragia foi prevenida em 98% dos casos, apenas duas pacientes com causas morfológicas de HPP (lobo acreta e anomalia congênita dos vasos uterinos) necessitaram de métodos cirúrgicos adicionais e nenhuma evoluiu com endometrite puerperal.

4.1.3 Outras técnicas de tamponamento intrauterino com balões na HPP

4.1.3.1 Sondas de Foley

As sondas de Foley são habitualmente utilizadas no controle da hemorragia ginecológica ou após abortamentos e alguns autores não recomendam seu uso na HPP (Figura 14). Os que se opõem, alegam que a quantidade de solução salina a ser infundida no tratamento da HPP varia entre 250 e 500 ml, e que o balão da sonda se rompe diante de infusão superior a 150 ml (CONDOUS, 2009; KATESMARK; BROWN; RAJU, 1994). A infusão de 60 ml induz um diâmetro de 5 cm no balão. Possuem a vantagem de propiciar drenagem sanguínea da cavidade uterina. Após inserção, as sondas devem ser tracionadas e associadas a pacotes vaginais. Parecem pressionar principalmente o segmento uterino baixo, sendo mais eficientes nas hemorragias provenientes deste setor ou de úteros menores (IKECHEBELU; OBI; JOE-IKECHEBELU, 2005).

Figura 14 - Sonda de Foley



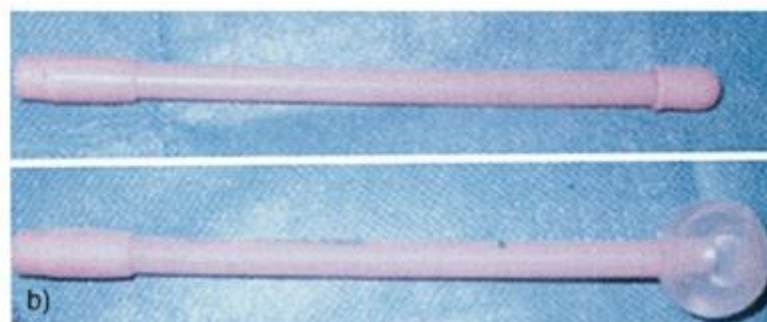
Fonte: <http://www.elonutricao.com.br/correlatos---descartaveis/sonda-foley-26-rusch>

As pequenas séries e os relatos de casos isolados e tratados com sucesso foram, principalmente, de HPP secundárias a placentas prévias, invasivas ou não, e associadas tanto ao parto vaginal quanto a cesáreas. O tamanho das sondas utilizadas variou entre o número 18 e 30, e o volume de infusão de solução salina entre 30 e 100 ml. Opcionalmente pode ser inserida mais de uma sonda. Destaque para o relato de experiência de Bakri (1992), que obteve controle hemorrágico de placentas prévias acretas com cinco a 10 sondas associadas a aplicação segmentar de substâncias hemostáticas, e para a série de Albayrak et al. (2011), que incluiu 15 casos de HPP por placenta prévia acreta tratados com sucesso durante cesarianas.

4.1.3.2 Metreurynter

Makino et al. (2015) relataram 89 casos de hemorragia obstétrica tratados com o metreurynter, um balão para dilatação cervical que não possui sistema de drenagem (Figura 15). Eles recomendaram a administração de uterotônicos após inserção do balão, monitorização dos sinais vitais, cálculo do índice de choque e verificação da persistência de sangramento uterino pelo balão e da possibilidade de retenção sanguínea na cavidade uterina após inserção do dispositivo.

Figura 15 - Metreurynter



Fonte: https://www.google.com.br/search?q=Metreurynter&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiHy7P9mc3XAhXHQPpAKHauDD3QQ_AUICygC&biw=1366&bih=662#imgsrc=Y3v2UERTFp_G5M:

4.1.4 Tamponamento com balões em situações específicas relacionadas à HPP

O uso de balões para o controle hemorrágico de lacerações vaginais associadas a partos precipitados e/ ou operatórios já foi evidenciado. Nestas situações, o

tamponamento com balões parece ser mais útil quando estão presentes edema e/ou fragilidade da mucosa vaginal, o que torna as suturas ineficientes devido à persistência ou ao aumento do sangramento a cada passagem da agulha. As vantagens em relação ao tradicional empacotamento vaginal com gaze são a facilidade para inserção dos balões, melhor estimativa do sangue perdido pela capacidade de drenagem sanguínea, fácil remoção e menor agressividade à mucosa vaginal, prevenindo dispareunia e desconforto secundários a cicatrizes e aderências (SRIVASTAVA; BARTLETT; THAKUR, 2012; TATTERSALL; BRAITHWAITE, 2007). Os balões podem também ser utilizados para prevenção de hematomas após sutura de lacerações do trajeto, principalmente em pacientes com coagulopatias (MARASINGHE et al., 2015a).

Tattersall e Braithwaite (2007) utilizaram dois balões de Bakri na vagina para controlar a HPP oriunda de lacerações na parede vaginal esquerda de uma paciente com coagulopatia. Após falha das tentativas de suturas devido ao edema e friabilidade da mucosa, Srivastava, Bartlett e Thakur (2012) adaptaram um balão de Rusch e obtiveram o controle hemorrágico das lacerações vaginais oriundas da aplicação de um fórcepe médio. Em uma situação semelhante, Fahy, Sved e Burke (2003) adaptaram o tubo esofágico de um balão de Sengstaken-Blakemore e controlaram o sangramento oriundo do coto cervical de uma puérpera que havia sido submetida à histerectomia subtotal por placenta prévia e percreta.

O tamponamento com balões também já obteve sucesso como parte do tratamento da inversão uterina. Após redução uterina manual, Thiam et al. (2015) infundiram 700 ml em um balão de Shivkar e corrigiram uma inversão uterina provocada em uma primípara por tração não controlada do cordão umbilical, durante o manejo ativo do terceiro período. Após fracasso da tentativa de reposição manual, recidiva da inversão uterina e agravamento da HPP, Haeri, Rais e Monks (2015) obtiveram sucesso com um BIU Ebb (balão de Belfort e Dildy). Eles inseriram o sistema sob visão ultrassonográfica e infundiram, respectivamente, 400 e 240 ml, nas porções uterina e vaginal. Marasinghe et al. (2015b) relataram um caso em que a recidiva de inversão uterina, ocorrida dois dias após reposição manual do útero, foi corrigida com um BIU associado a cerclagem pela técnica de McDonald. Todos esses autores destacaram que o tamponamento com balão é útil diante da inversão uterina, tanto

para controlar a hemorragia quanto para prevenir a recidiva. Marasinghe et al. (2015b) também comentaram que os BIU são improváveis de serem efetivos quando o anel de inversão for muito apertado ou diante de uma inversão uterina completa, mas que são uma opção excelente para mulheres selecionadas, considerando seu baixo custo e sua capacidade em prevenir laparotomia.

Charoenkwan (2014) relatou três casos em que o balão de Bakri foi utilizado como um pacote de pressão pélvica para controle de hemorragia do assoalho pélvico após histerectomia. Em cada caso, o balão foi introduzido através da incisão laparotômica e sua porção vaginal (de infusão e drenagem) passada através de uma pequena culdotomia posterior e tracionada para a vagina. Após posicionamento pélvico, o balão foi infundido gradualmente até o volume mínimo que efetivamente o comprimiu contra a parede pélvica, propiciando controle da hemorragia. Tração contínua do balão foi realizada através da conexão de um soro de um litro, pendurado na beira do leito. Nos três casos a hemorragia foi prontamente controlada quando a infusão alcançou 400 a 550 ml. Os balões foram removidos por via vaginal, entre 24 e 30 horas. Não ocorreram complicações associadas. Ele comentou que o empacotamento pélvico fechado utilizando o balão de Bakri pode ser um salva-vidas imediato, sendo seguro, prontamente aplicável e podendo prover um período de hemostasia temporária durante o qual o controle de danos pode ser obtido. Destacou que o balão é fácil e rápido para montar e remover, e que sua remoção pode ser realizada por via vaginal, dispensando a reexploração abdominal. Comentou ainda que o tamanho do balão facilita sua adequação às áreas hemorrágicas, obtida por infusão e esvaziamento e que, além disso, possibilita a monitorização da perda sanguínea abdominal pelo seu sistema de drenagem, dispensando dreno adicional.

4.1.5 Teste do tamponamento

O teste do tamponamento foi descrito por Condous et al. (2003). A proposta é, diante da indicação de intervenção cirúrgica, introduzir um BIU, infundi-lo com 70 a 300 ml e avaliar a persistência do sangramento pelo colo uterino ou no sistema de drenagem. Se o sangramento persistir, o teste é considerado negativo e a intervenção cirúrgica indicada. Redução do quadro hemorrágico classifica o teste

como positivo e o balão é mantido por 24 a 48 horas. A série de casos deles incluiu 16 pacientes e o teste, realizado com o balão de Sengstaken-Blakemore, foi positivo em 87,5% dos casos.

O teste do tamponamento também pode ser realizado durante a cesárea. Ao relatarem um caso em que a percepção da tensão na sutura da histerorrafia foi utilizada como critério de interrupção da infusão, Frenzel et al. (2005) comentaram que o teste realizado durante a cesariana é uma alternativa interessante à SUC.

Laas et al. (2012) investigaram as mudanças na taxa de procedimentos invasivos após adição do teste do tamponamento em um protocolo de manejo de HPP. O teste foi positivo em 86% dos 43 casos (31 após parto vaginal e 12 após cesárea). Entre pacientes que tiveram parto vaginal, as taxas de embolização arterial e de outros procedimentos conservadores (ligaduras arteriais e SUC) foram significativamente menores ($p = 0,006$ e $p = 0,029$, respectivamente) após a adição do teste do tamponamento no protocolo. Eles concluíram que o teste do tamponamento com BIU é uma estratégia adjunta atrativa na HPP refratária, prevenindo a necessidade de procedimentos mais invasivos.

4.1.6 Mecanismo de ação dos balões intrauterinos

O mecanismo pelo qual os balões intrauterinos promovem o tamponamento sanguíneo ainda não se encontra completamente elucidado. Os mais aventados são elevação da pressão intrauterina acima da pressão arterial sistêmica, indução de contrações uterinas e compressão das artérias uterinas pela pressão hidrostática do balão, em um mecanismo semelhante ao da embolização e da desvascularização uterina. Outros possíveis mecanismos incluem a mudança no formato uterino, a interação entre o balão e a decídua e os efeitos distais no fluxo das artérias uterinas (GEORGIU, 2010).

A elevação da pressão intrauterina acima da pressão arterial sistêmica não foi confirmada por estudo que as correlacionou através da medida da pressão intraluminal de balões de Bakri efetuada durante testes de tamponamento positivos (GEORGIU, 2010). Em estudo similar, Belfort et al. (2011) inseriram o sistema Ebb

(balão de Belfort e Dildy) em 19 pacientes, incrementaram as infusões e mediram a pressão intraluminal simultaneamente. Ultrasonografia com Doppler foi utilizada para determinar o posicionamento dos balões, a espessura da parede uterina e o fluxo sanguíneo nas artérias uterinas. Houve uma relação curvilínea significativamente exponencial entre a pressão intraluminal e o volume infundido, até o volume máximo para cada paciente ($R = 0,64$; $p = 0,01$). A avaliação do fluxo das artérias uterinas por Dopplervelocimetria revelou que a partir de 1000 ml de infusão, 83% das pacientes apresentam fluxo diastólico reverso nos vasos. Ao atingir os volumes máximos de infusão, todas as pacientes com diástole reversa nas artérias uterinas apresentaram pressão intraluminal do balão menor do que a pressão sanguínea sistólica, corroborando os achados de Georgiou (2010). Eles concluíram que o mecanismo de ação do tamponamento com balões está provavelmente relacionado à redução na pressão de perfusão das artérias uterinas.

A compressão das artérias uterinas como mecanismo de tamponamento dos BIU, já havia sido sugerida por Cho et al. (2008). Utilizando ultrasonografia com Dopplervelocimetria, eles observaram o deslocamento de um balão de Sengstaken-Blakemore em direção ao segmento uterino, ao nível das artérias uterinas, com redução concomitante do fluxo sanguíneo nelas. Eles sugeriram que a ultrasonografia deve integrar as medidas de controle da HPP com o objetivo de confirmar a posição do balão inserido.

Já a indução de contrações uterinas pelos balões foi comprovada na pesquisa de Yorifuji et al. (2011). Eles utilizaram força de radiação acústica por impulso elastográfico (um método de diagnóstico por imagem) para medir a rigidez do colo e do corpo uterino, antes e após a inserção do balão e sugeriram que o mecanismo hemostático dos BIU seja propiciado pelo sinergismo entre a compressão direta nos pontos hemorrágicos e indução de contrações miometriais. Evidências recentes mostram que a aplicação de BIU promove liberação de prostaglandinas, induzindo contratilidade uterina. Seguindo esse preceito, tem-se aventado o desenvolvimento de BIU impregnados com prostaglandinas, com o objetivo de otimizar sua eficácia (MARASINGHE et al., 2015a).

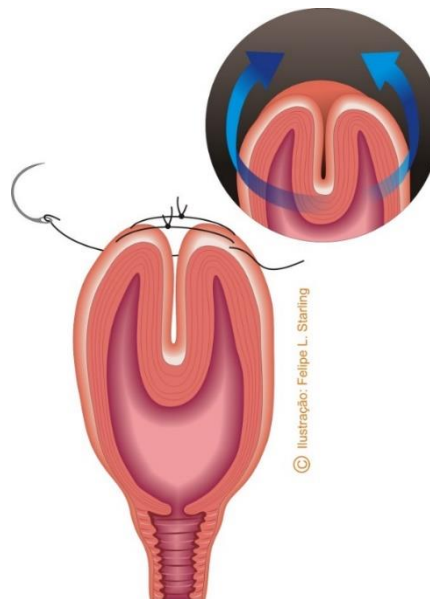
4.2 Suturas uterinas compressivas

Nas últimas décadas as SUC passaram a integrar o arsenal terapêutico conservador para o controle da HPP, observando-se o surgimento de diversas técnicas. Entretanto, ainda não existe consenso quanto à melhor estratégia. Por serem técnicas relativamente novas, os dados relativos à segurança ainda são limitados (FOTOPOULOU; DUDENHAUSEN, 2010).

4.2.1 Sutura uterina compressiva de Schnarwyler

A primeira técnica de SUC foi publicada em 1996 por Schnarwyler, Passweg e von Castelberg (1996). Na maternidade Inselhof Triemli, em Zurique, Suíça, eles evitaram a histerectomia em uma paciente com atonia uterina grave, aplicando várias suturas invertidas no fundo uterino (Figura 16).

Figura 16 - Sutura uterina compressiva de Schnarwyler



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

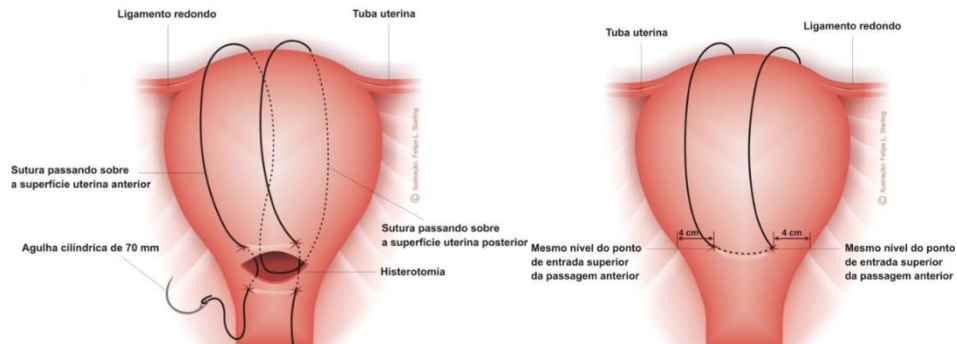
4.2.2 Sutura uterina compressiva de B-Lynch

Em 1997, Christopher B-Lynch descreveu sua técnica na Inglaterra, que atualmente se apresenta como a mais popular e de maior acúmulo de publicações (B-LYNCH et

al., 1997; EI-HAMAMY; WRIGHT; B-LYNCH, 2009). Sua eficácia tem sido exaustivamente comprovada por meio de estudos de séries de casos e observacionais (SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010).

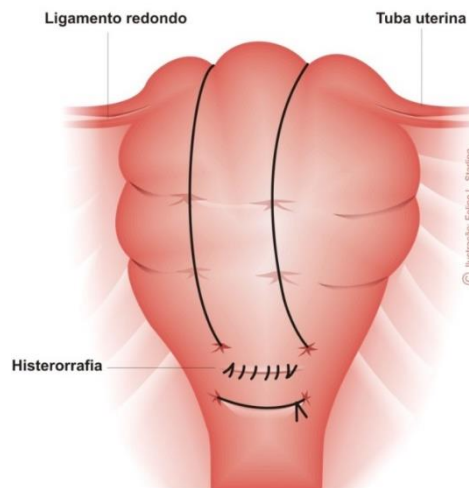
A técnica preconiza a exteriorização uterina seguida de compressão bimanual, no intuito de prever o sucesso da sutura por meio da observação simultânea do sangramento. Inclui também a execução de histerotomia segmentar transversa para retirada dos coágulos e facilitação da aplicação da sutura. A parede anterior é transfixada 3 cm abaixo da borda inferior da histerotomia, a 3 cm da margem lateral direita do útero e emerge 3 cm acima da borda superior da histerotomia, a 4 cm da margem lateral direita uterina. O fio percorre externamente o corpo do útero, no sentido vetical, e passa aproximadamente 3 a 4 cm do corno uterino direito. Na face posterior, o fio desce verticalmente até o nível da histerotomia. A parede posterior é transfixada do lado direito para o esquerdo. O fio sobe pela face posterior esquerda do útero, percorre externamente o trajeto inverso ao do lado direito, contorna 3 a 4 cm do corno uterino esquerdo e desce verticalmente a face anterior. No sentido inverso, a parede anterior é novamente transfixada 3 cm acima da borda superior da histerotomia, a 4 cm da margem lateral esquerda do útero, e emerge 3 cm abaixo da borda inferior da histerotomia, a 3 cm da margem lateral esquerda do útero. A compressão bimanual deve ser mantida durante todas as etapas. A sutura é finalizada com um nó duplo seguido de dois nós simples e histerorrafia (Figuras 17 e 18) (B-LYNCH et al., 1997). A recomendação é para uso do fio Monocryl® 1 (polyglecaprone 25) montado em agulha manual cilíndrica de 70 mm, fabricado especificamente para o procedimento, e cujo perfil de absorção é de 60% da força original após sete dias, 20% após 14 dias, 0% após 21 dias e absorção máxima entre 90 e 210 dias (B-LYNCH, 2005).

Figura 17 - Técnica de aplicação da sutura uterina compressiva de B-Lynch. Visões anterior e posterior do útero



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Figura 18 - Aspecto final da sutura uterina compressiva de B-Lynch. Visão anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Para pacientes com placenta prévia, recomenda-se a aplicação independente de pontos em figura de oito ou de pontos horizontais no segmento uterino baixo. Estes pontos devem ser aplicados no compartimento anterior, no posterior ou em ambos, a depender do local de implantação placentária (B-LYNCH et al., 1997).

O princípio da sutura de B-Lynch é o mesmo da manobra de compressão uterina, pois promove o dobramento das paredes uterinas em direção ao segmento uterino, sem atravessá-las no sentido anteroposterior (B-LYNCH, 2005). Um número elevado

de pequenas séries de casos já foi publicado, sendo a atonia uterina a etiologia da maioria (EI-HAMAMY; WRIGHT; B-LYNCH, 2009). A Tabela 4 apresenta algumas das principais publicações referentes à SUC de B-Lynch.

Tabela 4 - Sumário descritivo dos estudos publicados referentes a sutura uterina compressiva de B-Lynch

Autor (ano)	País	Nº de pacientes	Taxa de sucesso
Allahdin; Aird; Danielan (2006)	Escócia	11	72%
B-Lynch et al. (1997)	Inglaterra	5	100%
Elhassan; Mirghani; Adam (2010)	Sudão	37	100%
Enriquez et al. (2012)	Equador	150	95,3%
Ferguson; Bourgeois; Underwood (2000)	Estados Unidos	11	100%
Habek et al. (2005)	Croácia	3	100%
Holtsema et al. (2004)	Holanda	7	100%
Kaya et al. (2015)	Turquia	36	94,4%
Kaya et al. (2016)	Turquia	24	79,1%
Keriakos e Chaudhuri (2012)	Inglaterra	8	62,5%
Nagahama et al. (2007)	Brasil	4	100%
Pal; Biswas; Bhattacharya (2003)	Índia	6	100%
Saha et al. (2005)	Nepal	3	100%
Smith e Basket (2003)	Canadá	7	85,7%

Fonte: Elaborada pelo autor

Destaque para a série de 150 casos de Enriquez et al. (2012) e para a de Kaya et al. (2015) que, ao associarem as técnicas de desvascularização (uterina, uterina-ovariana e pélvica) à sutura de B-Lynch, elevaram a taxa de sucesso da técnica de 75 para 94,4%.

Foram também relatados vários casos ou pequenas séries de casos tratados com a SUC de B-Lynch cuja HPP ocorreu por etiologias distintas da atonia uterina, com destaque para o acretismo placentário e as coagulopatias. A Tabela 5 apresenta algumas dessas publicações, com destaque para as etiologias.

Tabela 5 - Sumário descritivo dos estudos publicados referentes à sutura uterina compressiva de B-Lynch em etiologias distintas da atonia uterina

Autor (ano)	País	Etiologia da HPP	Nº de pacientes	Taxa de sucesso
Abdel-Aziz, Reid e B-Lynch (2012)	Inglaterra	Acretismo placentário e mutação no fator V de Leiden	1	100%
Boyar et al. (2011)	Turquia	Descolamento prematuro da placenta e septo intrauterino	1	100%
Gupta et al. (2003)	Índia	Placenta percreta	1	100%
Harma, Gungen e Ozturk (2005)	Turquia	Placenta prévia e percreta	1	100%
Kaplanoglu, Kaplanoglu e Koyuncu (2015)	Turquia	Acretismo placentário	5	100%
Somunkiran et al. (2007)	Turquia	Mutação no fator V de Leiden	1	100%

Fonte: Elaborada pelo autor

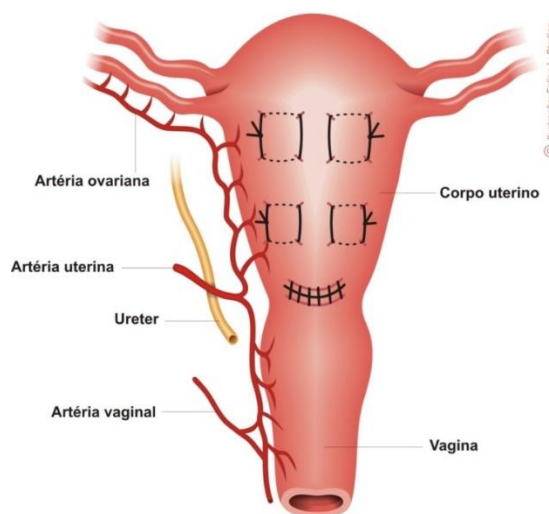
Destaque para a série de cinco casos de Kaplanoglu; Kaplanoglu; Koyuncu (2015). Eles associaram tamponamento intrauterino com gaze à SUC de B-Lynch durante cesarianas por placenta prévia e acretismo placentário.

Christopher B-Lynch possui um *website* que divulga sua técnica, com destaque para a difusão já ocorrida em todos os continentes do mundo (B-LYNCH, 1997). Em 2006, ele fez uma estimativa que sua sutura já havia sido aplicada em 1.600 pacientes, incluindo casos no subcontinente indiano, África, Américas do Sul e do Norte e Europa (EI-HAMAMY; WRIGHT; B-LYNCH, 2009). Por meio de acesso ao seu *website* em 18 de novembro de 2017 a informação obtida foi de dois milhões da sua sutura aplicada desde a sua divulgação.

4.2.3 Sutura uterina compressiva de Cho

Divulgada na Coreia do Sul, no ano 2000, a SUC de Cho inclui a inserção de múltiplos quadrados hemostáticos no corpo e segmento uterinos, utilizando-se uma agulha reta. A proposta é aproximar as paredes uterinas, comprimindo-as até que nenhum espaço seja deixado nos locais de sangramento. Cada quadrado é construído pela aplicação de um ponto que atravessa a parede uterina inteira, da serosa da parede anterior à serosa da parede posterior. Outro ponto é sucessivamente aplicado 2 a 3 cm lateralmente e acima ou abaixo do primeiro, e toda parede uterina é novamente transfixada, da face posterior para a anterior. Este passo é repetido mais duas vezes fazendo com que os pontos adquiram a figura de um quadrado. Para atonia uterina, quatro a cinco quadrados são colocados uniformemente, do fundo ao segmento uterino (Figura 19). No acretismo, os quadrados são aplicados nas duas ou três áreas mais hemorrágicas do local de implantação placentária. Na placenta prévia, a bexiga é rebatida e os quadrados aproximam as paredes do segmento uterino. Como os quadrados são inseridos apenas nas áreas de sangramento importante, a cavidade uterina não é completamente obliterada, propiciando drenagem sanguínea (CHO; JUN; LEE, 2000).

Figura 19 - Sutura uterina compressiva de Cho. Visão anterior

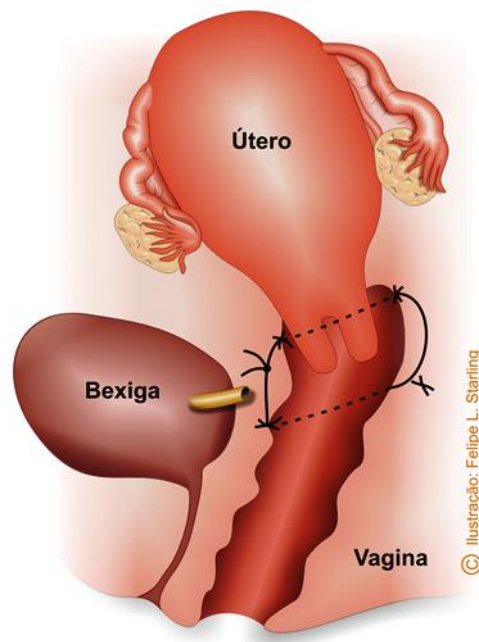


Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

A série de casos originalmente publicada por Cho, Jun e Lee (2000) incluiu 23 pacientes com HPP em cesáreas, tratadas com 100% de sucesso. Todas tiveram retorno menstrual fisiológico, seis apresentaram histeroscopias ou histerosalpingografias subsequentes inalteradas e quatro engravidaram.

Em uma série de 539 casos de HPP, Palacios-Jaraquemada (2011) encontrou eficácia de 100% da sutura de Cho no controle da hemorragia proveniente do colo uterino e/ ou do terço superior da vagina. Adaptada para o trato genital baixo, ele efetuou a técnica pela via abdomino-pélvica em 289 pacientes e obteve o controle hemorrágico em 92,7% dos casos (Figura 20). A adaptação exigiu agulha específica e abertura do peritônio vesico-uterino como manobra adicional.

Figura 20 - Sutura uterina compressiva de Cho no colo uterino e terço superior da vagina, adaptada por Palacios-Jaraquemada. Visão lateral



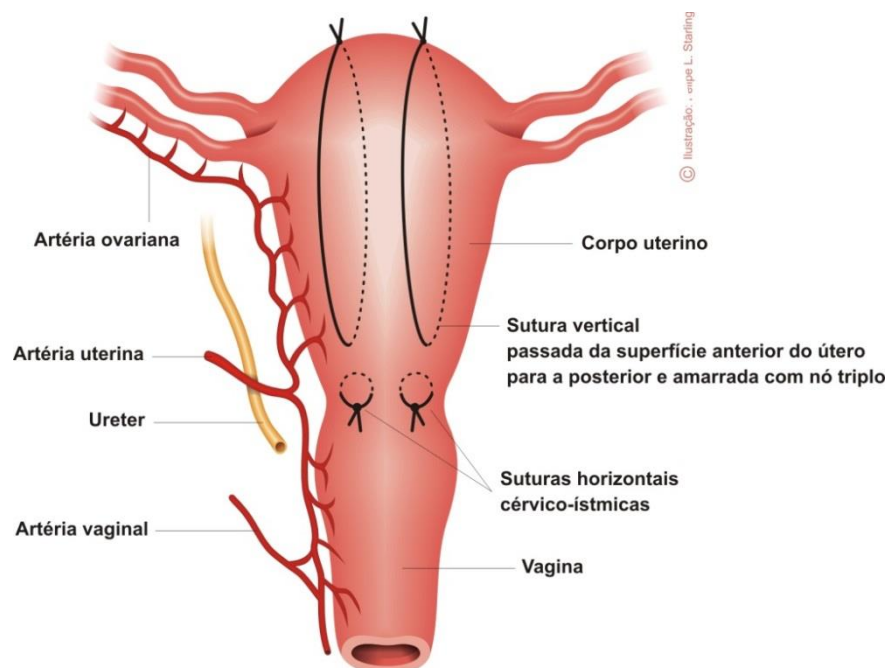
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Outras publicações referentes à SUC de Cho já foram disponibilizadas. Destaque para o relato de caso de Conrad, Groome e Black (2015) em que a sutura foi aplicada no tratamento de lacerações intramiométriais da parede uterina posterior e para a série de 20 casos de Desbriere et al. (2008) em que a técnica foi associada ou não à desvascularização uterina, e a avaliação histeroscópica subsequente evidenciou sinéquias uterinas em três pacientes.

4.2.4 Sutura uterina compressiva de Hayman

Idealizada por Steer em 1997, a SUC de Hayman foi publicada em 2002. Esta técnica é uma simplificação da SUC de B-Lynch. A publicação original relatou três casos de HPP (duas pacientes com inversão uterina e uma com acretismo placentário) na Inglaterra em que a técnica foi aplicada de formas distintas. Duas a quatro suturas em “braço simples” são inseridas da parede uterina anterior para a posterior, sem exigência de histerotomia. Os nós são triplos e aplicados no fundo uterino. O local de entrada dos pontos deve ser logo acima da reflexão vesical, 3 cm abaixo do local de realização da histerotomia e 2 cm medial da borda do segmento uterino. Se necessário, dois pontos istmo-cervicais em U são inseridos para controlar o sangramento proveniente do segmento uterino baixo e/ ou do colo uterino (Figura 21). Para propiciar drenagem sanguínea, duas pinças arteriais fechadas podem ser inseridas entre as margens mediais das duas suturas istmo-cervicais (HAYMAN; ARULKUMARAN; STEER, 2002).

Figura 21 - Aspecto final da sutura uterina compressiva de Hayman. Visão anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Diversas publicações subsequentes foram disponibilizadas, muitas demonstrando a versatilidade da técnica. A Tabela 6 apresenta as principais publicações relacionadas à SUC de Hayman.

Tabela 6 - Sumário descritivo dos estudos publicados referentes a sutura uterina compressiva de Hayman

Autor (ano)	País	Detalhe técnico	Nº de pacientes	Taxa de sucesso
Guezzi et al. (2007)	Itália	2 braços simples; 4 braços simples	11	90,9%
Hayman, Arulkumaran e Steer (2002)	Inglaterra	2 braços simples e 2 pontos istmo-cervicais; 4 braços simples; 2 braços simples	3	100%
Mukherjee e Biswas (2003)	Índia	2 braços simples (cinco casos); 2 pontos istmo-cervicais (um caso); 2 braços simples e 2 pontos istmo-cervicais (um caso)	7	100%
Nanda e Singhal (2011)	Índia	2 braços simples	48	93,8%
Penotti et al. (2012)	Itália	2 pontos istmo-cervicais (somente casos de placenta prévia central)	18	100%

Fonte: Elaborada pelo autor

4.2.5 Sutura cérvico-uterina compressiva de Malibary

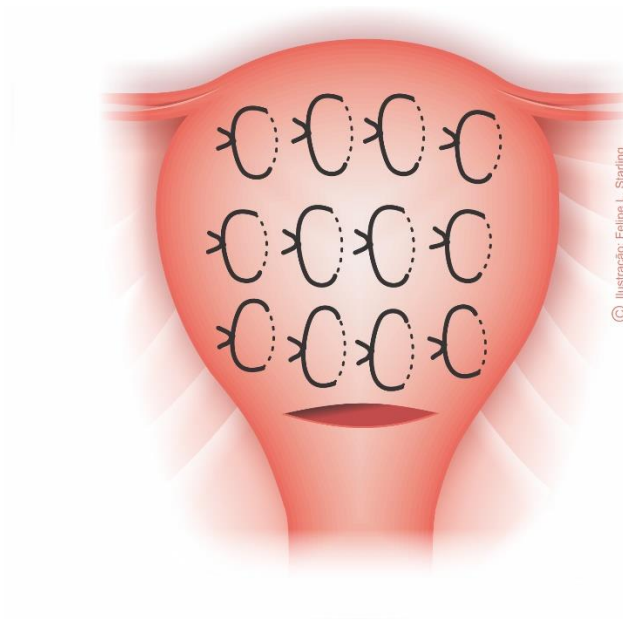
Trata-se de uma SUC de B-Lynch modificada por Malibary na Arábia Saudita. Quatro alças compressivas verticais são aplicadas e amarradas separadamente no segmento uterino baixo, com dois centímetros de distância entre uma e outra. Malibary (2004) relatou um caso de atonia uterina tratado com sucesso com essa técnica. Ele comentou que esta modificação presumivelmente apresenta a vantagem de evitar sobreposição das suturas e estrangulamento de alças intestinais.

4.2.6 Sutura uterina compressiva de Tjalma

A SUC de Tjalma, relatada na Bélgica, inclui aplicação de três linhas de quatro suturas, separadas dois centímetros uma da outra. As suturas são aplicadas com

agulha reta, que é passada da parede uterina anterior para a posterior e, subsequentemente, de trás para frente, aproximadamente um centímetro medialmente ao ponto de entrada prévio (TJALMA; JACQUEMYN, 2004). As sequências de suturas propiciam uma compressão uniforme no útero (Figura 22).

Figura 22 - Sutura uterina compressiva de Tjalma. Visão anterior



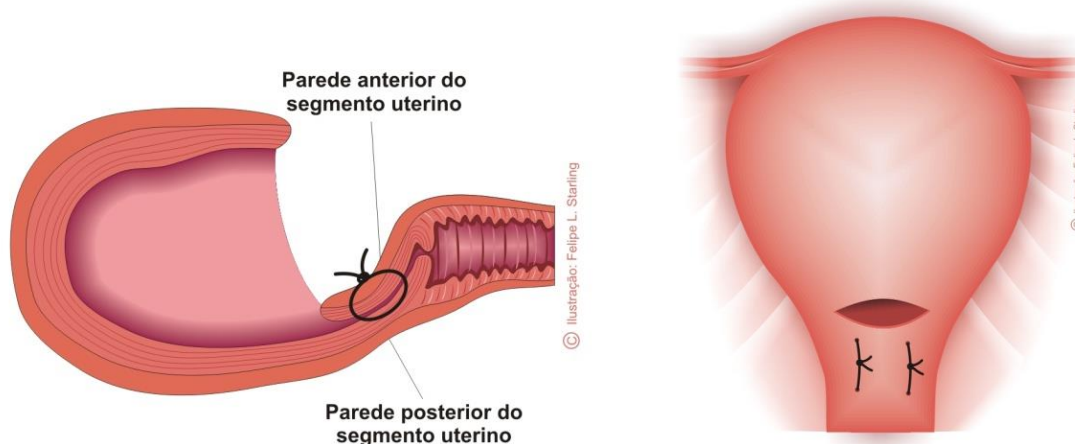
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Tjalma e Jacquemyn (2004) relataram um caso de HPP tardia por atonia uterina tratada com sucesso com esta SUC. Eles comentaram que esta técnica é simples, não exige grande experiência ou habilidade cirúrgica e poderia ser disseminada entre os obstetras.

4.2.7 Sutura uterina compressiva de Hwu

Hwu et al. (2005) simplificaram a técnica de Cho e aplicaram suturas verticais simples no segmento uterino, com apenas um ponto ao invés de quatro (Figura 23). Indicaram a técnica para hemorragia proveniente do segmento uterino baixo e descreveram uma série de 14 casos de placenta prévia (um com acretismo associado) ocorridos em Taiwan. Foram aplicadas duas suturas paralelas verticais no segmento uterino baixo, comprimindo as paredes anterior e posterior entre si. Houve sucesso total no controle hemorrágico, não foram observadas complicações e todas as pacientes tiveram retorno menstrual fisiológico.

Figura 23 - Sutura uterina compressiva de Hwu para hemorragia proveniente do segmento uterino baixo. Visões lateral e anterior

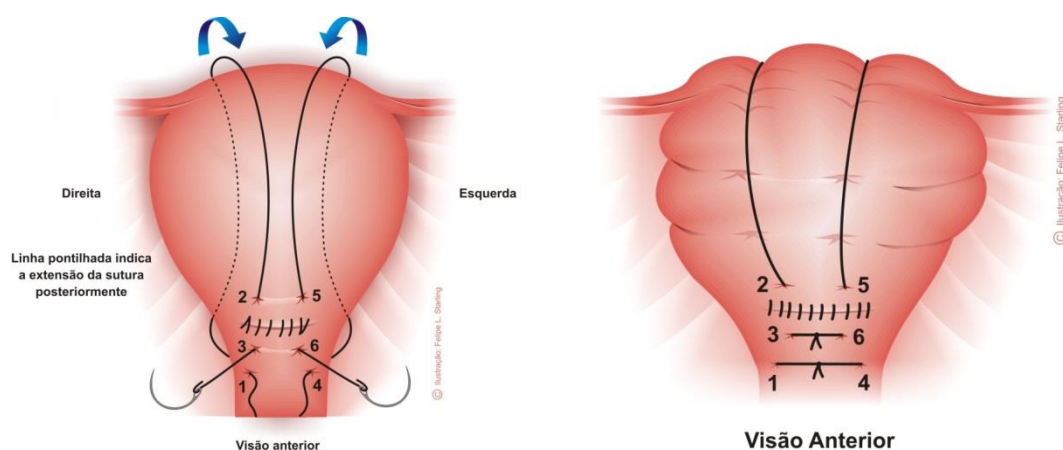


Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

4.2.8 Sutura uterina compressiva de Bhal

Na técnica de Bhal duas alças são construídas com fios independentes e unidas com dois nós efetuados na margem anteroinferior do segmento uterino (Figura 24). A série original, realizada no País de Gales, incluiu 11 casos de HPP em cesarianas e a sutura falhou em apenas um caso (BHAL et al., 2005).

Figura 24 - Sutura uterina compressiva de Bhal. Visão anterior, passos para execução técnica e aspecto final

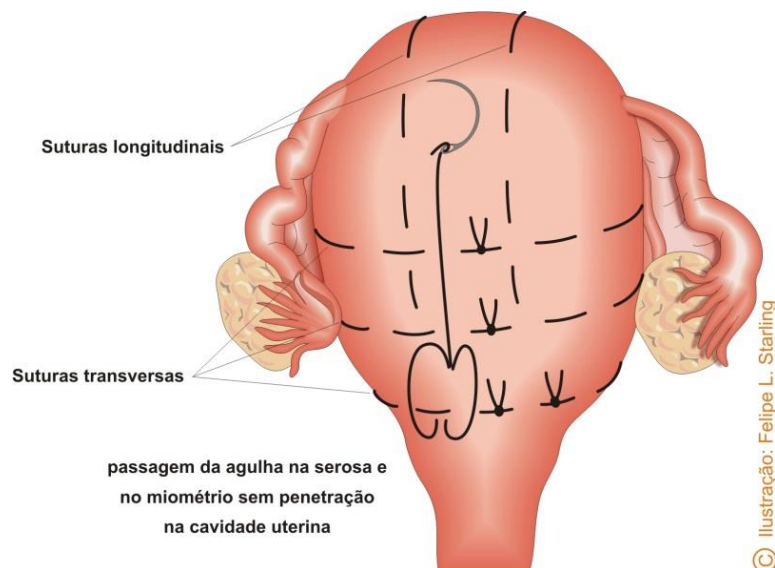


Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

4.2.9 Sutura uterina compressiva de Pereira

A técnica de Pereira inclui suturas horizontais e verticais, aplicadas envolvendo o útero. A série de casos original incluiu sete nulíparas com atonia uterina tratadas com sucesso em Portugal. Os pontos são executados sucessivamente na serosa e no miométrio subseroso, sem penetração na cavidade uterina. Inicialmente, são aplicadas duas ou três suturas circulares horizontais. Cada sutura horizontal inicia na face anterior do útero, cruza o ligamento largo em direção à face posterior e retorna no lado oposto para ser amarrada na face anterior (Figura 25). A combinação de várias suturas adicionais, horizontais e/ ou verticais, propicia o colapso dos ramos ascendentes das artérias uterinas e uma distribuição uniforme da pressão no útero. Pelo fato dos pontos não penetrarem a cavidade uterina, o risco de infecção se encontra supostamente reduzido. Uma vez que as apreensões são pequenas, outra possível vantagem é a redução da probabilidade de aprisionamento intestinal e de aderência omental ao útero com sua involução (PEREIRA et al., 2005).

Figura 25 - Sutura uterina compressiva de Pereira. Visão anterior

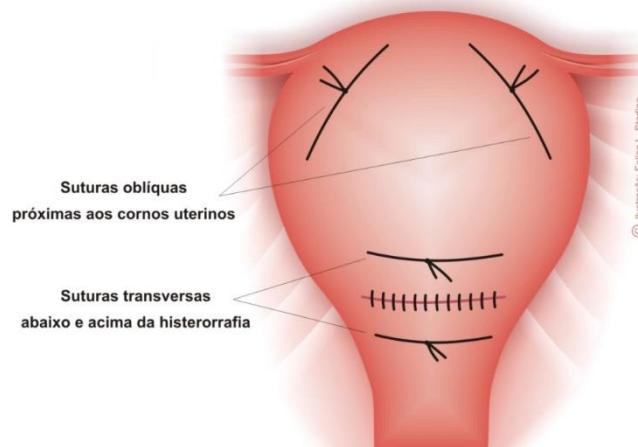


Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

4.2.10 Sutura uterina compressiva de Ouabha

Na técnica de Ouabha quatro suturas são aplicadas, sendo uma horizontal no corpo uterino, uma horizontal no segmento baixo e uma oblíqua próxima de cada corno uterino (Figura 26). A série de casos original incluiu 20 pacientes com atonia uterina tratadas na França. A taxa de sucesso foi de 95%, não houve complicações subsequentes, todas as pacientes tiveram retorno fisiológico do fluxo menstrual e 75% das que tentaram conceber pariram fetos a termo (OUAHBA et al., 2007).

Figura 26 - Sutura uterina compressiva de Ouabha. Visão anterior

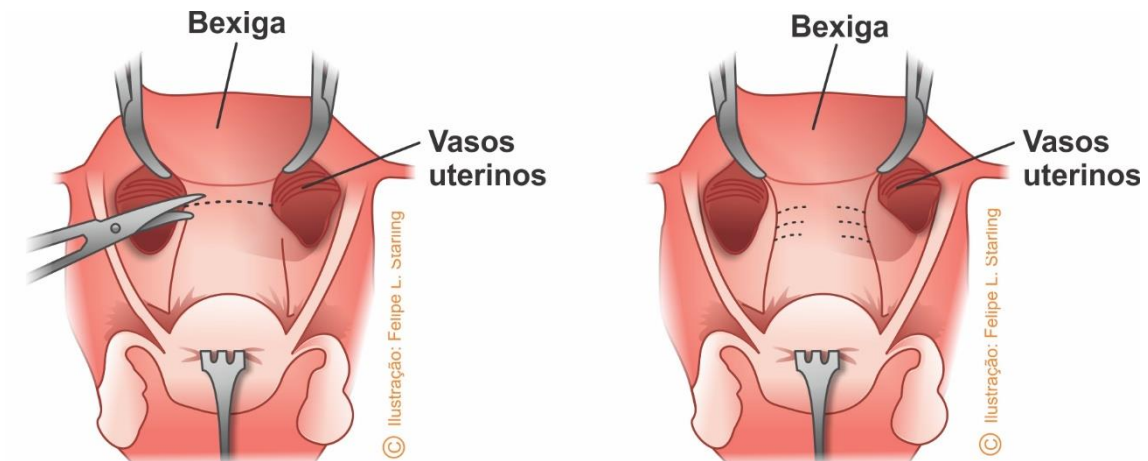


Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

4.2.11 Sutura uterina compressiva de Cardone

Esta SUC inclui três pontos horizontais aplicados bilateralmente na parede uterina. Após dissecação do peritônio visceral, ao nível da reflexão vesico-uterina, e rebatimento vesical inferior, três suturas são aplicadas de cada lado. Os pontos abrangem toda a parede uterina e são aplicados a 2 cm da margem lateral do útero. A primeira sutura é aplicada no nível do anel segmentar. A segunda entre 2 a 3 cm acima da primeira, no corpo uterino. A terceira sutura é aplicada no segmento uterino baixo, 2 a 3 cm abaixo da primeira. Os nós são amarrados na parede lateral do útero. A proposta da técnica é propiciar um colapso dos ramos ascendentes da artéria uterina (Figura 27).

Figura 27 - Sutura uterina compressiva de Cardone. Visão anterior



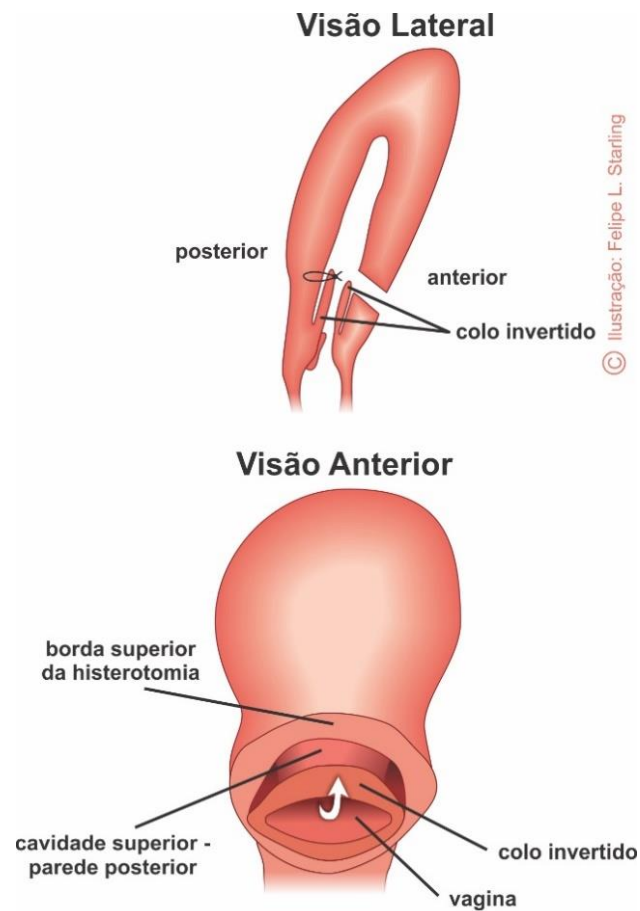
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Cardone et al. (2007) relataram quatro casos de atonia uterina refratários tratados com sucesso com esta técnica. Todas as pacientes tiveram retorno do ciclo menstrual e engravidaram subsequentemente.

4.2.12 Sutura uterina compressiva de Dawlatly

Esta sutura, idealizada na Inglaterra, utiliza o próprio colo uterino para propiciar hemostasia do leito placentário de placentas prévias acretas. Com a histerotomia aberta, o colo uterino é apreendido e tracionado superiormente, até sua completa inversão para a cavidade uterina. O lábio do colo uterino (anterior, posterior ou ambos) é então suturado na parede do segmento uterino, sobre o leito placentário hemorrágico. Três pontos simples são profundamente ancorados no miométrio, sem alcançar a serosa uterina (Figura 28).

Figura 28 - Sutura uterina compressiva de Dawlatly. Visões lateral e anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

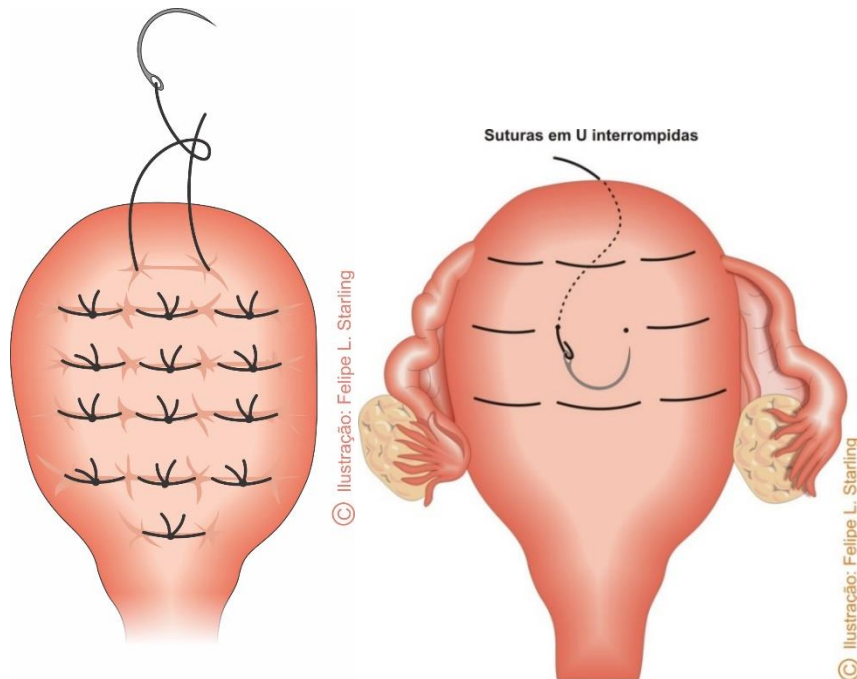
A técnica exige que o colo não esteja completamente apagado ou dilatado e apresenta a vantagem de não obstruir a cavidade uterina. Uma vez que é executada com fio absorvível, o colo retorna à sua posição anatômica dentro de duas a três semanas. Dawlatly et al. (2007) relataram um caso de placenta prévia acreta de implantação posterior cuja HPP foi controlada com este procedimento. O pós-operatório ocorreu sem anormalidades, o colo uterino retornou à sua posição anatômica e houve retorno fisiológico do fluxo menstrual.

4.2.13 Sutura uterina compressiva de Hackethal

Na SUC de Hackethal são aplicados seis a 16 pontos simples em U interrompidos que atravessam as paredes uterinas anterior e posterior. Os pontos são inseridos desde o fundo até o colo uterino, executados através de passagem da agulha da parede uterina anterior para a posterior, seguida de retorno à anterior, e finalizados

com nós duplos (Figura 29). A série de casos original incluiu sete pacientes na Alemanha que foram tratadas com sucesso por HPP cesárea. Não ocorreram complicações e o padrão menstrual retornou ao normal nas cinco pacientes que foram acompanhadas (HACKETHAL et al., 2008).

Figura 29 - Sutura uterina compressiva de Hackethal. Visões anterior e posterior



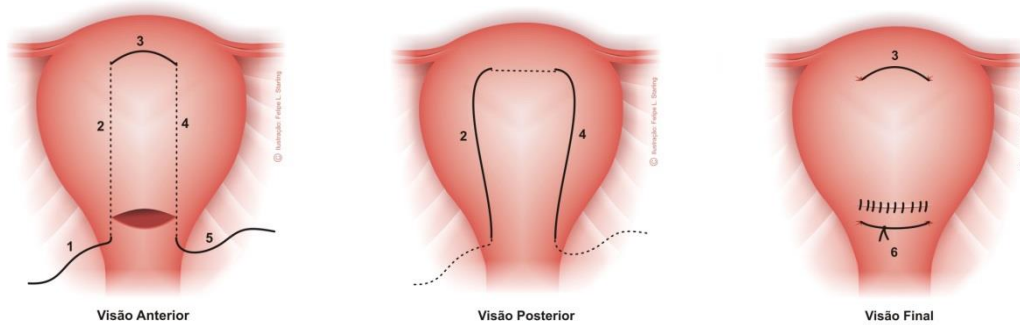
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

4.2.14 Sutura uterina compressiva de Meydanli

A SUC de Meydanli comprime as paredes uterinas entre si através de passagens do fio da parede uterina anterior para a posterior e vice-versa, tanto no segmento uterino baixo como na porção superior do corpo uterino. O útero é transfixado em quatro pontos (Figura 30). A parede anterior é transfixada 3 cm abaixo da histerotomia, a 3 cm da margem lateral direita do útero e emerge na face posterior na mesma altura. O fio percorre externamente a face posterior do útero, no sentido vertical, e transfixa a porção superior do corpo uterino, da face posterior para a anterior. No lado contralateral e na mesma altura, o corpo do útero é novamente transfixado no sentido inverso. O fio percorre externamente a face posterior uterina e transfixa o segmento baixo da face posterior para a anterior, nas mesmas distâncias

do lado contralateral. A sutura é finalizada através da tração das extremidades do fio e aplicação do nó. A série de casos de Meydanli et al. (2008) incluiu sete casos de HPP por acretismo placentário na Turquia, com taxa de sucesso de 85% no controle hemorrágico. Eles comentaram que esta SUC possui simplicidade técnica, rápida aplicação e potencial em reduzir a mortalidade materna e as taxas de histerectomia periparto em pacientes com HPP associada a acretismo placentário.

Figura 30 - Sutura uterina compressiva de Meydanli. Visão anterior, passos para execução técnica e aspecto final

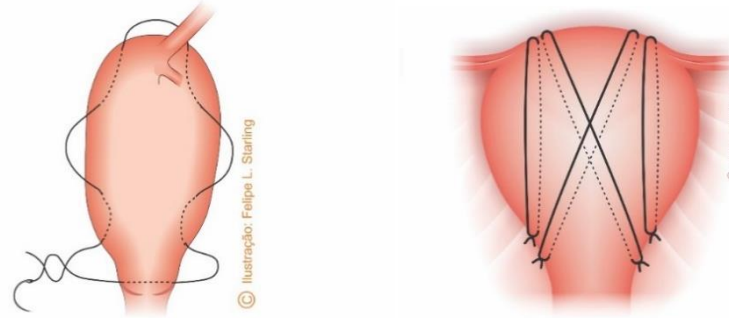


Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

4.2.15 Sutura uterina compressiva de Stanojevic

Esta SUC, descrita por equipe da Sérvia, utiliza quatro braços para obstruir a cavidade uterina. Cada braço é verticalmente aplicado, com quatro passagens da agulha pelo miométrio. As suturas iniciam e terminam na altura do ligamento útero-sacro, passando pelos cornos uterinos. Duas são laterais e dispostas verticalmente, na intenção de obliterar as superfícies laterais da cavidade uterina. As outras duas são aplicadas no centro do corpo uterino, em disposição oblíqua, e intencionam obliterar a porção central da cavidade uterina (Figura 31).

Figura 31 - Sutura uterina compressiva de Stanojevic. Visões lateral e anterior



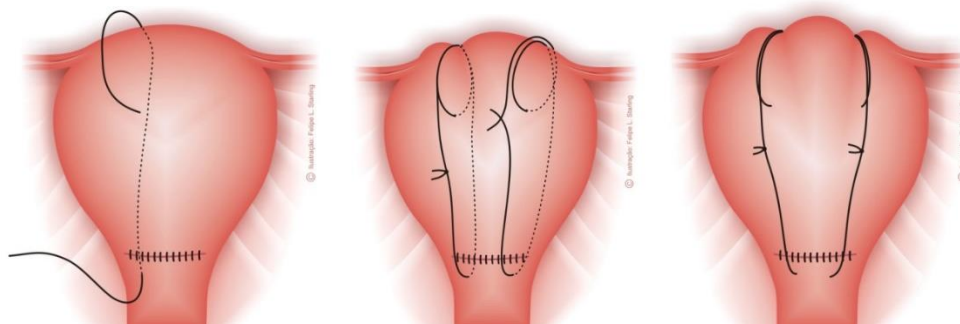
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Stanojevic et al. (2009) publicaram oito casos em que esta técnica obteve sucesso no controle hemorrágico e as pacientes evoluíram no pós-parto sem intercorrências. Comentaram que apesar de exigir habilidade e experiência, a técnica é fácil, rápida e efetiva.

4.2.16 Sutura uterina compressiva de Marasinghe

Esta sutura é executada com dois fios separados, sem obrigatoriedade de histerotomia. A técnica oblitera a cavidade uterina por meio da aposição das suas paredes. Na intenção de impedir o deslizamento lateral das alças verticais, cada fio é ancorado cerca de 4 a 5 cm do fundo uterino (Figura 32).

Figura 32 - Sutura uterina compressiva de Marasinghe. Visões anteriores do útero ao início e durante a aplicação da sutura e o aspecto final da técnica



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

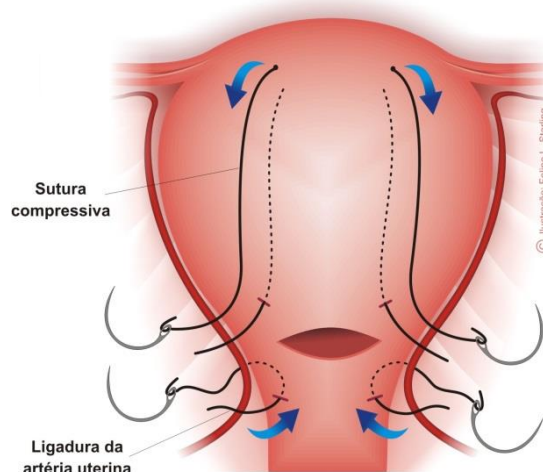
O primeiro relato da SUC de Marasinghe foi de dois casos de atonia uterina, um deles associado a placenta prévia, tratados com sucesso no Sri Lanka

(MARASINGHE; CONDOUS, 2009). No mesmo ano, na Austrália, Urbaniak e Walker (2009) relataram um caso de HPP vaginal por atonia uterina e sangramento na episiotomia que o controle exigiu laparotomia e aplicação da técnica. Eles comentaram que a SUC de Marasinghe propicia um grau superior de compressão uterina, eliminando os espaços na cavidade uterina e fixando a sutura ao fundo uterino, aspectos vantajosos em relação às demais técnicas. Destaque para a série de 17 casos de atonia uterina de Marasinghe et al. (2011), cuja taxa de sucesso no controle hemorrágico foi de 76% e o acompanhamento de 10 pacientes revelou retorno inalterado dos ciclos menstruais e duas gestações subsequentes. Já na série de 13 casos de atonia uterina refratária, publicada por Mostfa e Zaitoun (2012), a sutura alcançou taxa de sucesso de 92,2%.

4.2.17 Sutura uterina compressiva de Halder

A técnica de Halder, desenvolvida na Índia, associa ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas a sutura compressiva bilateral (HALDER, 2009). Nesta técnica, a passagem do fio cirúrgico ocorre por completo na musculatura do fundo uterino, anulando o deslizamento das alças (Figura 33).

Figura 33 - Técnica de Halder. Ligadura bilateral das artérias uterinas e sutura uterina compressiva. Visão anterior



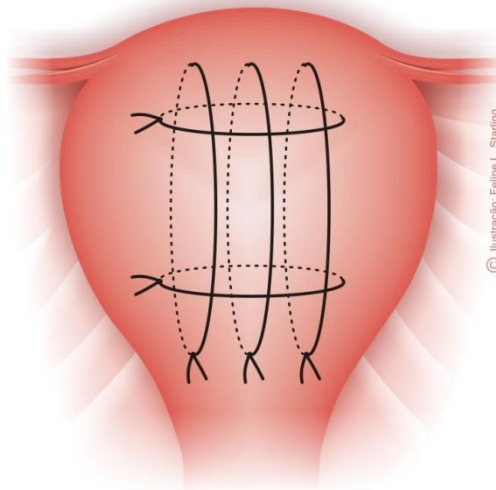
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

A série publicada por Halder (2009) incluiu oito casos de HPP em pacientes portadoras de anomalias Mullerianas (quatro úteros bicornos, dois unicornos e um septado) tratados com taxa de sucesso de 87,5% (apenas uma falha). O acompanhamento das pacientes evidenciou retorno fisiológico do fluxo menstrual em todas e duas gestações subsequentes.

4.2.18 Sutura uterina compressiva de Matsubara-Yano

Na SUC de Matsubara-Yano, cinco alças simples são aplicadas, sendo três no sentido vertical e duas no horizontal. Todas as alças são ancoradas e promovem a aposição das paredes uterinas, obliterando a cavidade uterina. As alças horizontais são aplicadas externamente às extremidades das alças verticais, envolvendo-as (Figura 34).

Figura 34 - Sutura uterina compressiva de Matsubara-Yano. Visão anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

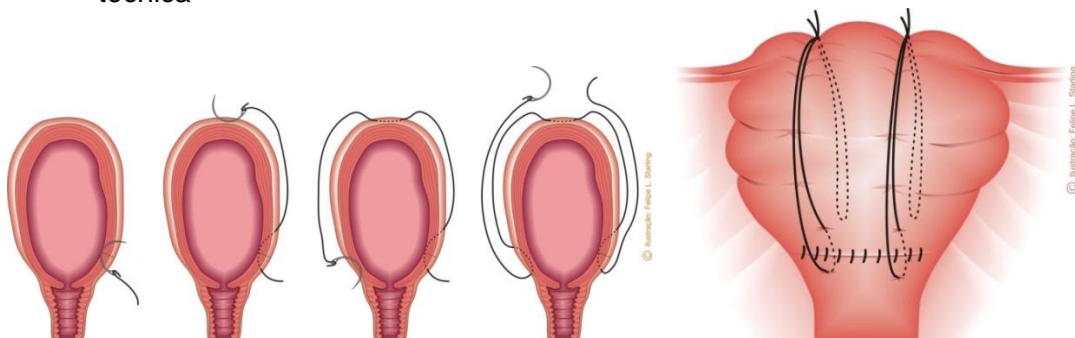
Esta sutura foi descrita para o tratamento da atonia uterina, na prevenção da recorrência de inversão uterina e em associação a balão intrauterino. (MATSUBARA, 2010; 2012, MATSUBARA et al., 2014; MATSUBARA; YANO, 2012). Uma das séries incluiu sete casos de atonia uterina em cesáreas com taxa de

sucesso do tratamento de 100% (MATSUBARA, 2010). Outra publicação, de Matsubara e Yano (2012), incluiu duas pacientes com inversão uterina, sete com atonia uterina e duas com placenta prévia, também com taxa máxima de sucesso no controle hemorrágico. Outro destaque é a série de cinco casos de HPP por placenta prévia em cesáreas, tratados com a técnica de “sanduíche uterino” de Matsubara-Yano, em que um metreurynter (balão para dilatação cérvico-uterina) foi utilizado na função do BIU (MATSUBARA et al., 2014).

4.2.19 Sutura uterina compressiva de Zheng

Esta técnica, publicada por chineses, inclui duas alças verticais que são duplamente aplicadas, sem justaposição das paredes uterinas. A sutura é iniciada com entrada anterior da agulha 2 cm abaixo do nível da histerotomia e saída 2 cm acima, a 3 cm medial da borda lateral do útero. O fio percorre externamente a face anterior do útero, em direção superior, e uma ancoragem de 2 cm de extensão é aplicada no fundo uterino, a 4 cm medial da sua borda lateral. A aplicação prossegue com o fio percorrendo externamente a face posterior uterina, em direção inferior. Uma nova passagem de 3 cm de extensão é aplicada na parede posterior do segmento uterino baixo, a 2 cm medial da borda lateral uterina. As duas extremidades do fio são firmemente amarradas sobre o fundo uterino e uma alça idêntica é aplicada no outro lado. As passagens da agulha não penetram a cavidade uterina, porém envolvem toda a espessura das paredes (Figura 35). Compressão bimanual do útero deve ser efetuada durante toda a execução da técnica e a histerotomia pode ser dispensada (ZHENG et al., 2011).

Figura 35 - Sutura uterina compressiva de Zheng. Passos para aplicação e aspecto final da técnica



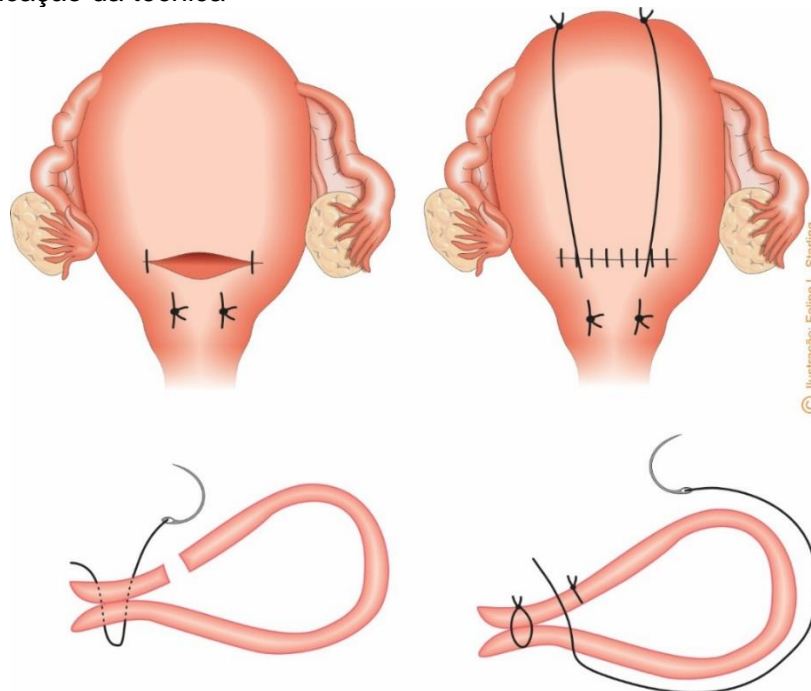
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

A série de Zheng et al. (2011) incluiu nove casos de atonia uterina. A taxa de sucesso no controle hemorrágico foi de 100% e eventos isquêmicos não foram observados dentro de 18 meses de seguimento.

4.2.20 Sutura uterina compressiva dupla vertical

A SUC dupla vertical, desenvolvida no Japão, inclui a inserção de duas alças verticais no segmento uterino baixo e mais duas no corpo uterino. As alças são inseridas envolvendo as paredes anterior e posterior do útero. Os nós das suturas inseridas no segmento uterino são amarrados na face anterior do útero. Os nós das suturas inseridas no corpo uterino são amarrados no fundo uterino (Figura 36).

Figura 36 - Sutura uterina compressiva dupla vertical. Visões anterior e lateral e passos para aplicação da técnica



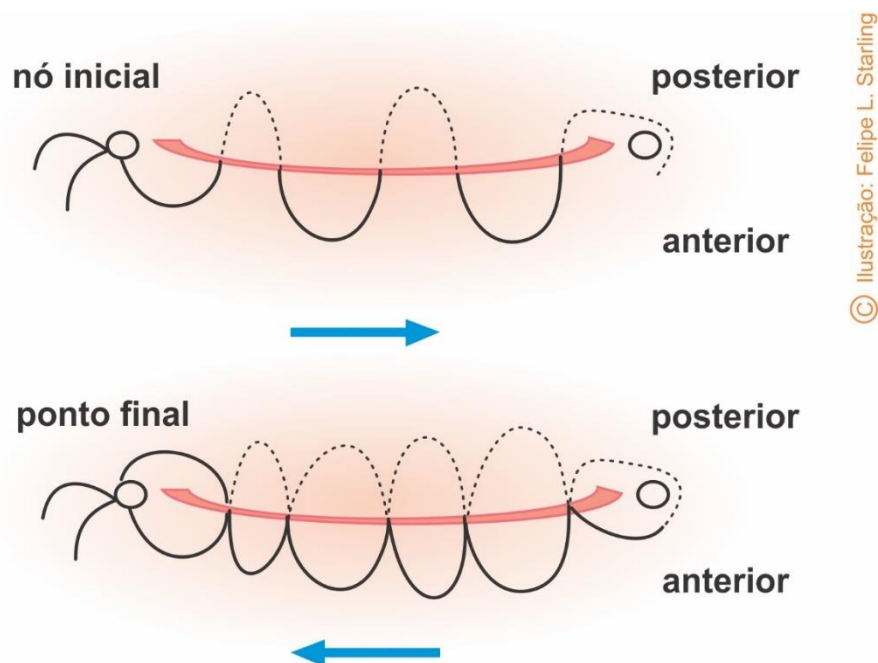
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Makino et al. (2012) publicaram uma série de três casos de placenta prévia tratados com sucesso com a SUC dupla vertical, aplicadas durante cesáreas. Eles comentaram que esta SUC parece propiciar duas ações: compressão hemostática do sangramento proveniente da superfície uterina e redução do fluxo sanguíneo do útero.

4.2.21 Sutura uterina compressiva transversa em múltiplos de oito

A SUC transversa em múltiplos de oito foi idealizada no Egito para aplicação diante de acretismo placentário. Na técnica, a bexiga é rebaixada, a borda inferior da histerotomia reparada e uma sutura em oito é aplicada no segmento uterino anterior, abaixo da histerotomia, com distância desta a depender do sítio hemorrágico. A sutura inicia entre 1,5 e 2 cm lateralmente ao ângulo da histerotomia, inclui passagens da agulha por toda a espessura do segmento uterino anterior, de fora para dentro e vice-versa, com espaçamento de 1 a 1,5 cm entre os pontos. O procedimento é repetido no sentido contrário, até o ponto correspondente ao nó inicial. Diante de placentas implantadas na parede uterina posterior, o procedimento é executado no segmento baixo posterior do útero (Figura 37). A técnica desta SUC propicia a ligadura das artérias uterinas durante sua execução. Outra vantagem apontada é a compressão eficiente das áreas de sangramento sem obliteração da cavidade uterina.

Figura 37 - Sutura uterina compressiva em múltiplos de oito



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

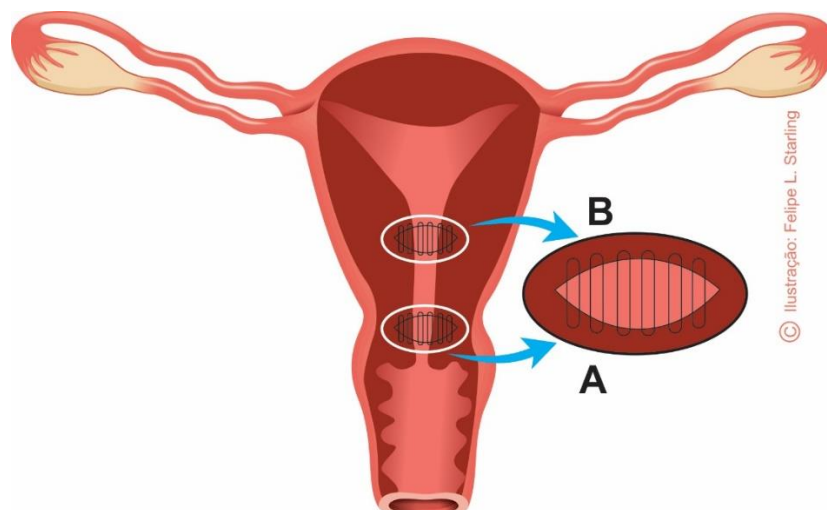
Shazly, Badee e Ali (2012) publicaram uma série de cinco casos de HPP por acretismo/ percretismo placentário tratados com a sutura transversa em múltiplos de oito, aplicadas no segmento uterino após falha da ligadura bilateral das artérias

uterinas. O acompanhamento das pacientes por 24 meses não revelou nenhuma complicação.

4.2.22 Sutura uterina compressiva método de obliteração oca uterina (HYUNHO)

O método de obliteração oca uterina (HYUNHO) foi desenvolvido na Coreia do Sul. Quando realizada diante de placenta prévia marginal ou parcial, sem acretismo, a técnica preconiza apenas a sutura do endométrio, da porção uterina anterior à posterior, incluindo a metade do miométrio localizado na porção segmentar supracervical. A cavidade cérvico-uterina também é suturada, sem estender além da serosa visceral. Nas pacientes com placenta prévia total, com ou sem acretismo, a recomendação é a sutura da cavidade uterina segmentar acima da histerotomia, a ser efetuada do miométrio anterior ao miométrio posterior. Subsequentemente, o fundo uterino é comprimido e suturas hemostáticas são adicionadas da porção média do corpo uterino ao segmento uterino baixo. O operador sutura da parede uterina posterior à parede anterior. Metade do lúmen uterino é obliterado com as suturas. Velas de Hegar são inseridas no colo e no endométrio, nas primeira e quarta semanas após o procedimento. O método bloqueia o suprimento das artérias cérvico-uterinas, uterinas e útero-ovarianas, além de comprimir e tamponar o sítio de implantação placentária (Figura 38).

Figura 38 - Sutura uterina compressiva método de obliteração oca uterina (HYUNHO). Visão anterior e detalhe do plano transversal



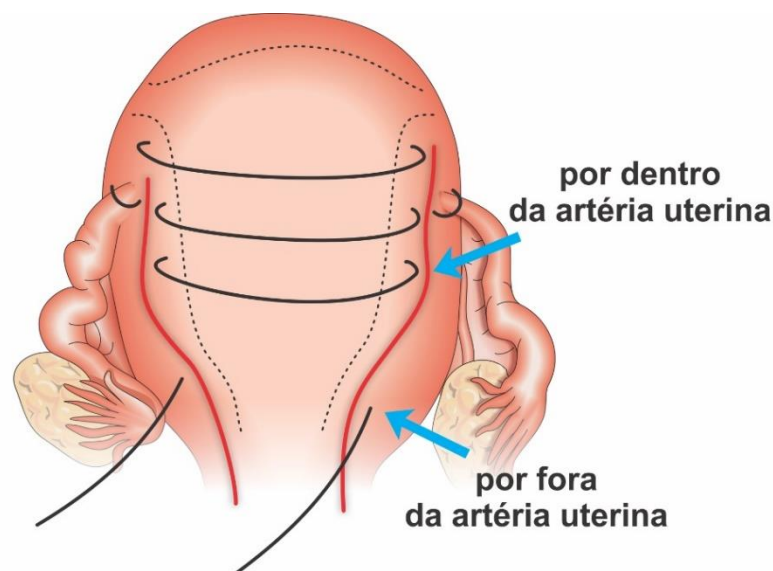
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Kim et al. (2012) publicaram uma série de 80 casos em que o Método de Obliteração Oca Uterina (HYUNHO) foi aplicado em pacientes com cesáreas eletivas de placentas prévias. A taxa de sucesso na prevenção ou controle da HPP foi de 96,2%.

4.2.23 Sutura uterina compressiva em camadas circulares

Esta técnica, desenvolvida na França, preconiza a associação dos princípios técnicos de compressão uterina e ligadura vascular, por meio da aplicação de quatro suturas circulares absorvíveis. As suturas comprimem o corpo uterino e as artérias aferentes principais (artérias uterinas e artérias dos ligamentos útero-ovariano e redondo). A ligadura inferior, aplicada acima e próximo da histerotomia, atravessa o ligamento largo externamente aos vasos, comprimindo simultaneamente as artérias uterinas e o segmento uterino baixo. As ligaduras das camadas superiores comprimem simultaneamente o corpo uterino e a irrigação dos ligamentos útero-ovariano e redondo. Elas cruzam o corpo uterino nas suas paredes laterais, sem comprometer a integridade da cavidade uterina (Figura 39).

Figura 39 - Sutura uterina compressiva em camadas circulares. Visão anterior e passos para aplicação da técnica



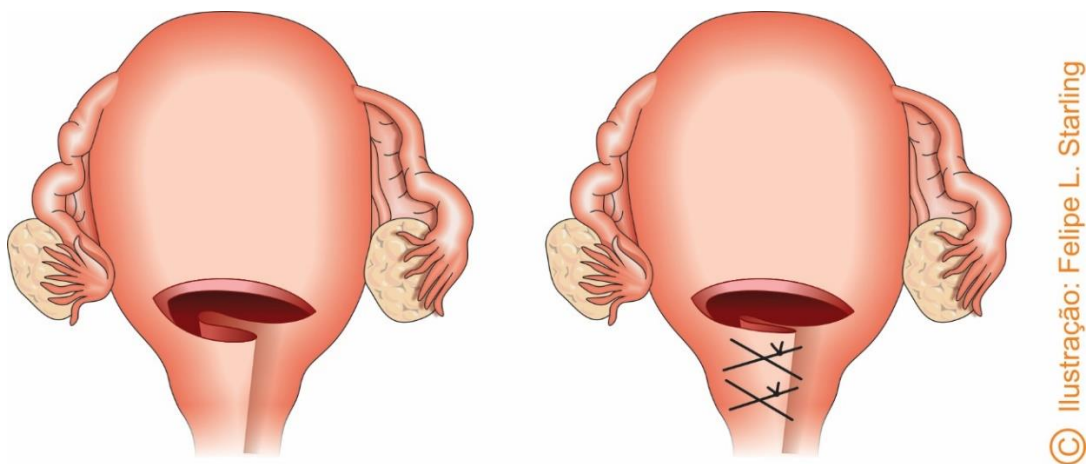
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Huissoud et al. (2012) divulgaram trinta casos dessa técnica, com taxa de sucesso de 93,3% no controle da HPP.

4.2.24 Sutura uterina compressiva de Huang

Esta SUC, desenvolvida na China, é indicada para pacientes submetidas à cesárea por placenta prévia acreta que apresentam adelgaçamento intenso do segmento uterino baixo. Após dobrar o segmento uterino baixo, é aplicada uma sutura em figura de oito, cujo nó é amarrado no peritônio visceral, propiciando reforço segmentar (Figura 40).

Figura 40 - Sutura uterina compressiva de Huang. Visão anterior e passos para execução da técnica



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

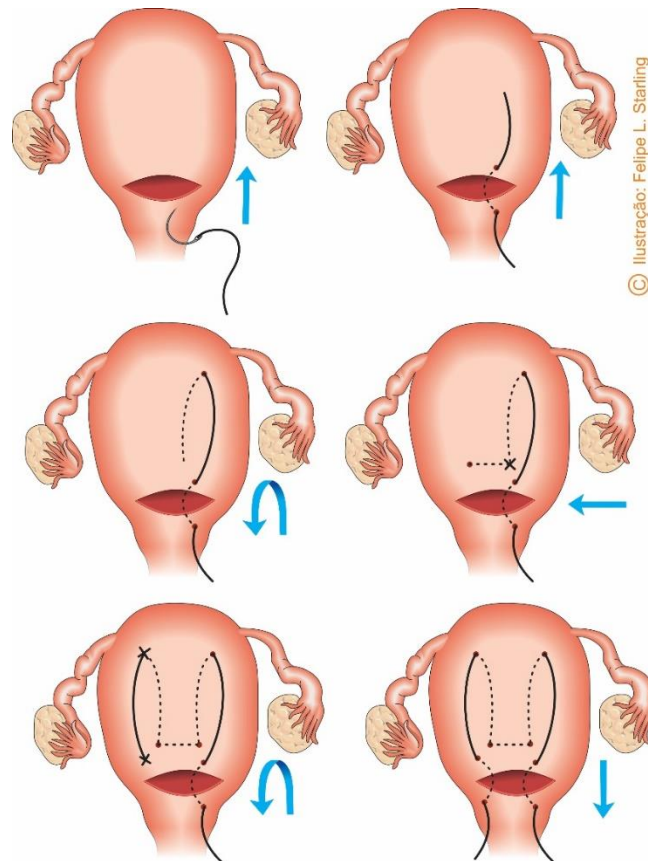
Huang, Zhou e Hu (2013) relataram um caso em que esta sutura provou ser efetiva em facilitar a hemostasia. Aventaram as possíveis vantagens da superposição propiciada pela técnica: redução acentuada da área de aderência placentária; aumento da espessura miometrial, possivelmente otimizando a contratilidade uterina; ausência de risco de endometriose, pois não há endométrio na porção dobrada; e simplicidade e facilidade técnica.

4.2.25 Sutura uterina compressiva de Khairy

A SUC de Khairy, desenvolvida no Egito, é outra modificação da técnica de B-Lynch. Após dissecação da reflexão vesico-uterina e rebatimento inferior da bexiga, a sutura

é aplicada seguindo os passos da SUC de B-Lynch. A modificação na técnica ocorre na passagem do fio pelo fundo uterino. Ao invés de passar sobre o fundo uterino, a agulha atravessa a parte superficial do miométrio, ancorando o fio e impedindo o deslizamento dos braços verticais da sutura (Figura 41).

Figura 41 - Sutura uterina compressiva de Khairy. Passos para execução da técnica



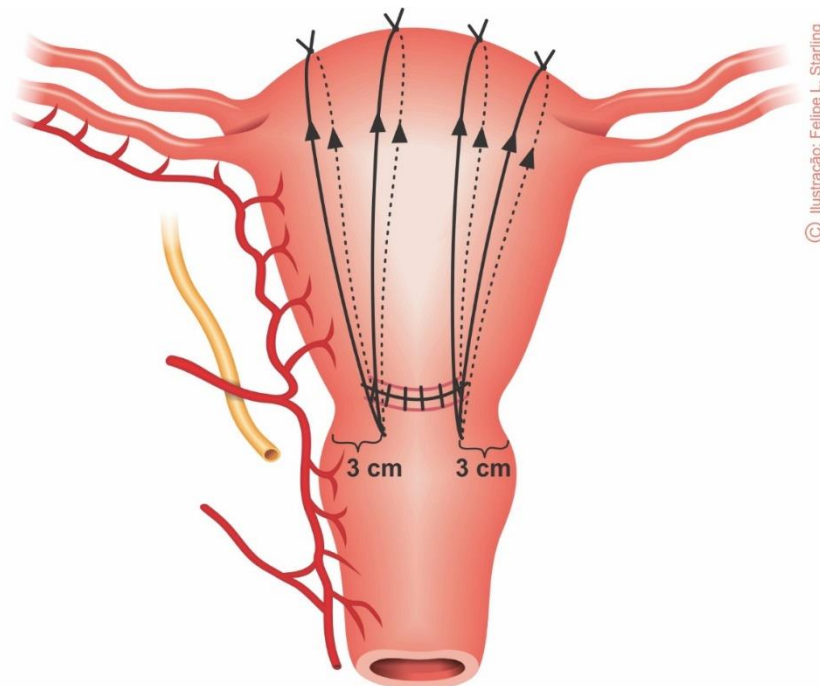
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Ali et al. (2013) relataram cinco casos de atonia uterina refratários à terapia farmacológica cuja HPP foi controlada com a sutura de Khairy. A técnica foi aplicada nas pacientes cuja HPP também não havia sido controlada pela ligadura bilateral das artérias uterinas. Todas evoluíram com controle hemorrágico e foram acompanhadas por 24 meses sem relato de qualquer complicação. Eles comentaram que além de impedir o deslizamento dos braços verticais da sutura, a modificação evita a compressão e o dobramento excessivo do fundo uterino, reduzindo a isquemia miometrial e prevenindo o surgimento de sulcos.

4.2.26 Sutura uterina compressiva VV

Esta técnica foi desenvolvida no Egito. Na SUC VV, o fio é dividido para formar duas partes iguais. A agulha é inserida, bilateralmente, na parede uterina anterior, 2 cm abaixo da histerotomia e a 3 cm da borda lateral uterina. O fio é conduzido através da parede uterina posterior e levado ao fundo do útero, onde, já dividido, forma duas partes iguais. As alças mais laterais são amarradas a 3 cm da borda cornual do útero e as mais mediais 2 a 3 cm das alças laterais (Figura 42).

Figura 42 - Sutura uterina compressiva VV. Visão anterior



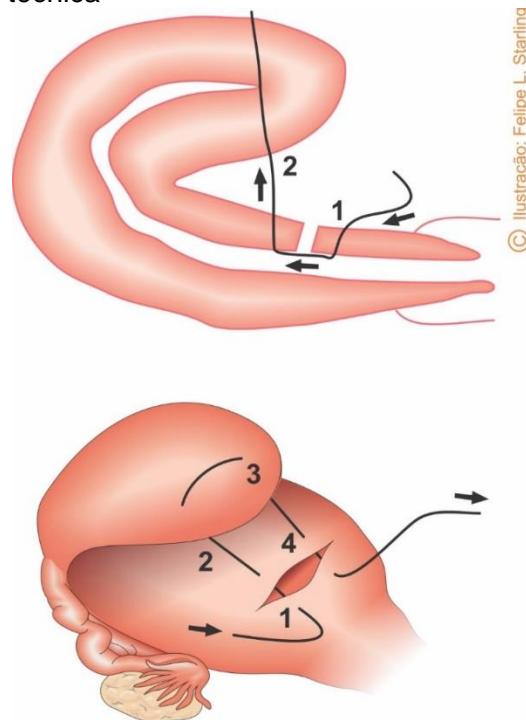
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

El-Refaeey, Gibreel e Fawzy (2014) publicaram uma série de 19 casos de HPP por atonia uterina refratária tratados com a sutura uterina compressiva VV durante cesarianas. A taxa de sucesso foi de 94,7%.

4.2.27 Sutura uterina compressiva de Li

Trata-se de uma sutura de compressão refletida idealizada na China. Este procedimento reflete o fundo uterino sobre a parede anterior do útero, na intenção de obter hemostasia por compressão, formando uma “sutura de ligação tipo cinto” que reforça a pressão no miométrio (Figura 43).

Figura 43 - Sutura uterina compressiva de Li. Visões lateral e anterior e passos para aplicação da técnica



© Ilustração: Felipe L. Starling

Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

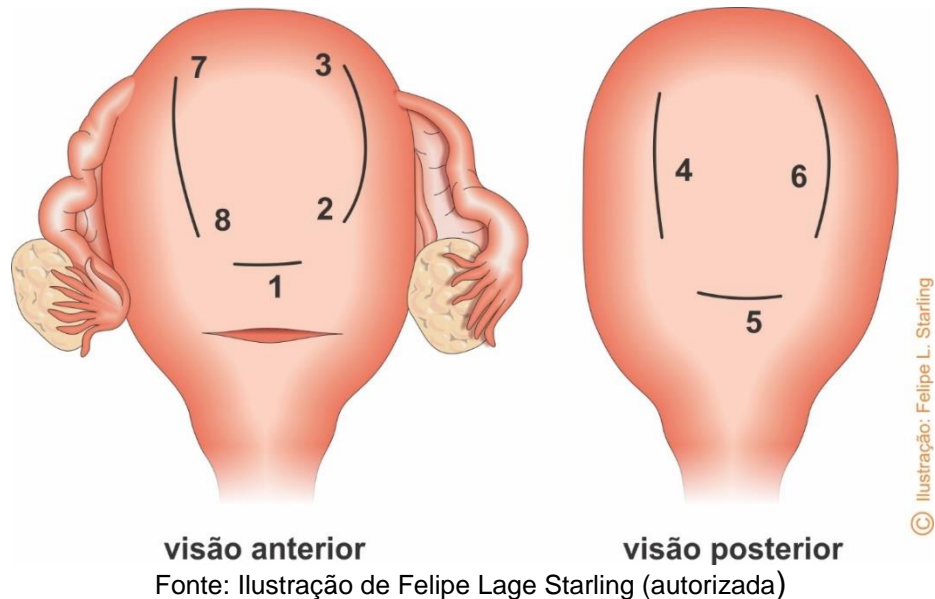
Li et al. (2015a) publicaram a primeira série de 12 casos de HHP por atonia, com e sem acretismo placentário, em que esta SUC obteve sucesso de 90,9%. Não ocorreram complicações e duas pacientes engravidaram subsequentemente. Outra série de casos de Li et al. (2016) incluiu 39 pacientes, com taxa de sucesso de 82,1% e oito gestações subsequentes.

4.2.28 Sutura uterina compressiva de Ramírez-Cardenas

Desenvolvida no México, trata-se de uma modificação da sutura de B-Lynch, idealizada para impedir o deslizamento das alças verticais. O primeiro ponto é aplicado dois cm acima da histerotomia, a dois cm da borda lateral direita do útero. O segundo é aplicado três cm acima da histerotomia, a dois cm da borda lateral esquerda uterina. O terceiro ponto é aplicado no fundo uterino, a dois cm da borda lateral esquerda. O fio é conduzido para a face uterina posterior e o quarto ponto, em forma de “espelho” do ponto anterior, é aplicado a dois cm da borda lateral esquerda uterina. O quinto ponto, também na face uterina posterior, é aplicado acima dos ligamentos útero-sacros. O sexto ponto é executado na mesma altura do

quarto, a dois cm da borda lateral direita do útero. Retornando com o fio para a face anterior do útero, o sétimo ponto é aplicado no fundo uterino, do lado direito, a dois cm da borda lateral direita. Por último, o oitavo ponto é inserido ao nível do segundo ponto, também a dois cm da borda lateral direita (Figura 44).

Figura 44 - Sutura uterina compressiva de Ramírez-Cardenas. Visões anterior e posterior do útero. Passos para aplicação e aspecto final da técnica

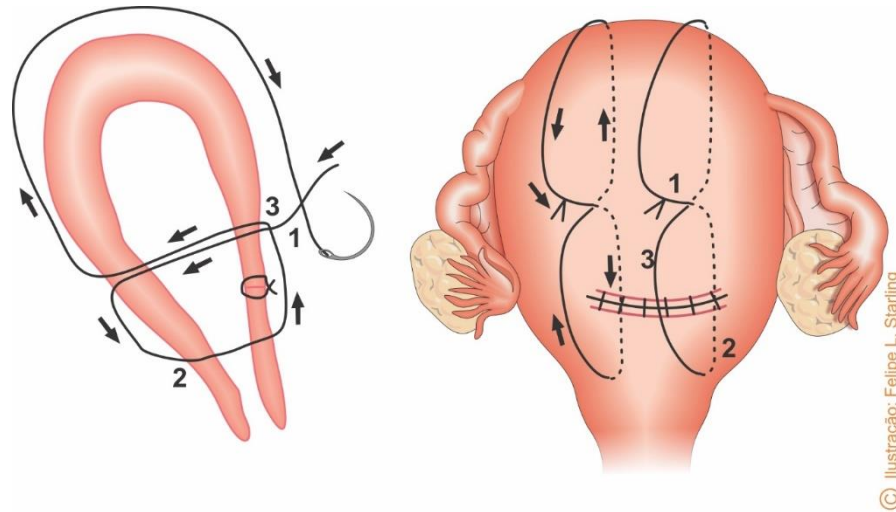


Ramírez-Cardenas et al. (2015) publicaram uma série de 23 casos de atonia uterina ocorrendo em cesáreas, em que esta SUC obteve taxa de sucesso de 90% no controle hemorrágico.

4.2.29 Sutura uterina compressiva em símbolo *Ampersand* (&)

Esta SUC, também desenvolvida pelos chineses, promove uma compressão entre as paredes anterior e posterior do segmento uterino baixo e do corpo uterino (Figura 45).

Figura 45 - Sutura uterina compressiva em símbolo *Ampersand*. Visões lateral e anterior e passos para aplicação da técnica



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Li et al. (2015b) publicaram uma série de nove casos de HPP, dos quais seis eram por placentas prévias acretas, tratados com sucesso com a SUC em símbolo & (*Ampersand*). Não ocorreram complicações relacionadas à técnica e duas pacientes engravidaram subsequentemente.

4.2.30 Sutura uterina compressiva de Ghosh

Nesta técnica, os dois braços da sutura são construídos de maneira similar à sutura de Hayman. A passagem de cada fio é realizada no segmento uterino baixo, 1 a 2 cm acima da reflexão vesico-uterina, 1 a 3 cm abaixo da histerotomia e 1 a 2 cm medial à borda lateral do útero. As suturas são apertadas em sequências alternadas. Esse aperto sequencial alternado é repetido três a quatro vezes até que o útero seja completamente comprimido. Para evitar o afrouxamento do fio durante a sequência alternada de apertos, os nós ficam presos por pinças. Ambas as suturas são apertadas até cerca de 3 a 5 cm abaixo do seu comprimento inicial. Ghosh e Mala (2015) publicaram uma série de 12 casos atendidos na Índia. A taxa de sucesso no controle da HPP foi de 91,7%. Nenhuma paciente necessitou de histerectomia e apenas uma exigiu aplicação adicional de outra técnica (ligadura bilateral das artérias ilíacas internas). O seguimento mínimo das pacientes foi de dois anos e nenhuma evoluiu com infertilidade.

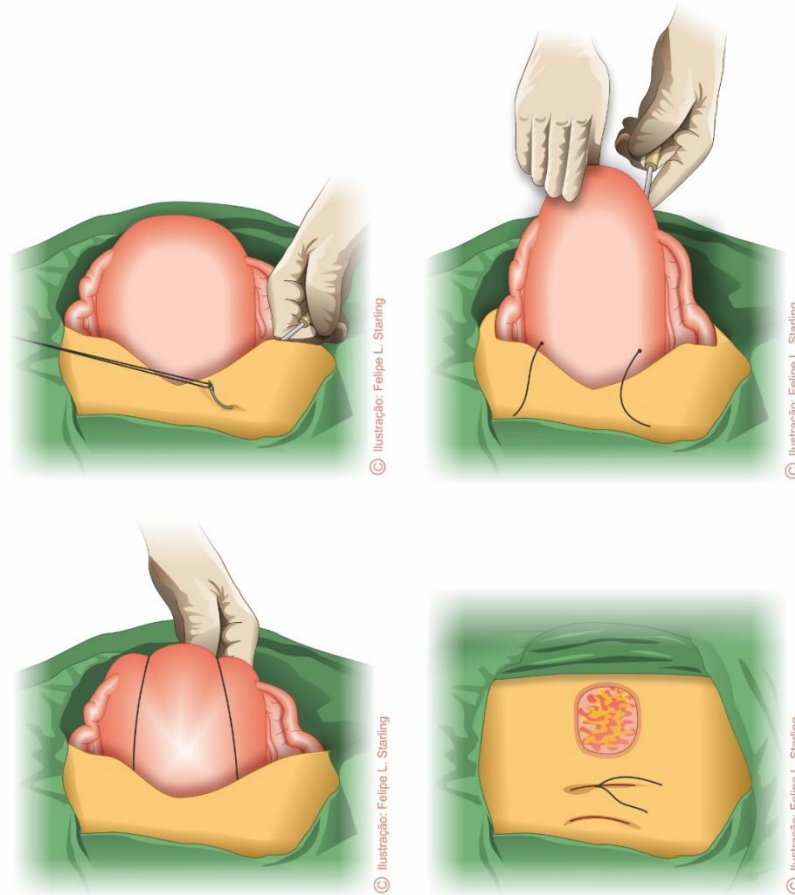
4.3 Suturas uterinas compressivas removíveis

As sinéquias intrauterinas têm sido uma complicação relativamente frequente das SUC, com frequências relatadas de até 54%. Esta evidência certamente pode comprometer a fertilidade. As SUC que percorrem toda a espessura de ambas paredes uterinas e os processos infecciosos parecem estar mais envolvidos com esta complicação (POUJADE et al., 2011; RATHAT et al., 2011). Em virtude da necessidade de prevenir sinéquias intrauterinas, a tendência contemporânea é para o desenvolvimento de SUC removíveis.

4.3.1 Sutura uterina compressiva removível de Aboulfalah

Esta SUC removível foi desenvolvida no Marrocos e publicada por Aboulfalah et al. (2014). Trata-se da primeira SUC removível por via abdominal descrita na literatura. Após sondagem vesical e flexão dos membros inferiores, um assistente se posiciona entre as pernas da paciente para avaliar o sangramento vaginal. O útero é exteriorizado e flexionado contra a sínfise púbica, na intenção de avaliar a probabilidade de sucesso da técnica. A reflexão vésico-uterina é incisada e a bexiga rebaixada inferiormente. Um fio inabsorvível é montado em uma agulha cilíndrica manual ou em um guia de fio. O primeiro ponto é aplicado do lado externo do abdome, imediatamente acima da sínfise púbica e lateralmente a 2 cm da linha mediana abdominal. O fio percorre toda a espessura abdominal e é apreendido no interior da pelve. Subsequentemente, a agulha é passada através do segmento uterino baixo, da parede anterior para a posterior, sob a histerorrafia, e tão baixo quanto possível. Então, o fio percorre a superfície posterior do corpo uterino e é passado por cima do fundo uterino, a aproximadamente 3 a 4 centímetros do corno, de trás para frente, formando um braço para compressão do fundo uterino. O último ponto é aplicado de dentro para fora, passa através da parede abdominal e emerge 2 cm acima do primeiro ponto, porém 4 cm lateralmente à linha mediana abdominal. O mesmo procedimento é realizado do outro lado. A sutura é finalizada através da execução de nós nas extremidades dos fios, que ficam visíveis na pele abdominal. O fechamento da sutura flexiona o útero e o comprime contra o osso púbico (Figura 46). A remoção dos fios é realizada um a dois dias após a aplicação da sutura.

Figura 46 - Sutura uterina compressiva removível de Aboufalah. Visão anterior e passos para execução da técnica



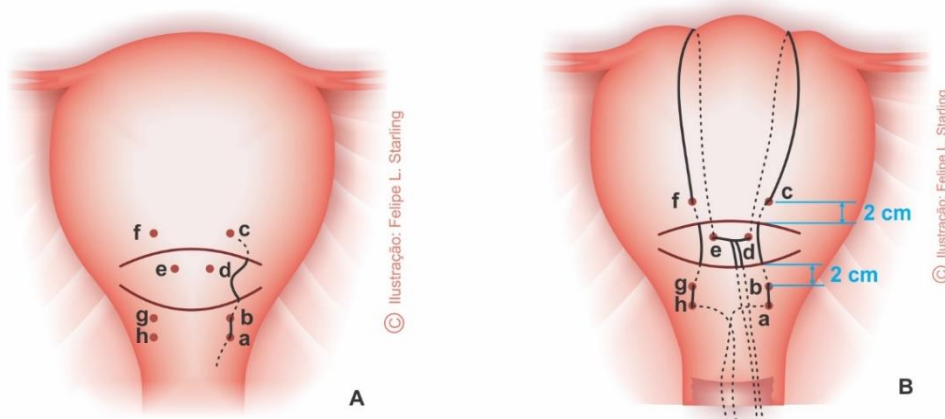
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Esta técnica é supostamente mais efetiva. Primeiro por que previne sinéquias intrauterinas pela preservação da cavidade uterina, por não transfixar o corpo uterino e pela precoce remoção dos fios. Segundo, devido ao fato de utilizar dois mecanismos de controle hemorrágico: compressão do leito placentário e obstrução do fluxo da artéria uterina pela flexão acentuada do útero. Aboufalah et al. (2014) publicaram uma série de 15 casos, 11 dos quais haviam sido previamente submetidos a ligaduras vasculares. A sutura controlou a HPP em 14 pacientes. Não houve complicações associadas à técnica, todas as pacientes tiveram retorno fisiológico dos ciclos menstruais e três engravidaram subsequentemente. Eles concluíram que a sutura de Aboufalah é uma técnica promissora, simples, segura, efetiva para o controle da HPP refratária e adaptável à maioria das suas etiologias. Devido a sua potencialidade em prevenir sinéquias intrauterinas e preservar a fertilidade, merece ser aplicada em um número maior de pacientes, com acompanhamento sistemático por meio de histeroscopia.

4.3.2 Sutura uterina compressiva removível de Zhang

Na China, Zhang et al. (2015) desenvolveram e publicaram as duas primeiras técnicas de SUC removíveis pela vagina. A primeira se trata de uma sutura de B-Lynch removível. Utilizando um fio poligalactina, o primeiro ponto é inserido de dentro da cavidade uterina para emergir na parede anterior do útero (ponto A), 3 cm abaixo da margem inferior da histerotomia e 3 cm da borda lateral uterina. Movida para cima por 1 cm (ponto B), a agulha perfura o útero ainda abaixo da histerotomia, retornando à cavidade uterina e emergindo 2 cm acima da margem superior da histerotomia (ponto C), entre 3 e 4 cm da borda lateral do útero. O fio é passado através do fundo uterino, a cerca de 4 cm do corno uterino, e então movido verticalmente para baixo para formar o braço vertical da sutura e penetrar na cavidade uterina posteriormente, no mesmo nível (ponto D) do ponto de entrada anterior e superior. A sutura é puxada sob moderada tensão. Subsequentemente, o fio é passado de um lado para o outro, penetrando na cavidade uterina (ponto E), e retorna verticalmente na superfície posterior do útero para passar pelo fundo uterino e descer na superfície anterior do corpo uterino, formando o segundo braço vertical da sutura. A agulha é então passada do mesmo modo que do outro lado (pontos F e G). Finalmente, a agulha penetra de volta à cavidade uterina (ponto H), a aproximadamente 3 cm abaixo da margem inferior da histerotomia. Desta forma, as duas extremidades da sutura, dispostas dentro da cavidade uterina, são puxadas com tensão, simultaneamente à compressão bimanual do útero. O nó é amarrado no interior da cavidade uterina e a sutura é colocada na vagina através do canal cervical. Um fio de seda é amarrado na sutura com um nó frouxo, se dispondo horizontalmente na cavidade uterina. Este conjunto é colocado na vagina para posterior remoção da sutura (Figura 47).

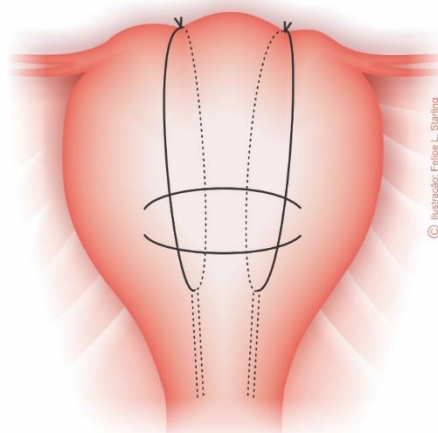
Figura 47 - Sutura uterina compressiva removível de Zhang (B-Lynch removível). Visão anterior e passos para execução da técnica



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

A segunda técnica é uma sutura de Hayman removível. O fio é passado da cavidade uterina para emergir na parede uterina anterior, 3 cm abaixo da margem inferior da histerotomia e 3 cm da borda lateral do útero. O fio é então conduzido ao fundo uterino, 3 a 4 cm do corno, e movido posteriormente em direção inferior para formar o braço vertical da sutura. Uma nova passagem na parede uterina posterior é realizada no mesmo nível do ponto de entrada anterior, conduzindo o fio para dentro da cavidade uterina. Simultaneamente à compressão bimanual do útero, as extremidades do fio são fortemente tracionadas. O nó é amarrado na cavidade uterina e a sutura é colocada na vagina sendo ancorada com um nó frouxo do fio de seda, de maneira idêntica à da primeira técnica (Figura 48).

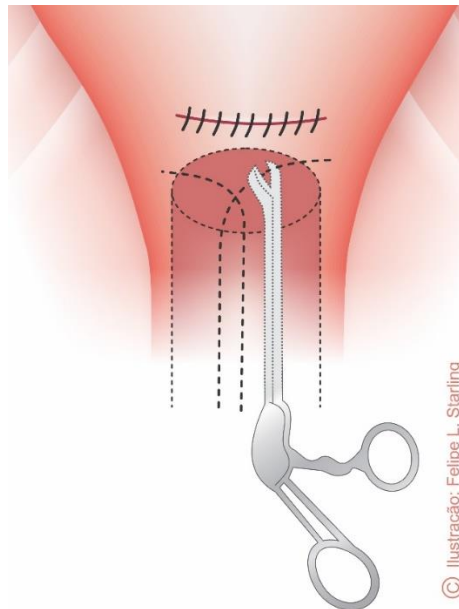
Figura 48 - Sutura uterina compressiva removível de Zhang (Hayman removível). Visão anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Para retirada dos pontos eles preconizam o uso de uma tesoura laparoscópica, uma cânula de sucção de 1 cm de diâmetro, um gancho de remoção de anel contraceptivo, um carretel de fio de seda e um bisturi. Duas incisões paralelas são feitas em cada extremidade da cânula de sucção. O comprimento entre as marcas feitas no punho e na ponta das lâminas da tesoura é o mesmo que o comprimento da cânula de sucção. Solução de 40 unidades de ocitocina em 500 ml soro fisiológico é administrada a 125 ml/ hora. Os nós colocados na vagina são atraídos para a cânula usando o gancho de remoção de anel contraceptivo. A cânula de sucção é movida para frente ao longo do fio até o nó ser atraído para dentro dela. A tesoura é movida em direção ao nó, ao longo da parede interior da cânula, e usada para cortar o nó e remover o fio. No caso da sutura removível de Hayman, a segunda sutura deve ser removida após intervalo de 15 minutos da remoção da primeira, tempo para confirmação que não ocorreu recidiva da hemorragia. No caso da sutura removível de B-Lynch, a sutura da parede posterior é cortada e a sutura da parede anterior é puxada até a remoção completa do fio (Figura 49).

Figura 49 - Sutura uterina compressiva removível de Zhang. Visão anterior da retirada dos pontos



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Zhang et al. (2015) relataram cinco casos em que a sutura removível foi aplicada em associação à ligadura bilateral das artérias uterinas, sendo dois casos da sutura de B-Lynch e três da sutura de Hayman. A remoção dos fios foi realizada entre 18 e 26 horas (média de 21,6 horas) e todas as pacientes receberam antibióticos por três a

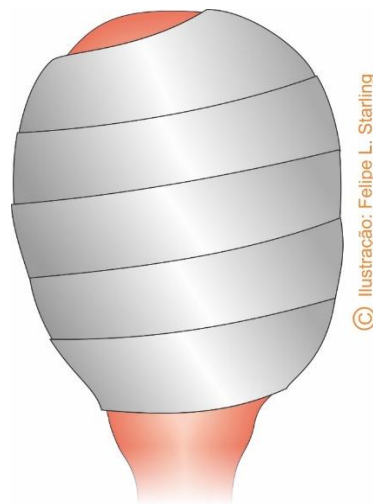
cinco dias. Não houve complicações associadas às suturas, todas as pacientes tiveram retorno fisiológico do ciclo menstrual e as ultrassonografias ou histeroscopias realizadas no segundo mês após o parto foram normais. Eles comentaram que o melhor material para SUC deveria ser um fio firme, monofilamentar (para reduzir as possibilidades de danos na parede uterina), rapidamente absorvível (para reduzir riscos potenciais de encarceramento intestinal e sinéquias intrauterinas) e montado em uma grande agulha curva para facilitar o procedimento. Como o monocryl nem sempre é disponível, as alternativas incluem o ácido poliglicólico e a poligalactina. Eles concluíram que este é um novo conceito relacionado à SUC, com potencial para reduzir a morbidade relacionada a estas técnicas, que merece consideração quanto à possibilidade do seu uso profilático, mas que ainda são necessárias avaliações adicionais.

4.4 Outros métodos de compressão uterina

4.4.1 Método de bandagem elástica externa

Uma alternativa ou um método adjunto às SUC é a aplicação de bandagem elástica (Esmarch ®) externamente ao útero (Figura 50). Esta técnica é mais preconizada para o controle hemorrágico e preservação uterina em pacientes com HPP associada à coagulopatia.

Figura 50 - Método de bandagem elástica externa



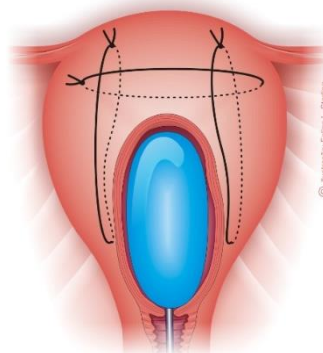
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Palacios-Jaraquemada e Fiorillo (2010) publicaram uma série de 10 casos de HPP grave atendidos em hospitais argentinos, em que, após estabilização circulatória obtida por compressão aórtica externa, as pacientes foram submetidas a laparotomia, identificação dos pontos hemorrágicos, aplicação de SUC de B-Lynch e de selante de fibrina, envolvimento do útero com a bandagem elástica e laparostomia com empacotamento pélvico para controle de danos. Foram utilizadas duas bandagens externas, aplicadas do fundo para o colo uterino. Na intenção de evitar danos miometriais devido a possíveis aderências entre a sutura compressiva e a bandagem, duas compressas foram colocadas internamente às bandagens (uma em frente e outra atrás do útero) e fixadas com rolo de gaze aplicado externamente. Após obtenção do controle hemorrágico, as bandagens foram removidas e outra histerotomia foi realizada para confirmação da ausência de sangramento, seguida de histerorrafia e laparorrafia. A aplicação da bandagem elástica propiciou hemostasia dentro de 45 minutos da compressão aórtica e os exames histeroscópicos realizados seis meses após o procedimento não revelaram sinéquias endometriais ou sinais de isquemia. Eles concluíram que a bandagem elástica externa uterina é uma técnica simples que parece contribuir para a hemostasia e prevenir histerectomia nos quadros graves de HPP.

4.4.2 Técnica de sanduíche uterino

As SUC associadas à BIU se intitulam técnica do “sanduíche uterino” (Figura 51).

Figura 51 - Técnica de “sanduíche uterino”. Balão intrauterino e sutura uterina compressiva de Matsubara-Yano. Visão anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Esta alternativa foi descrita pela primeira vez por Danso e Reginald (2002), que utilizaram um balão prostático *three-way* associado à SUC de B-Lynch. As publicações relatam, principalmente, aplicação das SUC de B-Lynch e de Hayman, com taxas de até 100% de sucesso (NELSON; O'BRIEN, 2007; YOONG et al., 2012). Devido à compressão efetuada pela sutura, a quantidade de solução salina infundida no balão deve ser inferior a habitual. O volume infundido variou muito entre as publicações (30 a 500 ml) e os casos complicados por necrose uterina reforçam a necessidade desta definição. Além disso, infecção uterina foi a complicação mais observada, o que sinaliza para a necessidade de vigilância puerperal rigorosa (LODHI et al., 2012; MATSUBARA et al., 2014; MERRICK; JIBODU; RAJESH, 2013; YOONG et al., 2012). A Tabela 7 apresenta as principais publicações referentes à técnica de sanduíche uterino.

Tabela 7 - Sumário descritivo dos estudos publicados referentes a técnica de “sanduíche uterino”

Autor (ano)	País	Sutura, balão intrauterino e volume infundido	Nº de pacientes	Taxa de sucesso
Danso e Reginald (2002)	Inglaterra	B-Lynch + balão prostático <i>three-way</i> , 70 ml	1	100%
Nelson e O'Brien (2007)	Estados Unidos	B-Lynch + balão de Bakri; 60 a 250	5	100%
Yoong et al. (2012)	Inglaterra	B-Lynch (2) e Hayman (9) + balão de Bakri; 150 a 350 ml	11	100%
Lodhi et al. (2012)	Inglaterra	B-Lynch + balão de Rusch; 150 ml	1	100%
Merrick, Jibodu e Rajesh (2013)	Inglaterra	B-Lynch + balão de Bakri; 250 a 500 ml	4	75%
Matsubara et al. (2014)	Japão	Matsubara-Yano + metreurynter; 30 a 50 ml	5	100%

Fonte: Elaborada pelo autor.

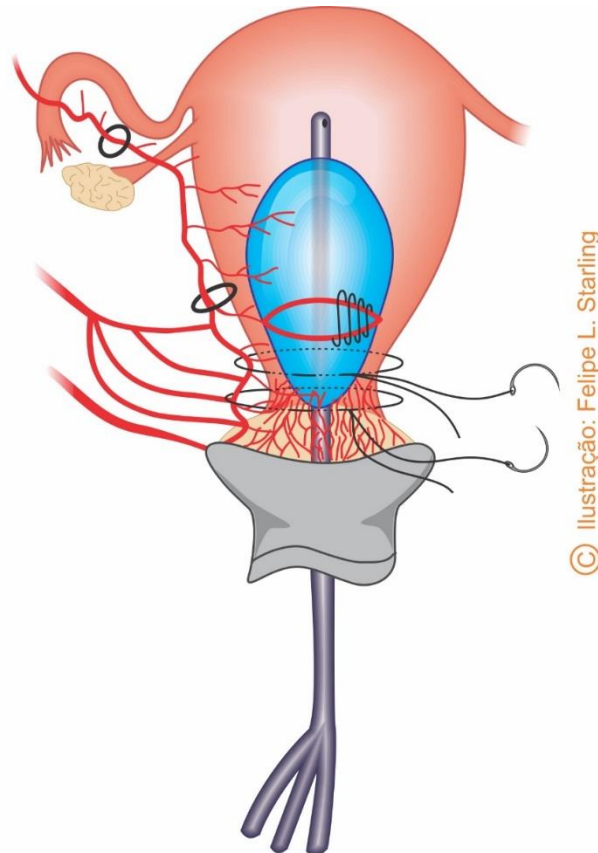
4.5 Suturas supracervicais associadas a balões intrauterinos

4.5.1 Sutura supracervical compressiva associada a balão intrauterino de Kim

Esta técnica, desenvolvida na Coreia do Sul para placentas prévias, com ou sem acretismo, preconiza a desvascularização uterina ou útero-ovariana seguida da inserção intrauterina (por via vaginal) de um cateter de Foley *three-way* e aplicação de duas suturas horizontais circulares supracervicais. O princípio se assemelha à técnica do “sanduíche uterino”. Com objetivo de prevenir o agravamento da hemorragia, a reflexão vesico-uterina não é incisada para rebaixamento vesical. A primeira sutura é aplicada 3 a 4 cm abaixo da histerotomia e a segunda a 15 mm da primeira. Na intenção de envolver os vasos uterinos, as suturas são passadas através da região avascular da base do ligamento largo. Os ligamentos útero-sacos são incluídos na passagem da sutura pela superfície posterior do útero. Após execução dos nós, o diâmetro da sutura fica entre 2 e 4 cm. São infundidos entre 50 e 100 ml na sonda de Foley, a histerorráfia e laparorráfia são realizadas e o eixo da sonda é tracionado para baixo por meio da conexão de um equipo e bolsa de soro fisiológico. Um coletor é conectado à sonda de Foley para monitoramento da drenagem sanguínea (Figura 52).

Kim e Cha (2011) relataram 13 casos de HPP por placenta prévia controlados com esta técnica após falha da desvascularização. Apenas uma paciente foi submetida a histerectomia devido a falha no controle hemorrágico. Não ocorreram outras complicações e todas as pacientes tiveram retorno fisiológico do ciclo menstrual dentro de um ano.

Figura 52 - Técnica de Kim. Sutura supracer cervical compressiva associada à sonda de Foley em segmento uterino. Visão anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

4.5.2 Sutura supracer cervical compressiva associada a balão intrauterino de Lu

A técnica de Lu foi desenvolvida na China e é muito semelhante à sutura supracer cervical compressiva de Kim. Também proposta para HPP por placentas prévias, preconiza a inserção de uma sonda de Foley no segmento uterino baixo associada a uma única alça de sutura supra-cervical absorvível. A sonda é infundida com 60 a 120 ml e a sutura aplicada envolvendo o segmento uterino, na intenção de adicionar pressão ao balonete infundido e comprimir o sítio hemorrágico. A desvascularização uterina ou útero-ovariana não é rotineiramente preconizada e a sonda de Foley é inserida pela rota abdominal, por meio da tração da sua extremidade distal por um assistente posicionado na região vaginal. Zhu et al. (2015) publicaram uma série de sete casos em que a sutura de Lu foi aplicada em cesarianas por placenta prévia central, duas com acretismo associado. A técnica obteve sucesso em todos os casos e a mediana de tempo para o controle hemorrágico foi de 4,6 minutos.

4.6 Ligaduras vasculares

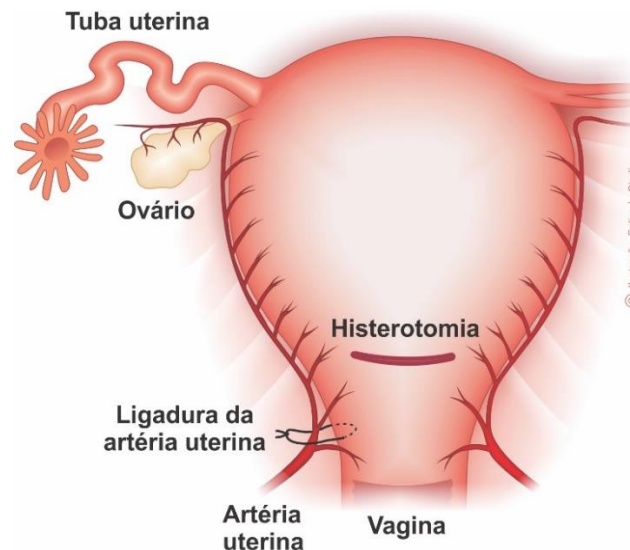
As principais indicações para as ligaduras vasculares no tratamento da HPP são persistência hemorrágica após manobra de compressão uterina e terapia farmacológica durante a cesariana e falha ou indisponibilidade de intervenção radiológica diante de cesárea finalizada ou após parto vaginal (MOREL et al., 2011).

As artérias uterinas são ramos da divisão anterior das artérias ilíacas internas. No seu trajeto, elas percorrem a parede pélvica e emergem medialmente e superiormente para a fáscia endopélvica. A seguir, passam sobre os ureteres, a uma distância de dois a três centímetros lateralmente ao segmento uterino, e emitem um ramo inferior, a artéria cervico-uterina. Esta se anastomosa com a artéria vaginal. Após emergência da artéria cervico-uterina, o ramo ascendente da artéria uterina se direciona cefalicamente para anastomosar com os ramos terminais dos vasos útero-ovarianos, na extremidade superior do ligamento largo (O'LEARY; O'LEARY, 1966).

Em 1966, em um artigo intitulado “Ligaduras das artérias uterinas no controle da HPP intratável”, O'Leary e O'Leary (1966) descreveram a técnica de ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas. Eles enfatizaram que este procedimento propicia importante redução do fluxo sanguíneo uterino, uma vez que 90% do suprimento sanguíneo do órgão ocorre neste vaso, com um fluxo pouco significativo na artéria ovariana, e nenhum de grande significado na artéria vaginal.

A técnica é simples e pode ser aplicada rapidamente. O peritônio pode ser incisado, ao nível da reflexão vesico-uterina. Entretanto, este passo não é essencial se não se faz necessário o rebatimento vesical inferior. A parede uterina e o ligamento largo são reparados e a agulha é passada antero-posteriormente, através da musculatura do segmento uterino baixo, adjacente aos vasos, sendo então trazida para a frente, através da área avascular da base do ligamento largo, e em seguida amarrada. A técnica não requer palpação dos vasos previamente à ligadura e estes habitualmente não se lesam com a passagem da agulha. A ligadura é bilateralmente realizada, após a emergência dos ramos cervico-uterinos, adiante do tronco principal (Figura 53) (O'LEARY; O'LEARY, 1966).

Figura 53 - Ligadura dos ramos ascendentes das artérias uterinas. Visão anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

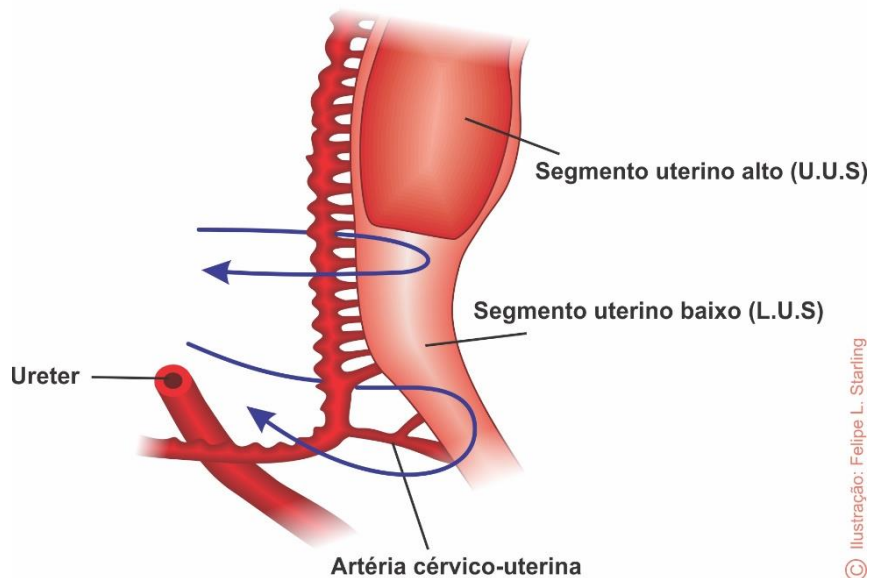
O efeito da ligadura é rapidamente visível. O útero torna-se pálido, com um tom rosado, e o sangramento simultaneamente reduz. Contrações fibrilares miométriais podem ser visíveis e o útero às vezes contrai. O útero pode não se tornar firme, mas apenas menos amolecido que antes, ou não exibir mudanças significativas. Habitualmente, esses eventos não propiciam consequências deletérias. A interrupção do suprimento de sangue bem oxigenado propicia eventual contração, mas não anóxia miométrial. A recanalização do vaso irá ocorrer, então o fluxo sanguíneo subsequente será normal. A circulação colateral é mais do que suficiente para prevenir necrose tecidual. Em síntese, a ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas produz efeito idêntico ao da histerectomia subtotal. Mesmo em um útero de Couvelaire, o miométrio irá contrair e o sangramento cessar (O'LEARY; O'LEARY, 1966).

O'Leary e O'Leary (1966) relataram 10 casos de HPP refratária que foram tratados com a ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas. A taxa de sucesso no controle hemorrágico foi de 80%. Em 1974, eles publicaram uma série de 90 casos, sendo que em 24 pacientes as ligaduras foram realizadas eletivamente. As etiologias hemorrágicas entre os casos não eletivos incluíram atonia uterina, descolamento prematuro da placenta, útero de Couvelaire, afibrinogenemia, sangramento incisional, lacerações, placenta prévia, acretismo placentário e hemorragia no sítio placentário. A taxa de sucesso no controle hemorrágico foi de 93,4% e eles concluíram que a ligadura bilateral dos ramos

ascendentes das artérias uterinas é uma técnica satisfatória para o controle da HPP (O'LEARY; O'LEARY, 1974).

Na técnica de O'Leary e O'Leary (1966), os pontos nas artérias uterinas são bilateralmente efetuados 2 cm abaixo do nível da histerotomia. Diante da necessidade de ocluir os pedículos cérvico-uterinos, a ligadura é bilateralmente efetuada um pouco mais abaixo, sendo necessária a proteção ureteral (Figura 54) (MOISE JR.; BELFORT, 1997; MOREL et al., 2011).

Figura 54 - Ligaduras dos ramos ascendentes das artérias uterinas e dos pedículos cérvico-uterinos



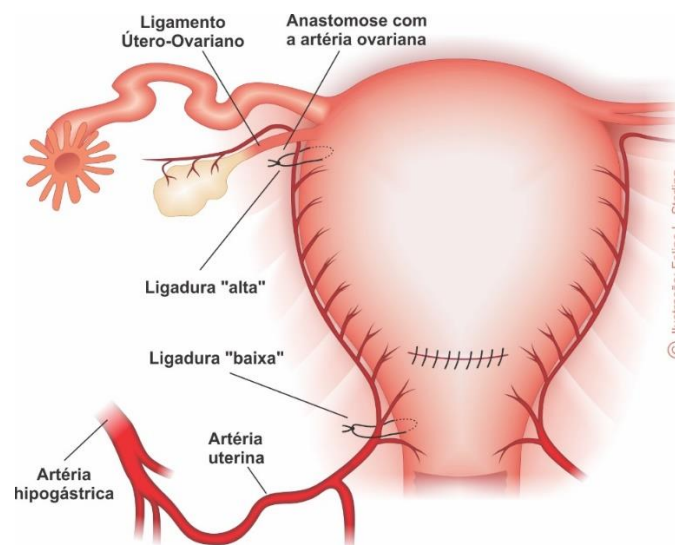
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Opcionalmente, a ligadura das artérias uterinas pode ser realizada por via vaginal. Por meio de uma incisão horizontal de dois cm, efetuada um cm abaixo da reflexão cérvico-vaginal, o vaso é bilateralmente acessado e ligado. Hebisch e Huch (2002) publicaram 13 casos de ligadura bilateral das artérias uterinas realizadas por via vaginal. A técnica não obteve sucesso no controle hemorrágico em apenas um caso em que a HPP se associou a placenta percreta.

Ao alcançar o fundo uterino, a porção terminal das artérias uterinas torna-se menor, assemelhando ao seu estado pré-gravídico. Ao contrário, a artéria ovariana apresenta poucas alterações no seu tamanho. Isto talvez se relacione com o fato dos ovários, comparativamente ao útero, não apresentarem mudanças significativas

no tamanho ou na função durante a gravidez (O'LEARY; O'LEARY, 1966). Desde os estudos de O'Leary e O'Leary (1966, 1974), outras técnicas de ligaduras vasculares também foram desenvolvidas. Além da ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas, podem ser adicionados pontos bilaterais ao nível da inserção uterina dos ligamentos útero-ovarianos, na intenção de ocluir o suprimento proveniente das conexões útero-ovarianas (Figura 55) (MOISE JR.; BELFORT, 1997).

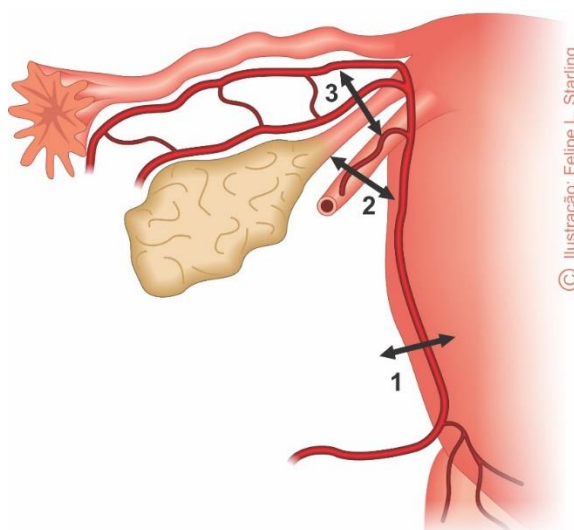
Figura 55 - Ligadura dos ramos ascendentes das artérias uterinas e das conexões útero-ovarianas. Visão anterior



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

A tríplice ligadura de Tsurulnikov inclui ligaduras bilaterais dos ramos ascendentes das artérias uterinas, das conexões útero-ovarianas e das artérias do ligamento redondo (que são ramos das conexões útero-ovarianas) (Figura 56). Na sua série de 24 casos, Tsurulnikov (1979) obteve taxa de sucesso de 100% no controle hemorrágico.

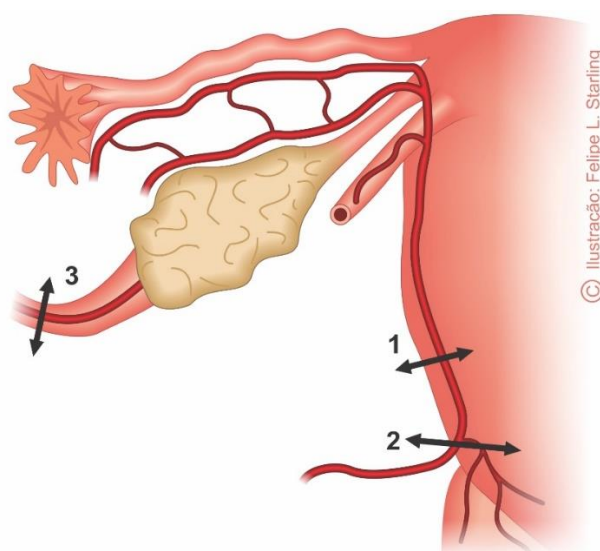
Figura 56 - Ligadura tríplice de Tsurulnikov



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

A ligadura sequencial passo a passo de AbdRabbo preconiza a oclusão das artérias uterinas (incluindo os pedículos cérvico-vaginais) e a ligadura do ligamento infundíbulo-pélvico (pedículo ovariano) (Figura 57). O procedimento é efetuado em passos progressivos sendo a sequência definida pela persistência de sangramento após 10' da ligadura prévia. Na sua série de 103 pacientes, AbdRabbo (1994) obteve hemostasia em 100% dos casos e não reportou complicações, a despeito do risco potencial de falência ovariana cirúrgica.

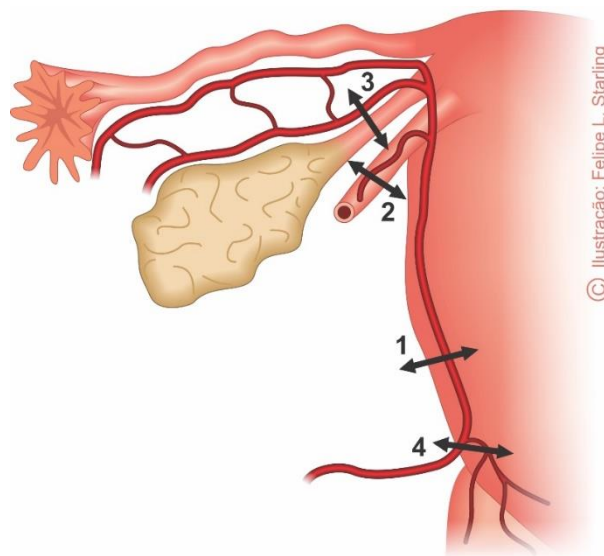
Figura 57 - Ligadura sequencial passo a passo de AbdRabbo



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Morel et al. (2011) propuseram uma outra técnica de ligadura vascular passo a passo, cuja sequência progressiva inclui as ligaduras das artérias uterinas, ligadura e secção dos ligamentos redondos, ligadura das conexões útero-ovarianas, ligadura das artérias cervico-uterinas e, como passo final, a ligadura das artérias hipogástricas (Figura 58). A secção dos ligamentos redondos propicia ampla exposição, facilitando a execução das ligaduras.

Figura 58 - Ligadura sequencial passo a passo de Morel et al.



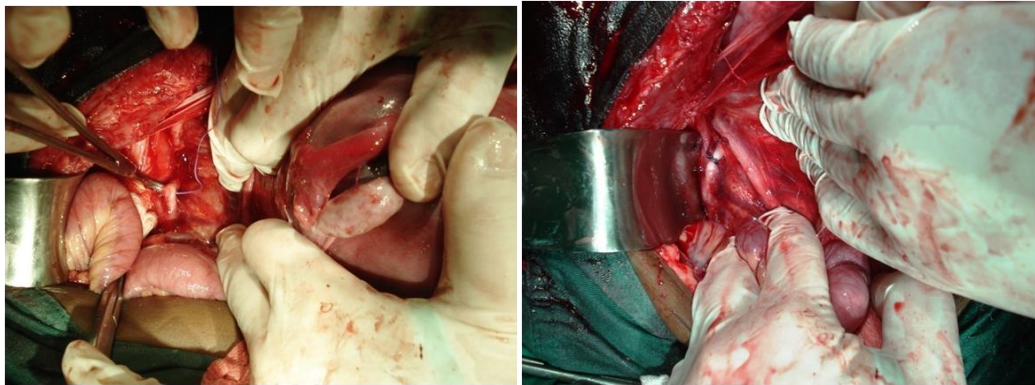
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Rapidez do tratamento parece ser o fator que mais influencia a eficácia do manejo cirúrgico da HPP por meio das ligaduras vasculares. A escolha da técnica se relaciona muito com a experiência do obstetra. O fio a ser utilizado deve ser absorvível (poligalactina). Diante de atonia uterina, a recomendação é iniciar com a ligadura bilateral do tronco ascendente das artérias uterinas, pois esta estratégia será efetiva na maioria dos casos. Na persistência do sangramento, uma boa opção é a ligadura tríplice de Tsirulnikov (MOREL et al., 2011).

A etapa final do controle cirúrgico por meio da interrupção do suprimento vascular é a ligadura bilateral das artérias íliacas internas (hipogástricas) (Figura 59). Por se tratar de procedimento mais associado a falhas e complicações, deve ser reservado a pacientes hemodinamicamente estáveis, sem coagulopatia, de baixa paridade e com intenso desejo de nova gestação, como um esforço final para evitar histerectomia. Os primeiros relatos da técnica são de 1960. Recomenda-se efetuar

primeiramente a ligadura do vaso direito, pela maior facilidade na sua execução (ausência anatômica do cólon descendente). Uma vez que a veia íliaca se encontra em posição adjacente externa, o passa-fio deve ser posicionado externamente à artéria íliaca interna, na intenção de prevenir lesão venosa. Diante da realização de histerectomia, deve-se utilizar fio inabsorvível. Na preservação uterina, utiliza-se fio poligalactina. Suas taxas de sucesso variam amplamente, situando entre 42 e 93%. O insucesso se associa a revascularização da artéria uterina, propiciada por anastomoses adiante dos pontos de ligadura. As principais complicações são as lesões da veia íliaca, lesões e secção do ureter, ligadura da artéria íliaca externa e injúria neural periférica. Está indicada principalmente nos casos de falha das demais técnicas (incluindo SUC), ou para hemorragias provenientes do trato genital mais baixo (ex: lacerações de trajeto). Portanto, parece ser mais lógico privilegiar as técnicas de ligaduras distais dos vasos, executadas em contato direto com a musculatura uterina (MOISE JR.; BELFORT, 1997; MOREL et al., 2011).

Figura 59 - Ligadura das artérias íliacas internas



À direita a aplicação do fio cirúrgico com o passa-fios posicionado externamente à artéria íliaca interna direita. À esquerda o aspecto final da ligadura vascular.

Fonte: Acervo do autor

Palacios-Jaraquemada et al. (2007) estudaram os componentes arteriais que determinam o suprimento sanguíneo uterino baixo e suas variedades anatômicas e anastomóticas que resultam em complicações durante os procedimentos de desvascularização seletiva. Eles utilizaram 39 pelvis de cadáveres femininos cujo sistema arterial pélvico foi preenchido com látex. Foram realizadas dissecação direta e dissecação alargada com lupa de 90 dioptrias. Três pedículos principais foram determinados no suprimento sanguíneo uterino baixo: um superior constituído pela

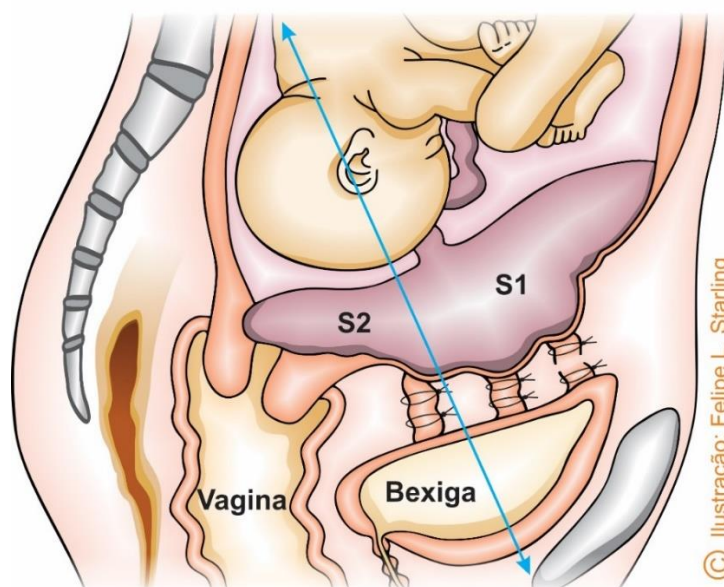
artéria uterina, um medial pela artéria cervical e um inferior formado pelas artérias vaginais. Diferentes tipos de anastomoses foram identificados entre os pedículos superior, médio e inferior. Todos os tipos de anastomoses exibiram aspectos similares e foram interconectados ao longo das bordas ístmico-vaginais ou como uma rede de anastomoses intramural. Em muitos casos, foi observada uma anastomose interuterina transmedial de calibre equivalente ao da artéria uterina. Detalhes descritivos dos pedículos arteriais segmentar, cervical e vaginal ainda não haviam sido descritos, tampouco das suas anastomoses. Sendo assim, eles descreveram um sistema anastomótico não muito conhecido entre as artérias uterinas e vaginais que explica as falhas, complicações e mudanças hemodinâmicas relacionadas aos procedimentos de desvascularização.

Cumprindo ainda ressaltar que nas placentas baixas invasivas, a irrigação habitualmente é proveniente de vasos superiores da vagina, principalmente das artérias vaginal e pudenda interna. Esses vasos são tão calibrosos quanto a artéria uterina e aumentam marcadamente seus volumes nos casos de invasão placentária baixa. Estes aspectos anatômicos explicam a elevada taxa de insucesso da ligadura e/ou embolização das artérias uterinas nos casos de placenta prévia anterior percreta (PALACIOS-JARAQUEMADA, 2008). Ao avaliar a eficácia da tríplex ligadura arterial, completada ou não com a SUC de Cho, em 56 pacientes com HPP associada a cesariana, Blanc et al. (2012) identificaram que o acretismo placentário foi um fator independente e de impacto significativo ao risco de falha dos procedimentos (OR = 15,07; IC 95% = 1,12-201,9; p = 0,04). Eles sugeriram que os obstetras devem estar conscientes do maior risco de falha dos procedimentos conservadores diante do acretismo placentário, no intuito de não retardar a histerectomia nestas situações.

O conhecimento dos detalhes anatômicos dos componentes arteriais que determinam o suprimento sanguíneo uterino, assim como das suas variedades anatômicas e anastomóticas, são de suma importância para a abordagem cirúrgica das placentas prévias invasivas. Os estudos de Palacios-Jaraquemada (2012) revelam que existem duas áreas vasculares distintas no sistema reprodutor feminino. Se em um corte sagital da pelve, uma linha imaginária é desenhada perpendicularmente ao setor médio da parede vesical posterior, pode ser

identificada uma região topográfica que compreende o corpo uterino, denominada S1, e outra região topográfica mais inferior, denominada S2, que corresponde ao segmento uterino baixo, colo uterino e parte superior da vagina (Figura 60). A região S1 é suprida com sangue dos vasos colaterais da artéria uterina e, em menor proporção, pela artéria ovariana, o que favorece o sucesso das técnicas de desvascularização e/ ou SUC. Diferentemente, a região S2 é irrigada por cinco pedículos vasculares, que são os das artérias vaginais inferior, média e superior, vesical inferior e pudenda interna. Isso explica a ineficácia dos mecanismos hemostáticos tradicionais nesta região e a necessidade de procedimentos específicos para o controle hemorrágico. Sendo assim, a hemostasia em cada uma destas regiões depende da origem do suprimento sanguíneo e não da condição que determina a hemorragia.

Figura 60 - Esquema sagital da divisão das regiões vasculares genitais S1 e S2



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

5 METODOLOGIA

Foi efetuado um estudo de coorte retrospectiva incluindo casos de HPP atendidos no HSF entre 3 de janeiro de 2014 e 22 de maio de 2017. O Projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do HSF e com Parecer Consubstanciado de aprovação emitido em 07 de julho de 2015 (Anexo A). O critério de inclusão para o diagnóstico de HPP foi clínico, definido como perda hemorrágica com instituição de terapia farmacológica, acompanhada ou não de intervenção cirúrgica. Foram incluídos para análise todos os prontuários das pacientes que tiveram HPP primária e ficaram internadas na Unidade de Gestação de Alto Risco no período definido. A identifica o das pacientes foi realizada por meio de consulta aos livros de registros disponíveis na Unidade de Gestação de Alto Risco do HSF. A coleta dos dados foi efetuada por meio de consulta aos prontuários de pacientes arquivados no Serviço de Arquivo Médico e Estatística do HSF. A coleta de dados de pacientes que foram transferidas do HSF para Centros de Terapia Intensiva (CTI) situados em outros hospitais foi realizada nos Serviços de Arquivo Médico e Estatística de cada unidade hospitalar, após autoriza o obtida em cada um dos locais (Maternidade Odete Valadares / Funda o Hospitalar do Estado de Minas Gerais, Hospital das Clínicas / Universidade Federal de Minas Gerais e Hospital Municipal Odilon Behrens). Eventuais pacientes com HPP que não ficaram internadas na Unidade de Gestação de Alto Risco, assim como aquelas cujos prontuários não apresentavam as informa es necessárias não foram incluídas no estudo.

Para o direcionamento da coleta das variáveis, foi utilizado um questionário intitulado Técnicas Cirúrgicas para preserva o uterina na HPP contendo todas as informa es clínicas e epidemiológicas necessárias para o estudo completo do quadro de HPP das pacientes, totalizando 220 variáveis (Apêndice A).

5.1 Análise estatística

5.1.1 Estatística descritiva

As variáveis foram inseridas nos programas Epi-Info / *Center for Disease Control and Prevention*, versão 3.5.4, e analisadas no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0. As variáveis categóricas tiveram suas frequências absolutas e relativas calculadas. As variáveis numéricas foram estudadas por suas medidas de tendência central e de dispersão (média, mediana e desvio padrão). O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade ou não da distribuição das variáveis numéricas. A média foi utilizada para as variáveis numéricas com distribuição normal e a mediana e quartis (Q1 e Q3) para as demais.

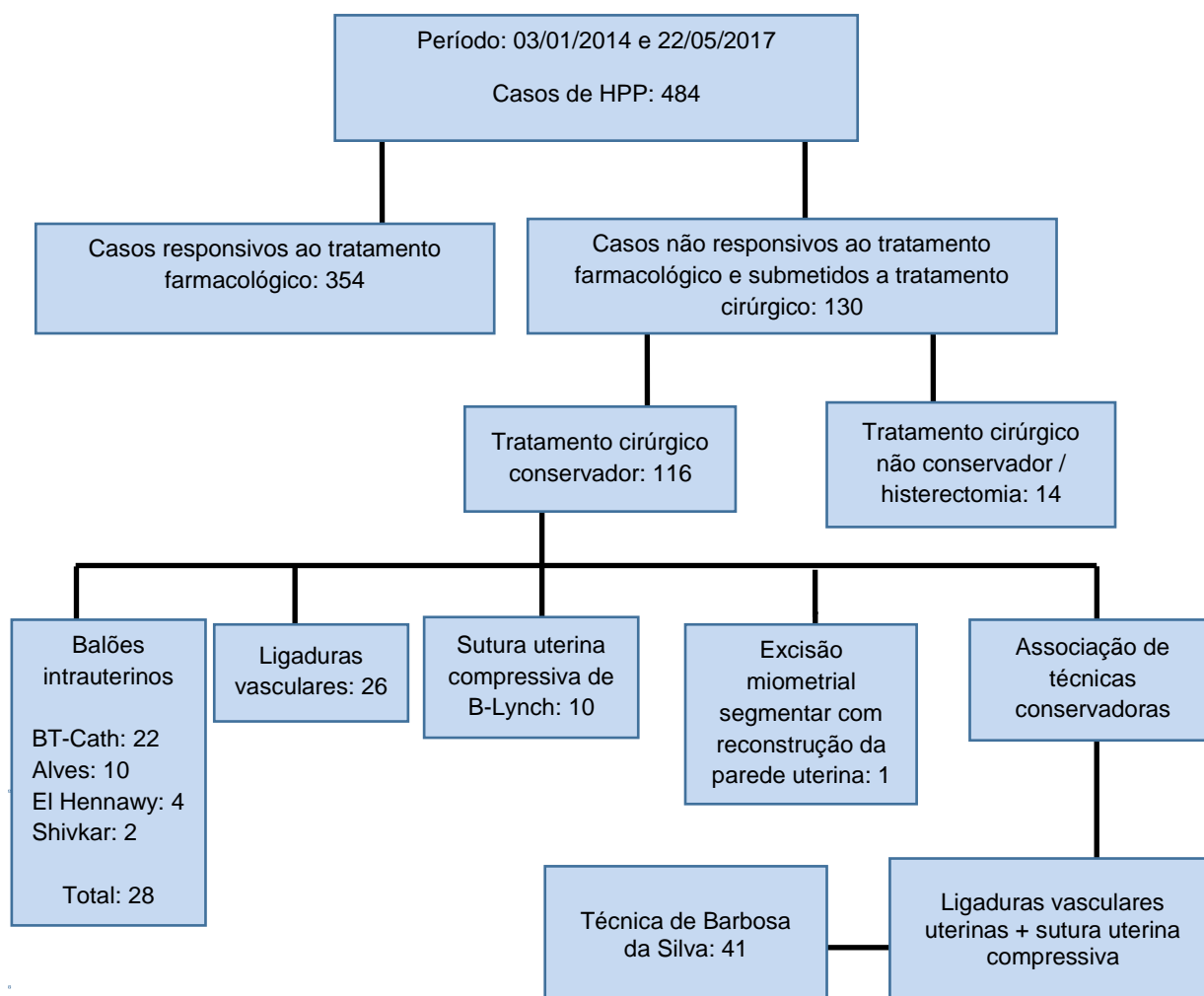
5.1.2 Estatística inferencial

As técnicas cirúrgicas foram comparadas entre si. As principais variáveis de comparação foram idade materna (em anos), história obstétrica, idade gestacional estimada por ultrassonografia, gemelaridade, morbidades associadas / fatores de risco para HPP, indução / condução do trabalho de parto (uso de misoprostol e / ou ocitocina), tempo de indução / condução do trabalho de parto (em horas), via de parto, etiologia da HPP (tônus, tecido, trauma, trombina), duração da HPP (em minutos), perda sanguínea estimada em ml (por meio de pesagem de compressas), terapia farmacológica anterior à aplicação da técnica (sim ou não, medicamentos utilizados), sucesso no controle hemorrágico (definido por meio da normalização da perda sanguínea e / ou preservação uterina), choque hipovolêmico (índice de choque imediatamente, 12 e 24 horas após o início da hemorragia; definido pela divisão da frequência cardíaca pela pressão arterial sistólica; considerado alterado quando $> 0,9$), uso de aminas vasoativas (sim ou não), hemotransfusão (concentrado de hemácias, plasma fresco congelado, plaquetas, crioprecipitado), tratamento materno em CTI (sim ou não) e complicações pós-operatórias imediatas e mediatas. A significância estatística destas comparações foi estabelecida pelos testes ANOVA, Kruskal Wallis e qui-quadrado (X^2) e o teste de hipóteses foi considerado significativo quando a probabilidade de significância foi $<5\%$. Para variáveis numéricas com distribuição normal e homogeneidade de variância

avaliados, respectivamente, pelos testes de Shapiro Wilk e Levene, foi utilizado o teste ANOVA. Quando uma suposição, normalidade ou homogeneidade de variância não foi verificada, foi utilizado o teste de Kruskal Wallis. Quando o teste de Kruskal Wallis foi significativo, o teste de Mann Whitney foi utilizado para encontrar as diferenças entre os grupos e o teste de Bonferrone para efetuar as correções. Para as variáveis qualitativas ou categóricas, foram utilizados os testes de qui-quadrado de Pearson assintótico ou qui-quadrado de Pearson exato, a depender dos percentuais dos valores esperados < 5 (menor ou não que 20%, respectivamente). As significâncias estatísticas dos testes de qui-quadrado foram localizadas por meio da análise de resíduos padronizados ajustados, com utilização dos parâmetros $\leq -1,96$ e $\geq +1,96$) para identificação das caselas.

As técnicas cirúrgicas adotadas nos quadros de HPP não responsivos ao tratamento farmacológico, ou seja, o número absoluto de BIU inseridos (por tipo de balão), de suturas uterinas compressivas aplicadas (por técnica de sutura), de ligaduras vasculares (uterina e / ou pélvica), da TBS e de histerectomias foram distribuídos em um fluxograma (Fluxograma 1).

Fluxograma 1 - Distribuição das técnicas cirúrgicas para HPP adotadas na população estudada



Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise dos casos e das diversas técnicas estudadas permitiu elaborar três artigos, a seguir sequencialmente apresentados como resultados da tese. O primeiro artigo trata de uma série de casos do BIU artesanal de Alves. O segundo artigo é uma série de casos da TBS. O terceiro artigo apresenta os resultados da coorte retrospectiva e inclui, além de uma análise comparativa dos vários grupos de técnicas cirúrgicas que preservam o útero no tratamento da hemorragia pós-parto, os resultados das duas novas técnicas, o BIU artesanal de Alves e a TBS. As novas técnicas foram inseridas em um fluxograma de sequência de manejo destes procedimentos.

6 RESULTADOS

ARTIGO 1

TAMPONAMENTO UTERINO NA HEMORRAGIA PÓS-PARTO: UM NOVO BALÃO INTRAUTERINO ARTESANAL

Álvaro Luiz Lage Alves ¹

Lucas Barbosa da Silva ²

Caroline Reis Gonçalves ³

Bruna Roque Ribeiro ⁴

Carolina Nogueira de São José ⁴

Agnaldo Lopes da Silva Filho ⁵

¹ Professor Assistente de Obstetrícia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Obstetra do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais e do Hospital Sofia Feldman.

² Ginecologista do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Obstetra do Hospital Sofia Feldman.

³ Obstetra do Hospital Sofia Feldman. Ginecologista e Obstetra da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

⁴ Estudante de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.

⁵ Professor Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Professor do Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual Paulista. Ginecologista do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Endereço para correspondência: Álvaro Luiz Lage Alves - Rua Caraça, 507 / 400 - Serra - CEP: 30220-260 - Belo Horizonte (MG), Brasil - E-mail: alvarolalves@task.com.br

Conflito de interesses: não há.

RESUMO

Hemorragia pós-parto é a maior causa mundial de histerectomia periparto, mesmo entre mulheres com desejo de fertilidade futura. Este estudo apresenta uma série de 10 casos de hemorragia pós-parto tratados por meio de tamponamento uterino com um novo dispositivo: o balão intrauterino artesanal de Alves. O balão foi inserido em sete pacientes após parto vaginal e em três após cesárea finalizada. A principal etiologia da hemorragia foi atonia uterina, porém houve um caso de acretismo placentário, um de coagulopatia e dois em que o tamponamento foi realizado devido a trauma vaginal. A taxa de sucesso no controle hemorrágico foi de 90%. Uma paciente evoluiu com endometrite puerperal e outra com infecção de ferida operatória, sem maiores complicações. O balão intrauterino artesanal de Alves é um novo dispositivo aparentemente eficiente para o tamponamento intrauterino, podendo integrar o conjunto de técnicas que propiciam a preservação do útero no tratamento da hemorragia pós-parto.

Palavras-chaves: hemorragia pós-parto. Mortalidade materna. Oclusão com balão. Preservação da fertilidade.

ABSTRACT

Postpartum haemorrhage is the largest worldwide cause of peripartum hysterectomy, even among women with a desire for future fertility. This study presents a series of 10 cases of postpartum haemorrhage treated by uterine tamponade with a new device: the Alves artisanal intrauterine balloon. The balloon was inserted in seven patients after vaginal delivery and in three after completed cesarean section. The main etiology of bleeding was uterine atony, but there was one case of placental accretion, one of coagulopathy and two in which tamponade was performed due to vaginal trauma. The success rate in hemorrhagic control was 90%. One patient evolved with puerperal endometritis and another with surgical wound infection, without major complications. The Alves artisanal intrauterine balloon is a new device apparently efficient for intrauterine tamponade and may integrate the set of techniques that provide damage control and preserve the uterus in the treatment of postpartum haemorrhage.

Keywords: Postpartum haemorrhage. Maternal mortality. Balloons occlusion. Fertility preservation

INTRODUÇÃO

Hemorragia pós-parto (HPP) é definida como a perda sanguínea cumulativa de 1000 mililitros (ml) ou mais de sangue, acompanhada de sinais ou sintomas de hipovolemia, dentro das 24 horas após o nascimento (ACOG, 2017). A HPP permanece como a primeira causa de morte materna no mundo (SAY et al., 2014).

No Brasil, a hemorragia continua se apresentando entre os três principais grupos de causas de morte no ciclo grávido-puerperal e a atonia uterina e a anormalidade na placentação são etiologias específicas com cifras de destaque (BRASIL, 2012).

Nas últimas décadas, foram desenvolvidas várias técnicas cirúrgicas visando a preservação do útero e da fertilidade na HPP. Destacam-se as ligaduras vasculares, as suturas uterinas compressivas (SUC), os balões intrauterinos (BIU), as técnicas de embolização arterial e os balões intravasculares (CHANDRAHARAN; ARULKUMARAN, 2008).

O primeiro relato de tamponamento uterino com balão data de 1951 e ocorreu por meio da adaptação intrauterina de um balão de Sengstaken-Blakemore. O primeiro BIU artesanal utilizando preservativos masculinos foi adaptado por Shivkar em 1981, no sudoeste asiático. Ele conectou um preservativo masculino em uma sonda urinária e demonstrou o potencial desta técnica em salvar vidas. Desde então, outros BIU artesanais foram idealizados, tais como os de Baskett (2004), El Menia (2004) e El Hennawy (2005) (EL HENNAWY, 2011; SHIVKAR; KHADILKAR; GANDHEWAR, 2003).

Estudos qualitativos em países em desenvolvimento (Sudão, Quênia, Serra Leoa e Senegal), realizados após capacitação de profissionais de saúde, demonstram a aceitação e a ampliação do uso dos BIU artesanais, tanto para o tratamento definitivo quanto para o transporte de pacientes até centros de referência. Revelam também a progressiva incorporação da técnica nos algoritmos nacionais de manejo da HPP (NATARAJAN et al., 2015, 2016; NELSON et al., 2013; PENDLETON et al., 2016). O presente estudo visa descrever um novo BIU artesanal, avaliar sua eficácia e apresentar uma série de casos de HPP tratados por meio desse dispositivo.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de série de casos de HPP internados na Unidade de Gestação de Alto Risco do Hospital Sofia Feldman (HSF) entre janeiro de 2014 e maio de 2017. O Projeto foi previamente aprovado por Comit e de  tica em

Pesquisa. A identificação das pacientes foi realizada nos registros hospitalares e a coleta dos dados por meio de consulta aos prontuários.

Foram identificadas as pacientes tratadas com o BIU artesanal de Alves e coletadas suas variáveis epidemiológicas e clínicas, com destaque para idade materna, história obstétrica, idade gestacional estimada por ultrassonografia, fatores de risco para HPP e morbidades associadas, via de parto, etiologia da HPP, perda sanguínea estimada em ml (por meio de pesagem de compressas), índices de choque imediatamente, 12 e 24 horas após o início da hemorragia, hemotransfusão, terapias adjuvantes, momento da inserção e volume de infusão no BIU, antibioticoprofilaxia, tempo de duração do tamponamento, taxa de sucesso do BIU artesanal de Alves e complicações.

Para confecção do BIU artesanal de Alves são utilizadas duas sondas nasogástricas numeração 18 ou 20, três preservativos masculinos não lubrificadas, um coletor urinário, fios cirúrgicos e esparadrapo (Figura 1). Uma das sondas compõe o eixo do balão e a outra integra o sistema de drenagem. Com fio cirúrgico, o primeiro preservativo é fixado na extremidade distal da primeira sonda (eixo do balão). A seguir, os outros dois preservativos são introduzidos envolvendo o primeiro e outra fixação é inserida a 5 mm da fixação do primeiro preservativo. As duas sondas nasogástricas são unidas (na extremidade distal do balão com fio cirúrgico e próximo às extremidades proximais com esparadrapo). A extremidade proximal da sonda nasogástrica, utilizada como sistema de drenagem, é conectada ao coletor urinário (reservatório sanguíneo) por meio de um segmento de látex (Figuras 2, 3 e 4). O tempo gasto para a manufatura do balão é de quatro a cinco minutos. O comprimento das sondas nasogástricas (até 150 cm) facilita a adaptação do sistema de tamponamento à beira do leito (Figura 5). Como para os demais dispositivos, o momento da inserção do BIU de Alves deve suceder a falha do tratamento farmacológico e sua retirada deve ser efetuada após obtenção do controle da HPP e estabilidade hemodinâmica da puérpera.

Figura 1 - Material utilizado na manufatura do balão intrauterino artesanal de Alves



Duas sondas nasogástricas numeração 18 ou 20, três preservativos masculinos não lubrificados, um coletor urinário, seringa, fios cirúrgicos e esparadrapo
Fonte: Acervo do autor

Figura 2 - Balão intrauterino artesanal de Alves



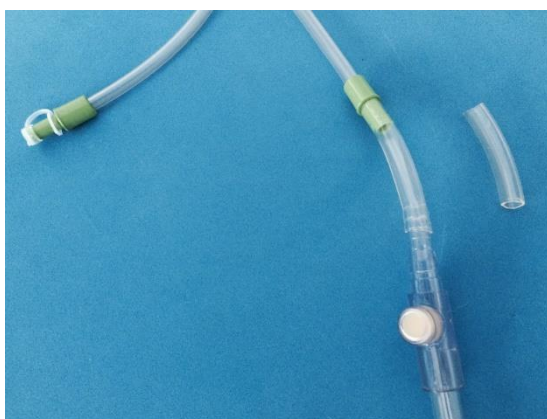
Duas sondas nasogástricas unidas (na extremidade distal do balão com fio cirúrgico e próximo às extremidades proximais com esparadrapo). Três preservativos fixados com fio cirúrgico na extremidade distal da sonda nasogástrica a ser infundida (eixo do balão). A extremidade proximal da sonda nasogástrica, utilizada como sistema de drenagem, é conectada ao coletor urinário (reservatório sanguíneo) por meio de um segmento de látex
Fonte: Acervo do autor

Figura 3 - Detalhe das fixações dos preservativos e da união distal das sondas nasogástricas no balão intrauterino artesanal de Alves



Fonte: Acervo do autor

Figura 4 - Detalhe da conexão entre a sonda nasogástrica de drenagem sanguínea e o coletor urinário (reservatório sanguíneo), obtida por meio de um segmento de látex



Fonte: Acervo do autor

Figura 5 - Detalhe da adaptação do sistema de tamponamento à beira do leito com o balão intrauterino artesanal de Alves



Fonte: Acervo do autor

RESULTADOS

Foram internadas 484 pacientes por HPP no período estudado. Destas, 130 foram submetidas a intervenções cirúrgicas como parte do tratamento da HPP. As técnicas cirúrgicas adotadas incluíram ligaduras vasculares, SUC, excisão miometrial segmentar com reconstrução da parede uterina, histerectomias e inserção de BIU. Dentre os BIU, foram utilizados o industrializado *Baloon Tamponade Catheters (BT-Cath)* (22 casos), o artesanal de El-Hennawy (quatro casos), o artesanal de Shivkar adaptado em tubo flexível de coletor urinário (dois casos) e o BIU de Alves (10 casos).

A idade das 10 pacientes tratadas com o BIU de Alves variou de 16 a 37 anos, com média de $28,6 \pm 6,8$ anos. A maioria (quatro pacientes - 40,0%) se encontrava na terceira gestação, seis (60,0%) já tinham tido partos vaginais anteriores e três (30,0%) uma ou duas cesáreas prévias. Todas as gestações eram únicas e a idade gestacional estimada por ultrassonografia variou entre 37,5 e 41,0 semanas, com mediana de 38,8 semanas. Cinco (50,0%) pacientes tiveram administração de misoprostol e/ou ocitocina antes ou durante o trabalho de parto, com mediana de tempo de uso de 17,3 horas. Seis (60,0%) pacientes tiveram parto por via vaginal, sendo uma (10,0%) com aplicação de fórcepe. As outras quatro (40,0%) foram submetidas a cesarianas. A atonia uterina foi a etiologia mais frequente (sete pacientes - 70,0%), seguida pelo trauma vaginal (duas pacientes - 20,0%). Uma (10,0%) das pacientes com atonia uterina também apresentava coagulopatia. Houve um (10,0%) caso de acretismo placentário. A duração do quadro hemorrágico variou de 94 a 310 minutos, com mediana de 2,8 horas. A perda sanguínea foi estimada em seis pacientes, variou de 600 a 3275 ml e apresentou média de $1739,3 \pm 1040,6$ ml. Apenas uma paciente (10,0%) não usou uterotônicos e quatro (40,0%) receberam ácido tranexâmico. O controle hemorrágico foi obtido por meio do BIU de Alves em nove (90,0%) pacientes. Nas duas pacientes com trauma vaginal, o BIU de Alves foi utilizado para tamponamento vaginal. Nestas, a infusão de solução salina nos balões foi de 200 e 500 ml, respectivamente. Nas demais pacientes, o volume de infusão variou de 400 a 500 ml (média de $466,7 \pm 40,8$ ml), porém essa informação não foi obtida em dois casos. Antibioticoprofilaxia foi realizada em oito (80,0%) pacientes. O tempo de tamponamento uterino variou de 500 a 1255

minutos, com média de $11,4 \pm 3,9$ horas. Uma (10,0%) paciente necessitou de terapia intensiva e de administração de aminas vasoativas. Cinco (50,0%) receberam hemoderivados e três (30,0%) evoluíram com complicações puerperais (anemia, abscesso de parede abdominal e endometrite puerperal).

Entre as pacientes submetidas à cesárea, todos os balões foram inseridos após a finalização do ato cirúrgico. No único caso (n° 5) em que não houve sucesso do BIU artesanal de Alves, a falha foi associada a prolapso vaginal do balão e o controle hemorrágico foi obtido com um BIU industrializado *BT-Cath*. Esta paciente apresentou, respectivamente, índices de choque de 2,8 e 1,4, imediatamente e 12 horas após o início da HPP. Necessitou de tratamento intensivo por seis dias, foi polihemotransfundida e evoluiu com endometrite puerperal. Duas outras pacientes (n° 4 e 7) apresentaram índices de choque $> 0,9$, uma imediatamente e a outra após 24 horas do início da HPP. Uma das pacientes (n° 2) submetidas a tamponamento vaginal por trauma evoluiu com anemia. Uma outra paciente (n° 3), que apresentou atonia uterina após cesárea iterativa finalizada, evoluiu com abscesso de parede. A Tabela 1 apresenta as principais variáveis epidemiológicas e clínicas das pacientes e a Tabela 2 os detalhes do tamponamento com o BIU artesanal de Alves.

Tabela 1 - Variáveis epidemiológicas e clínicas das pacientes com hemorragia pós-parto tratadas com o balão intrauterino artesanal de Alves

N°	Idade materna (anos)	História obstétrica	IG (US)	Fatores de risco	Via de parto	Etiologia da HPP	Perda sanguínea estimada (ml)	Transfusão de hemoderivados
1	26	G1P0A0	37,6	Pré-eclâmpsia e plaquetopenia	Cesárea	Atonia uterina e Trombina	Não estimada	* CH 3 ** PFC 2
2	21	G1P0A0	39,1	Pré-eclâmpsia	Vaginal	Trauma vaginal	600	Não
3	37	G6Pv2Pc2A1	38,5	Multiparidade e pré-eclâmpsia	Cesárea	Atonia uterina	Não estimada	* CH 3 ** PFC 2
4	16	G1P0A0	38,5	Pré-eclâmpsia e indução (26 horas)	Vaginal	Atonia uterina	Não estimada	Não
5	34	G5Pv3A1	41,0	Placenta prévia marginal + macrosomia fetal	Vaginal	Atonia uterina	3275	* CH10 ** PFC 9 *** PLQ 23
6	33	G3Pv1A1	39,4	Nenhum	Vaginal	Trauma vaginal	Não estimada	Não
7	24	G2Pc1A0	40,0	Nenhum	Cesárea	Atonia uterina	1261	Não

Continua

Tabela 1 - conclusão

Nº	Idade materna (anos)	História obstétrica	IG (US)	Fatores de risco	Via de parto	Etiologia da HPP	Perda sanguínea estimada (ml)	Transfusão de hemoderivados
8	36	G3Pv1A1	37,5	**** HAS, miomatose uterina e indução (28 horas)	Vaginal	Acretismo placentário	800	Não
9	30	G3Pv1Pc1A0	38,5	Pré-eclâmpsia	Cesárea	Atonia uterina	2000	* CH 2
10	29	G3Pv1A1	40,1	Pré-eclâmpsia	Vaginal com fórcepe	Atonia uterina	2500	* CH 3 ** PFC 2

* CH: concentrado de hemácias; ** PFC: plasma fresco congelado; *** PQT: plaquetas, **** HAS: hipertensão arterial sistêmica
Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 2 - Detalhes do tamponamento com o balão intrauterino artesanal de Alves

Nº	Volume de Infusão no BIU (ml)	Antibioticoprofilaxia	Tempo de duração do tamponamento	Sucesso	Complicações
1	500	Sim	13:30	Sim	Não
2	200	Não	8:20	Sim	Anemia
3	400	Sim	9:55	Sim	Abscesso de parede abdominal
4	-	Sim	10:10	Sim	Não
5	500	Não	Falha	Não	Endometrite puerperal
6	500	Sim	10:00	Sim	Não
7	-	Sim	10:45	Sim	Não
8	450	Sim	8:25	Sim	Não
9	450	Sim	10:50	Sim	Não
10	500	Sim	20:55	Sim	Não

Fonte: Elaborado pelo autor

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O tamponamento uterino com gaze vem sendo substituído pelos BIU. Observa-se elevação progressiva do uso destes dispositivos, com relatos de várias adaptações e surgimento tanto de BIU artesanais quanto dos industrializados, especificamente elaborados para a cavidade uterina. As principais adaptações uterinas relatadas são de sondas de Foley, do balão esofágico e gástrico de Sengstaken-Blakemore e do balão urológico de Rusch. Dentre os BIU industrializados específicos, destacam-se os de Zhukovskiy, o *Ebb Complete Tamponade System* (de Belfort e Dildy), o *BT-Cath* e o de Bakri (BAKRI; AMRI; JABBAR, 2001; DILDY et al., 2014; GEORGIU, 2009; KUKARSKAYA; ZHUKOVSKIY, 2012).

O balão de Bakri foi o primeiro BIU industrializado idealizado especificamente para uso intrauterino (BAKRI; AMRI; JABBAR, 2001). Atualmente, se apresenta como o BIU industrializado mais difundido no mundo, com acúmulo de várias publicações. Seu uso após cesariana também vem sendo progressivamente ampliado. Em uma revisão que incluiu 12 publicações e 273 pacientes, sua eficácia no controle da HPP foi de 94% (WRIGHT; CHAUHAN; ABUHAMAD, 2014). Entretanto, nos países em desenvolvimento e nas instituições com limitação de recursos financeiros, o custo elevado limita o seu uso, assim como dos demais dispositivos industrializados. Além disso, ainda não existem estudos demonstrando que o BIU de Bakri seja superior aos balões inespecíficos (MATSUBARA, 2016). Essas dificuldades econômicas se associam ao desenvolvimento e uso dos dispositivos artesanais e o BIU de Alves, que teve custo hospitalar de US\$ 5,3 neste estudo, se apresenta como uma outra alternativa para tamponamento intrauterino a ter sua eficácia avaliada.

Dentre os BIU artesanais, destacam-se o de Shivkar, o de El Menia e o de El Hennawy. Em revisão de 13 estudos que incluiu 193 pacientes tratadas em sete países da Ásia e três da África, o BIU artesanal de Shivkar apresentou eficácia de 97% (TINDELL et al., 2012). Em outros dois estudos envolvendo 201 e 229 pacientes, suas taxas de sucesso foram de 95 e 88,6%, respectivamente (ADEROBA et al., 2016; BURKE et al., 2015). Em um ensaio clínico randomizado

incluindo 240 pacientes, o BIU de El Menia se associou a menor morbidade e a ausência de intervenção cirúrgica adicional (SOLTAN et al., 2007). O BIU de El Hennawy, que apresenta a vantagem de possuir sistema de drenagem sanguínea, obteve taxa de sucesso de 96% entre 50 pacientes de um estudo realizado no Egito (KANDEEL et al., 2016). Sendo assim, a eficácia encontrada nesta reduzida amostra de pacientes tratadas com o BIU de Alves foi similar às dos principais BIU artesanais.

O presente estudo propiciou uma avaliação inicial do desempenho do BIU artesanal de Alves no controle da HPP. As supostas vantagens deste dispositivo incluem o uso das sondas nasogástricas, de três preservativos e a disponibilidade de um sistema de drenagem sanguínea. Por serem fabricadas de polivinil, as sondas nasogástricas são mais resistentes que as sondas de Foley (de látex), impedindo a obstrução do eixo do balão e do sistema de drenagem nos locais em que os preservativos são fixados e nos pontos de união das sondas. Além disso, as sondas habitualmente apresentam múltiplos orifícios de drenagem, supostamente otimizando a drenagem sanguínea. Também possuem maior comprimento, facilitando a adaptação do sistema de tamponamento à beira do leito. O uso de três preservativos, que já havia sido sugerido por Simaika (2010), aumenta a capacidade de acomodação fluida, promovendo uma fixação mais firme do balão na cavidade uterina.

O teste do tamponamento avalia a persistência do sangramento imediatamente após a inserção intrauterina do balão. Redução imediata da hemorragia classifica o teste como positivo, com elevada correlação com eficácia definitiva do tamponamento. Se o sangramento persistir, o teste é considerado negativo e a intervenção cirúrgica é indicada (CONDOUS et al., 2003). Com exceção do BIU de El Hennawy, os demais dispositivos artesanais não apresentam sistema de drenagem sanguínea, o que pode dificultar a avaliação do teste do tamponamento. O sistema de drenagem sanguínea do BIU artesanal de Alves é construído com uma sonda nasogástrica independente da outra sonda que compõe o eixo do balão. Esta estratégia também é vantajosa, pois dispensa a abertura dos preservativos, necessária para a construção do sistema de drenagem sanguínea do BIU de El Hennawy.

Apesar do tamanho reduzido da amostra, esta série de casos possibilitou avaliar o desempenho do BIU artesanal de Alves nas diversas etiologias de HPP e nas duas vias de parto. Uma vez que o quadro hemorrágico iniciou somente após a finalização do ato cirúrgico, o BIU artesanal de Alves não foi inserido durante nenhuma das quatro cesarianas em que foi utilizado. A maioria dos casos foi de atonia uterina, mas foram também incluídos um caso de acretismo placentário restrito à decídua basal, um em que havia plaquetopenia e dois de trauma vaginal. Em um dos casos de trauma vaginal, a infusão de soro fisiológico foi limitada a 200 ml, motivada pela capacidade vaginal. O uso de balões para o controle hemorrágico de lacerações vaginais associadas a partos precipitados e/ ou operatórios já havia sido relatado. Nestas situações, o tamponamento com balões parece ser mais útil quando estão presentes edema e/ou friabilidade da mucosa vaginal, o que torna as suturas ineficientes devido à persistência ou ao aumento do sangramento a cada passagem da agulha. As vantagens em relação ao tradicional empacotamento vaginal com gaze são a facilidade para inserção dos balões, melhor estimativa da perda sanguínea quando disponível um sistema de drenagem sanguínea, fácil remoção e menor agressividade à mucosa vaginal, potencialmente prevenindo dispareunia e desconforto secundário a cicatrizes e aderências (SRIVASTAVA; BARTLETT; THAKUR, 2012; TATTERSALL; BRAITHWAITE, 2007).

Infecção puerperal tem sido a principal complicação associada ao uso de BIU. A maioria dos autores preconiza a administração de antibióticos simultânea ao tamponamento intrauterino. Entretanto, não existe consenso com relação às drogas, doses e tempo de administração (BAKRI; RAMIN; BARSS, 2012; GEORGIU, 2009; KERIAKOS; CHAUDHURI, 2012). Nos presentes casos, antibioticoprofilaxia foi realizada em oito das 10 pacientes, com cefalosporina de primeira geração. As duas pacientes (nº 3 e 5) que infectaram no puerpério apresentaram outros fatores de risco além do tamponamento uterino. Uma (nº 3) evoluiu com um abscesso de parede abdominal complicando a cesariana. A outra (nº 5) evoluiu com endometrite puerperal associada à ausência de antibiotocoprofilaxia e à intensa manipulação uterina, uma vez que houve prolapso vaginal do primeiro balão 1:40 após o tamponamento inicial, seguido de inserção e infusão de um BIU *BT-Cath*.

Podemos afirmar que a análise dos 10 casos de tamponamento intrauterino com o balão artesanal de Alves desta série permite sugerir que este dispositivo é eficaz. Além da taxa de sucesso de 90% no controle da HPP, o balão teve sua versatilidade demonstrada no tratamento da hemorragia proveniente de lacerações vaginais, com eficácia máxima no tratamento desta etiologia. Sendo assim, concluímos que o BIU artesanal de Alves é um novo dispositivo aparentemente eficiente para o tamponamento intrauterino, podendo integrar o conjunto de técnicas que preservam o útero no tratamento da HPP.

REFERÊNCIAS

ADEROBA, A. K. et al. Condom-catheter tamponade for the treatment of postpartum haemorrhage and factors associated with success: a prospective observational study. **BJOG**, p.1-8, 2016.

ACOG - AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Postpartum hemorrhage. ACOG Practice Bulletin number 183. **Obstet. Gynecol.**, v.130, n.4, p. e168-86, 2017.

BAKRI, Y. N.; AMRI, A.; JABBAR, F. A. Tamponade-balloon for obstetrical bleeding. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v.74, p.139-141, 2001.

BAKRI, Y. N.; RAMIN, S. M.; BARSS, V. A. **Use of intrauterine balloon catheters for control of uterine hemorrhage**, 2012. Disponível em: <<http://www.uptodate.com/>>. Acesso em: 16 out. 2012.

BRASIL, 2012. Boletim do DATASUS 1/2012 - Mortalidade materna no Brasil. Disponível em: <<http://www.portalsaude.saude.gov.br/>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

BURKE, T. F. et al. A postpartum haemorrhage package with condom uterine balloon tamponade: a prospective multi-centre case series in Kenya, Sierra Leone, Senegal and Nepal. **BJOG**, v.123, p.1532-1540, 2015.

CHANDRAHARAN, E.; ARULKUMARAN, S. Surgical aspects of postpartum haemorrhage. **Best. Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.**, v.22, n.6, p.1089-1102, 2008.

CONDOUS, G. C. et al. The "Tamponade Test" in the management of massive postpartum hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v.101, n.4, p.767-772, 2003.

DILDY, G. A. et al. Initial experience with a dual-balloon catheter for the management of postpartum hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.210, n.136, p.e1-6, 2014.

EL HENNAWY, M. Uterine and vaginal balloons for control of massive PPH. Egypt: ObGyn.net; 2011. Disponível em: <<http://www.geocities.com/mmhennawy/>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

GEORGIU, C. Balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage: a review. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.116, p.748-757, 2009.

KANDEEL, M. et al. Management of postpartum hemorrhage with intrauterine balloon tamponade using a condom catheter in an Egyptian setting. **Int. J. Gynecol. Obstet.**; v.135, p.272-275, 2016.

KERIAKOS, R.; CHAUDHURI, S. Operative interventions in the management of major postpartum haemorrhage. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.32, p.14-25, 2012.

KUKARSKAYA, I. I.; ZHUKOVSKIY, Y.G. A new way to prevent and infections complications in cesarean section by the new ballon tamponade. In: INTERNATIONAL FEDERATION OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS WORLD CONGRESS OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS, 20, 2012, Roma. **Poster Gallery**. Roma: n. 398, 2012.

MATSUBARA, S. Bakri balloon vs. B-Lynch suture as hemostatic procedures for atonic bleeding: clarification and concerns. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.293, p.1147-1148, 2016.

NATARAJAN, A. et al. Provider experience of uterine balloon tamponade for the management of postpartum hemorrhage in Sierra Leone. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v.134, p.83-86, 2016.

NATARAJAN, A. et al. Provider experiences with uterine balloon tamponade for uncontrolled postpartum hemorrhage in health facilities in Kenya. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v. 131, p. 201-204, 2015.

NELSON, B. D. et al. Use of uterine balloon tamponade for control of postpartum hemorrhage by community-based health providers in South Sudan. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v.122, p.27-32, 2013.

PENDLETON, A. A. et al. A qualitative assessment of the impact of a uterine balloon tamponade package on decisions regarding the role of emergency hysterectomy in women with uncontrolled postpartum haemorrhage in Kenya and Senegal. **BMJ**, v.6, p.1-5, 2016.

SAY, L. et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. **Lancet Glob. Health**, v.2, p. e323-33, 2014.

SHIVKAR, K.; KHADILKAR, S. S.; GANDHEWAR, M. Pressure balloon therapy in uncontrolled obstetrical hemorrhage. **J. Obstet. Gynecol. India**, v.53, p.338-341, 2003.

SIMAIKA, Y. S. The 'trio' condom catheter: a modification of the condom catheter in the management of postpartum haemorrhage. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.117, n.3, p.372, 2010.

SOLTAN, M. H. et al. El-Menia air inflated balloon in controlling atonic post partum hemorrhage. **Int. J. Health Sci.**, v.1, p.1-11, 2007.

SRIVASTAVA, G.; BARTLETT, C.; THAKUR, Y. Successful use of Rusch balloon to control postpartum haemorrhage due to vaginal lacerations. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.32, p.36, 2012.

TATTERSALL, M.; BRAITHWAITE, W. Balloon tamponade for vaginal lacerations causing severe postpartum haemorrhage. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.114, p.647-648, 2007.

TINDELL, K. et al. Uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum haemorrhage in resource-poor settings: a systematic review. **BJOG**, v.120, p.5-14, 2012.

WRIGHT, C. E.; CHAUHAN, S. P.; ABUHAMAD, A. Z. Bakri balloon in the management of postpartum hemorrhage: a review. **Am. J. Perinatol.**, v.31, p.957-964, 2014.

ARTIGO 2

SUTURA UTERINA COMPRESSIVA ASSOCIADA À DESVASCULARIZAÇÃO UTERINA NO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA HEMORRAGIA PÓS-PARTO: UMA NOVA TÉCNICA

Álvaro Luiz Lage Alves ¹

Lucas Barbosa da Silva ²

Carolina Nogueira de São José ³

Bruna Roque Ribeiro ³

Rafaela de Souza Furtado ⁴

Agnaldo Lopes da Silva Filho ⁵

¹ Professor Assistente de Obstetrícia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Obstetra do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais e do Hospital Sofia Feldman

² Ginecologista do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Obstetra do Hospital Sofia Feldman

³ Estudante de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

⁴ Estudante de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais

⁵ Professor Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Professor do Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual Paulista. Ginecologista do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço para correspondência: Álvaro Luiz Lage Alves - Rua Caraça, 507 / 400 - Serra - CEP: 30220-260 - Belo Horizonte (MG), Brasil - E-mail: alvarolalves@task.com.br

Conflito de interesses: não há.

RESUMO

Hemorragia pós-parto é a maior causa mundial de histerectomia periparto, mesmo entre mulheres com desejo de fertilidade futura. Este estudo apresenta uma série de 41 casos de hemorragia pós-parto tratados com uma nova técnica conservadora do útero que associa ligadura bilateral dos ramos ascendentes da artéria uterina e inserção de duas alças verticais de sutura uterina compressiva: a técnica de Barbosa da Silva. A técnica foi aplicada em 40 pacientes durante ou após cesárea finalizada e em uma após parto vaginal. A etiologia mais frequente da hemorragia foi atonia uterina (82,9%), seguida pelo acretismo placentário (7,3%). A taxa de sucesso no controle hemorrágico foi de 92,7%. Oito (19,5%) pacientes necessitaram de terapia intensiva e seis (14,6%) evoluíram com complicações pós-operatórias. A técnica de Barbosa da Silva é uma nova estratégia para o controle hemorrágico da hemorragia pós-parto. Este procedimento pode integrar o conjunto de técnicas cirúrgicas que preservam o útero no tratamento da hemorragia pós-parto, principalmente nos quadros desenvolvidos durante cesarianas e com sangramento proveniente da região vascular genital S1.

Palavras-chaves: hemorragia pós-parto. Complicações do trabalho de parto. Mortalidade materna. Preservação da fertilidade.

ABSTRACT

Postpartum haemorrhage is the largest worldwide cause of peripartum hysterectomy, even among women with a desire for future fertility. This study presents a series of 41 cases of postpartum haemorrhage treated with a new conservative uterus technique that associates bilateral ligation of the ascending branches of the uterine artery and insertion of two vertical loops of compressive uterine suture: the Barbosa da Silva technique. The technique was applied in 40 patients during or after completed cesarean section and in one after vaginal delivery. The most common etiology of bleeding was uterine atony (82.9%), followed by placental accretion (7.3%). The success rate in hemorrhagic control was 92.7%. Eight patients (19.5%) required intensive care and six (14.6%) had postoperative complications. The Barbosa da Silva technique is a new strategy for hemorrhagic control of postpartum hemorrhage. This procedure can integrate the set of surgical techniques that preserve the uterus in the treatment of postpartum hemorrhage, especially in those developed during caesarean section and with bleeding from the genital vascular region S1.

Keywords: postpartum haemorrhage. Obstetric labor complications. Maternal mortality. Fertility preservation

INTRODUÇÃO

Hemorragia pós-parto (HPP) é atualmente definida como a perda sanguínea cumulativa de 1000 mililitros (ml) ou mais de sangue, acompanhada de sinais e sintomas de hipovolemia, dentro das 24 horas seguintes ao nascimento (MENARD; MAIN; CURRIGAN, 2014). A HPP se apresenta como a complicação séria mais comum do nascimento e a causa mais frequente de morbidade materna grave e de mortalidade materna passíveis de prevenção (MAIN et al., 2015). No Brasil, a hemorragia continua se apresentando entre os três principais grupos de causas de morte no ciclo grávido-puerperal e a atonia uterina e a anormalidade na placentação são etiologias específicas com cifras de destaque (BRASIL, 2012).

O controle da HPP deve ser efetuado por uma sucessão de procedimentos farmacológicos e cirúrgicos antes de se recorrer à histerectomia. Várias técnicas conservadoras do útero têm sido relatadas, com destaque para as ligaduras vasculares, suturas uterinas compressivas (SUC), balões intrauterinos (BIU), embolização arterial e balões intravasculares. Diante de instabilidade hemodinâmica ou da falha no controle hemorrágico com manobra de compressão uterina, uterotônicos, BIU ou embolização arterial, as abordagens cirúrgicas se encontram indicadas (CHANDRAHARAN; ARULKUMARAN, 2008).

A primeira SUC foi publicada em 1996 por Schnarwyler, Passweg e von Castelberg (1996), na Suíça. Aplicando várias suturas invertidas no fundo uterino, eles evitaram a histerectomia em uma paciente com atonia uterina grave. No ano seguinte, Christopher B-Lynch descreveu sua SUC na Inglaterra e publicou uma série de cinco casos (B-LYNCH et al., 1997). Hoje, sua técnica se apresenta como a mais popular e de maior acúmulo de publicações (EL-HAMAMY; WRIGHT; B-LYNCH, 2009). Sua eficácia tem sido exaustivamente comprovada por meio de estudos de séries de casos e observacionais (SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010). Desde então, as SUC passaram a integrar o arsenal terapêutico conservador para o controle da HPP, observando-se o surgimento de diversas novas técnicas. Entretanto, ainda não existe consenso quanto à melhor estratégia. Por serem técnicas relativamente novas, os dados relativos à segurança ainda são limitados (FOTOPOULOU; DUDENHAUSEN, 2010). O presente estudo visa descrever um novo procedimento

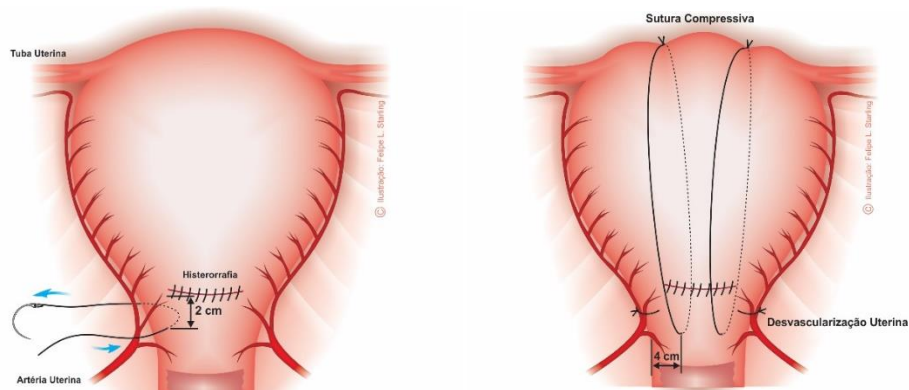
que associa desvascularização uterina e SUC, e apresentar uma série de casos de HPP refratários ao manejo farmacológico tratados por meio dessa técnica.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de série de casos de HPP internados na Unidade de Gestação de Alto Risco do Hospital Sofia Feldman (HSF) entre janeiro de 2014 e maio de 2017. O Projeto foi previamente aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. A identificação das pacientes foi realizada nos registros hospitalares e a coleta dos dados por meio de consulta aos prontuários. Dentre as pacientes submetidas a intervenções cirúrgicas como parte do tratamento da HPP, foram selecionadas as pacientes em que foi aplicada a técnica de Barbosa da Silva (TBS).

A TBS associa a inserção de alças uterinas compressivas verticais à ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas. Na sua execução, o útero é exteriorizado e a reflexão vésico-uterina incisada para o rebatimento inferior da bexiga e exposição dos ramos ascendentes das artérias uterinas. São efetuados pontos simples (ou opcionalmente, pontos em oito) nos ramos ascendentes da artéria uterina, bilateralmente. Caso não ocorra o controle hemorrágico, duas alças de suturas uterinas compressivas verticais são inseridas sequencialmente. O segmento uterino é transfixado no sentido antero-posterior, dois a três centímetros abaixo da borda inferior da histerotomia e a aproximadamente três a quatro centímetros da margem lateral do útero. O fio percorre externamente o corpo uterino, no sentido vertical, e as alças são amarradas no fundo uterino, com um duplo nó. Quando executada após parto vaginal, a execução técnica dispensa histerotomia. Toda a técnica é efetuada com fio absorvível (Figuras 1 e 2). A TBS é uma técnica que associa a ligadura vascular uterina, como preconizada por O'Leary, a duas alças verticais de sutura uterina compressivas, aplicadas conforme a SUC de Hayman. É preconizada para hemorragias provenientes do corpo uterino (região vascular genital S1), tais como atonia uterina e acretismos simples de placentas implantadas no corpo uterino (Figura 3) (HAYMAN; ARULKUMARAN; STEER, 2002; O'LEARY; O'LEARY, 1966).

Figura 1 - Técnica de desvascularização uterina e sutura uterina compressiva de Barbosa da Silva. Visões anteriores do útero



À direita a execução da ligadura do ramo ascendente da artéria uterina direita. À esquerda a ligadura bilateral da artéria uterina e as alças verticais bilaterais de sutura uterina compressiva amarradas no fundo uterino.

Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

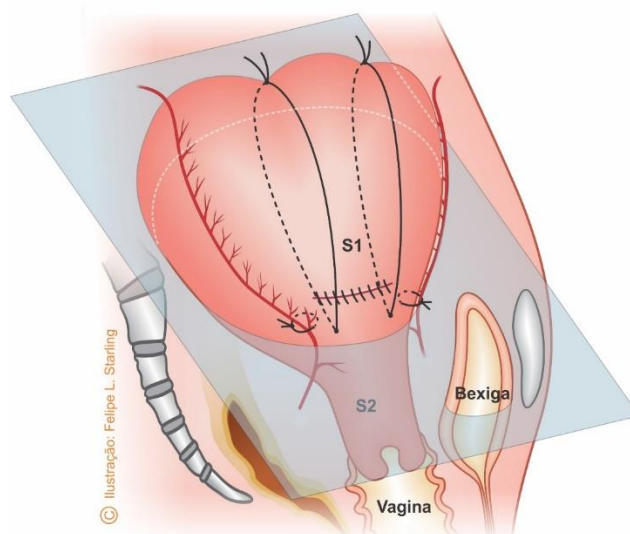
Figura 2 - Técnica de desvascularização uterina e sutura uterina compressiva de Barbosa da Silva. Visões anteriores do útero



À direita o detalhe da ligadura das artérias uterinas e da histerorrafia. À esquerda o detalhe das alças compressivas verticais amarradas no fundo uterino.

Fonte: Acervo do autor

Figura 3 - Representação esquemática da técnica de desvascularização uterina e sutura uterina compressiva de Barbosa da Silva de acordo com as regiões vasculares genitais



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada)

Foram coletadas variáveis epidemiológicas e clínicas, com destaque para idade materna, história obstétrica, idade gestacional estimada por ultrassonografia (US), fatores de risco para HPP e morbidades associadas, via de parto, etiologia da HPP, perda sanguínea estimada (por meio de pesagem de compressas), terapia farmacológica anterior à aplicação da técnica, antibioticoprofilaxia, técnica anestésica, índice de choque imediatamente, 12 e 24 horas após o início da hemorragia, uso de aminas vasoativas, hemotransfusão, tratamento materno em Centro de Terapia Intensiva, taxa de sucesso da técnica, terapias e técnicas cirúrgicas adjuvantes, complicações e sobrevida materna.

As variáveis foram inseridas no programa Epi-Info / *Center for Disease Control and Prevention*, versão 3.5.4, para análise estatística. As variáveis categóricas tiveram suas frequências absolutas e relativas calculadas. As variáveis quantitativas foram estudadas por meio do cálculo de suas medidas de tendência central e de dispersão.

RESULTADOS

Foram internadas 484 pacientes por HPP no período estudado. Destas, 130 foram submetidas a intervenções cirúrgicas como parte do tratamento da HPP. As técnicas

cirúrgicas adotadas incluíram ligaduras vasculares, SUC, inserção de BIU, histerectomias e excisão miometrial segmentar com reconstrução da parede uterina. Dentre as 51 pacientes submetidas a SUC, 10 foram pela técnica de B-Lynch e 41 pela TBS.

A idade das 41 pacientes submetidas à TBS variou de 16 a 46 anos com média de $29,1 \pm 7,6$ anos. A maioria eram primíparas (21 pacientes - 51,2%), 14 (34,1%) tinham uma ou duas cesáreas prévias e apenas sete (17,1%) tinham tido um ou mais partos vaginais anteriormente. A idade gestacional ao US variou de 27,6 a 42,1 semanas, com mediana de 38,4 semanas. Quatro (9,8%) pacientes apresentavam gemelaridade e 31 (75,6%) possuíam alguma comorbidade, sendo os distúrbios hipertensivos a mais frequente (14 pacientes - 34,1%).

A etiologia de HPP mais frequente foi a atonia uterina, presente em 34 (82,9%) pacientes. Em três pacientes (7,3%), a HPP foi relacionada a acretismo placentário e ocorreram dois casos (4,9%) de rotura uterina. Descolamento prematuro de placenta ocorreu em quatro pacientes (9,8%). Uma paciente (2,4%) possuía placenta prévia central e outra (2,4%) evoluiu com útero de Couvelaire. Nove pacientes (22,0%) apresentavam amniorexe prematura, uma delas de tempo indeterminado.

Indução do parto precedeu a cesárea em 17 pacientes (41,5%), sendo a combinação de misoprostol e ocitocina o método mais utilizado (22,0%). O tempo de indução / condução variou de 37 a 2.238 minutos, com média de $18,5 \pm 11,9$ horas. A HPP ocorreu após parto vaginal em apenas uma paciente (2,4%). Nas outras 40 (97,6%), o quadro hemorrágico se instalou durante a cesárea (33 pacientes - 80,5%) ou após sua finalização (sete pacientes - 17,1%). O tempo de duração da hemorragia variou de 24 a 5.361 minutos com mediana de 98 minutos.

A perda sanguínea foi estimada em apenas 12 pacientes (29,3%), variou de 480 a 3.200 ml, com média de $1.685,7 \pm 914,9$ ml. Todas as pacientes foram submetidas à terapia farmacológica e antibioticoprofilaxia antes da aplicação da TBS. Os uterotônicos utilizados foram a ocitocina (97,6% das pacientes), a metilergometrina (58,5%) e o misoprostol (73,2%). Onze pacientes (26,8%) receberam ácido tranexâmico como parte da terapia farmacológica da HPP.

As 41 pacientes submetidas à TBS tiveram raquianestesia, sendo que oito (19,5%) delas necessitaram, subsequentemente, de anestesia geral. A monitorização hemodinâmica revelou que 24,4% e 19,5% das pacientes se encontravam taquicárdicas com 12 e 24 horas após o início da HPP, respectivamente. O índice de choque revelou que 17 pacientes (41,5%) evoluíram com choque hipovolêmico em algum momento da assistência. Seis pacientes (14,6%) receberam aminas vasoativas e 18 (43,9%) foram hemotransfundidas. Dezesete pacientes (41,5%) receberam concentrado de hemácias, 13 (31,7%) receberam plasma fresco congelado, quatro (9,8%) foram também tratadas com plaquetas e duas (4,9%) necessitaram de crioprecipitado.

A TBS propiciou o controle hemorrágico em 38 pacientes com taxa de sucesso de 92,7%. As três pacientes (7,3%) em que houve falha no controle da HPP foram submetidas à histerectomia abdominal. Uma paciente (2,4%) foi submetida à técnica de “sanduíche uterino” por meio da associação da TBS com um BIU industrializado *BT-Cath*, infundido com 100 ml de solução salina. Ligadura das artérias ilíacas internas foi associada à TBS em cinco pacientes (12,2%). Duas delas evoluíram com falha, sendo que em uma a TBS com desvascularização pélvica foi aplicada após falha de ligadura vascular uterina. Uma paciente (2,4%) foi também tratada com empacotamento pélvico e laparostomia.

Todas as pacientes sobreviveram, porém oito (19,5%) necessitaram de terapia intensiva e seis (14,6%) evoluíram com complicações. As complicações mais frequentes foram hematoma de parede abdominal (três pacientes - 7,3%) e hematoma pélvico (duas pacientes - 4,9%). Uma (2,4%) paciente evoluiu com parada cardiorrespiratória, outra (2,4%) com endometrite puerperal e uma terceira (2,4%) com pneumonia nosocomial. A média de hemoglobina no momento da alta hospitalar foi $9,3 \pm 1,6$ g/ dl.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

HPP grave e resistente a tratamento médico conservador é a maior causa mundial de histerectomia periparto, mesmo entre mulheres jovens com desejo de fertilidade futura. Sua incidência está aumentando devido ao avanço da idade das gestantes,

da elevação do peso médio fetal, do aumento das taxas de cesáreas, do acretismo placentário e da gemelaridade (BODELON et al., 2009).

As SUC são mais fáceis que as demais técnicas utilizadas no controle da HPP, tais como histerectomia e ligadura das artérias ilíacas internas. Apresentam a vantagem de menor risco de lesão vascular e ureteral e, aparentemente, não se associam a impactos significativamente negativos na fertilidade ou nos resultados fetais e maternos de futuras gestações. A simplicidade da maioria das técnicas faz com que sejam opções prioritárias na preservação uterina diante da HPP ocorrendo durante cesárea (FOTOPOULOU; DUDENNHAUSEN, 2010; SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010).

O mecanismo básico de controle hemorrágico da maioria das SUC é a compressão mecânica no seio vascular uterino, sem oclusão simultânea das artérias uterinas. Analisando a heterogeneidade das técnicas, o que muda é a figura na qual a sutura é aplicada, o número de conjuntos de suturas verticais e/ ou horizontais e se a cavidade uterina é ou não penetrada e/ ou ocluída (FOTOPOULOU; DUDENNHAUSEN, 2010). A técnica de B-Lynch tornou-se a mais popular, indubitavelmente. Entretanto, diversas outras SUC surgiram subsequentemente. Para execução das técnicas, devem ser utilizados fios absorvíveis. Os de absorção tardia (poligalactina - Vicryl®, polidioxanona - PDS II®) são menos desejáveis que o poliglecaprone (Monocryl®). Este, por ser de absorção mais rápida, tem provado ser ideal para a proposta das SUC (EL-HAMAMY; WRIGHT; B-LYNCH, 2009; WANG; MATHUR, 2013). Para aplicação da TBS são utilizados fios absorvíveis, porém a técnica inclui oclusão simultânea dos ramos ascendentes das artérias uterinas.

Fotopoulou e Dudennhausen (2010) recomendaram cautela na associação de SUC a ligaduras vasculares, uma vez que parece existir um risco potencial de necrose isquêmica uterina e inflamação. Uma vez que estas complicações parecem se associar à oclusão da cavidade uterina propiciada pelas técnicas que atravessam o útero no sentido anteroposterior, alguns autores recomendam adoção de estratégias de drenagem sanguínea, tais como inserção de pinças no canal cervical (SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010). Na TBS, apesar dos fios atravessarem o útero no

sentido antero-posterior, as alças compressivas verticais são amarradas no fundo do útero, efetuando uma compressão do fundo para o segmento uterino, o que supostamente não colaba as paredes uterinas e não interfere na drenagem sanguínea. Na presente série de casos, nenhuma das 38 pacientes evoluiu com fenômenos isquêmicos em curto prazo e houve somente um caso de endometrite puerperal que evoluiu sem maiores complicações. Entretanto, cumpre ressaltar que são necessários estudos ultrassonográficos na intenção de avaliar a permeabilidade da cavidade uterina logo após a aplicação da TBS.

A eficácia para todas as SUC tem sido estimada em 91,7%, com pequena variação entre as técnicas (DOUMOUCHTSIS; PAPAGEORGHIOU; ARULKUMARAN, 2007; SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010). Podemos considerar que a taxa de sucesso de 92,7% alcançada pela TBS na amostra estudada foi satisfatória, principalmente diante da gravidade dos casos em a técnica foi aplicada. Supostamente, a associação da ligadura bilateral das artérias uterinas às alças verticais compressivas contribui para aumentar a eficácia da TBS. Em uma auditoria de cinco anos, Chai e To (2014) documentaram elevação na taxa de sucesso das SUC de 66 para 74% quando associadas a técnicas de desvascularização ou a BIU. No estudo de Kaya et al. (2015), quando a técnica incluiu procedimentos de desvascularização, a taxa de sucesso da sutura de B-Lynch elevou de 75 para 94,4%, reforçando nossa hipótese. Além disso, a TBS inclui apenas quatro passagens da agulha pelo útero, o que facilita a memorização e execução da técnica. Ao destacar que a técnica de Hayman não exige histerotomia e reduz os passos para execução técnica, Yoong et al. (2015) comentaram que os passos da sutura de B-Lynch pode ser a razão do surgimento subsequente de várias modificações. Sendo assim, quando comparada às técnicas mais difundidas, a TBS também oferece as vantagens de dispensar a abertura uterina e de reduzir os passos para execução técnica.

A atonia uterina foi a etiologia de HPP nos três casos em que a TBS não obteve sucesso terapêutico. O acretismo placentário tem sido a etiologia mais associada à falha das técnicas que preservam o útero e a fertilidade (BLANC et al., 2012). A TBS propiciou controle hemorrágico nos três casos de acretismo placentário aqui estudados. Possivelmente, a seleção de pacientes com acretismo menos grave e

com suprimento sanguíneo proveniente da região vascular genital S1 (corpo uterino) propiciou esse sucesso, uma vez que as pacientes com placentas percretas no período estudado foram submetidas à histerectomia. Uma vez que na TBS a ligadura vascular é realizada nos ramos ascendentes das artérias uterinas, a maior aplicabilidade da técnica é para hemorragias provenientes da região vascular genital S1. Como o segmento uterino baixo, colo uterino e parte superior da vagina (região vascular genital S2) também são irrigados por pedículos vasculares das artérias vaginais inferior, média e superior, pudenda interna e vesical inferior, a TBS não deve ser recomendada para HPP oriunda deste segmento anatômico.

As SUC associadas à BIU se intitulam técnica do “sanduíche uterino”. As publicações relatam, principalmente, associação das SUC de B-Lynch e de Hayman ao BIU de Bakri, com taxas de sucesso de até 100% (MERRICK; JIBODU; RAJESH, 2013; YOONG et al., 2012). Entretanto, as SUC mais recentemente idealizadas também têm sido utilizadas na aplicação do “sanduíche uterino” (MATSUBARA et al., 2014). Devido à compressão efetuada pela sutura, a quantidade de solução salina infundida no balão deve ser inferior à habitual. O volume infundido varia muito entre as publicações (70 a 300 ml) e os casos complicados por necrose uterina reforçam a necessidade desta definição (LODHI et al., 2012). Entre os nossos casos, uma paciente com HPP por atonia uterina foi tratada com sucesso através de um “sanduíche uterino”. O procedimento combinou a TBS com um BIU industrializado *BT-Cath*, sendo então o primeiro caso em que esta associação é relatada.

O impacto das SUC no retorno dos ciclos menstruais e na fertilidade são encorajadores. Várias gestações não complicadas já foram descritas após a execução das diversas técnicas (CALISKAN et al., 2013; DOUMOUCHTSIS et al., 2014; FOTOPOULOU; DUDENNHAUSEN, 2010). Entretanto, ainda são necessários estudos prospectivos mais longos, invariavelmente dificultados pela relutância por uma nova gestação entre as mulheres tratadas com estas técnicas (SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010). Os relatos de casos de necrose uterina, piométrio e sinéquias intrauterinas demonstram que as SUC não são isentas de complicações na cavidade uterina e na fertilidade (IBRAIM et al., 2013; RASHMI; LOKESHCHANDRA; CHAITRA, 2013; SIMPSON et al., 2015). A maioria dos autores

ênfatiza a necessidade do acompanhamento regular por no mínimo seis meses e, diante de gestação subsequente, avaliação cuidadosa a partir da 34ª semana, pelo risco de rotura uterina (AMORIN-ACOSTA et al., 2011; VITTHALA, 2008). Outros alertam que a disseminação das SUC propiciará a elevação destas complicações e concluem que, apesar de serem excelente alternativa à histerectomia, a simplicidade das técnicas não deveria determinar seu uso como primeira tentativa cirúrgica no controle da HPP não responsiva ao tratamento farmacológico (PLOTEAU; RENO; LOPES, 2012; RATHAT et al., 2011). Portanto, além da necessidade de estudos ultrassonográficos no início do puerpério, na intenção de avaliar retenção intrauterina de lóquios, também são necessárias avaliações histeroscópicas, histerosalpingográficas e/ou histerosonográficas em médio prazo das pacientes submetidas à TBS.

Como não existem ensaios clínicos randomizados comparando as diferentes SUC, nenhuma conclusão pode ser tomada com base em relato ou série de casos que afirmam que determinada técnica é a mais efetiva ou de menor morbidade. Sendo assim, a experiência e a habilidade dos cirurgiões permanecem como os fatores que devem determinar a seleção da técnica a ser realizada (FOTOPOULOU; DUDENHAUSEN, 2010; MATSUBARA et al., 2013). Como os passos para execução da TBS incluem a ligadura bilateral das artérias uterinas seguida da aplicação das alças verticais da sutura, a técnica surge como uma estratégia interessante no tratamento cirúrgico da HPP ocorrendo durante cesáreas e proveniente da região vascular genital S1, com recomendação de aplicabilidade passo a passo. Então, a aplicação técnica recomendada inclui a avaliação do controle hemorrágico logo após a aplicação dos pontos nos ramos ascendentes das artérias uterinas, seguida de decisão para aplicação ou não das alças de sutura compressiva.

Podemos concluir que a TBS é uma nova estratégia para o controle da HPP. Este procedimento pode integrar o conjunto de técnicas cirúrgicas que preservam o útero no tratamento da HPP, principalmente nos quadros desenvolvendo durante cesarianas e com suprimento sanguíneo proveniente da região vascular genital S1.

REFERÊNCIAS

- AMORIN-ACOSTA, C. et al. Uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: is routine postoperative cavity evaluation needed? **Acta. Obstet. Gynecol. Scan.**, v.90, p.701-706, 2011.
- BLANC, J. et al. Uterine-sparing surgical management of postpartum hemorrhage: is it always effective? **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.285, p.925-930, 2012.
- B-LYNCH, C. et al. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.104, p.372-375, 1997.
- BODELON, C. et al. Factors associated with peripartum hysterectomy. **Obstet. Gynecol.**, v.114, p.115-123, 2009.
- BRASIL, 2012. Boletim do DATASUS 1/2012 - Mortalidade materna no Brasil. Disponível em: <http://www.portalsaude.saude.gov.br/>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- CALISKAN, E. et al. Menstrual pattern and intrauterine adhesions after transuterine suture for postpartum hemorrhage. **J. Reprod. Med.**, v.58, n.5-6, p.212-218, 2013.
- CHAI, V. Y. K.; TO, W. W. K. Uterine compression sutures for management of severe postpartum haemorrhage: five-year audit. **Hong Kong Med. J.**, v.20, p.113-120, 2014.
- CHANDRAHARAN, E.; ARULKUMARAN, S. Surgical aspects of postpartum haemorrhage. **Best. Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.**, v.22, n.6, p.1089-1102, 2008.
- DOUMOCHTSIS, S. K. et al. Menstrual and fertility outcomes following the surgical management of postpartum haemorrhage: a systematic review. **BJOG.**, v.121, p.382-388, 2014.
- DOUMOCHTSIS, S. K.; PAPAGEORGHIOU, A. T.; ARULKUMARAN, S. Systematic review of conservative management of postpartum haemorrhage: what to do when medical treatment fails. **Obstet. Gynecol. Surv.**, v.62, p.540-547, 2007.
- EL-HAMAMY, E.; WRIGHT, A.; B-LYNCH, C. The B-Lynch suture technique for postpartum haemorrhage: a decade of experience and outcome. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.29, n.4, p.278-283, 2009.
- FOTOPOULOU, C.; DUDENHAUSEN, J. W. Uterine compression sutures for preserving fertility in severe postpartum haemorrhage: an overview 13 years after the first description. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.30, n.4, p.339-349, 2010.
- HAYMAN, R. G.; ARULKUMARAN, S.; STEER, P. J. Uterine compression sutures: surgical management of postpartum hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v.99, n.3, p.502-506, 2002.

IBRAIM, M. I. et al. Risk of postpartum uterine synechiae following uterine compression suturing during postpartum haemorrhage. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.53, p.37-45, 2013.

KAYA, B. et. al. B-Lynch uterine compression sutures in the conservative surgical management of uterine atony. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.291, p.1005-1014, 2015.

LODHI, W. et al. Uterine necrosis following application of combined uterine compression suture with intrauterine balloon tamponade. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.32, p.30-31, 2012.

MAIN, E. K. et al. National partnership for maternal safety: consensus bundle on obstetric hemorrhage. **Anesth. Analg.**, v.121, p.142-148, 2015.

MATSUBARA, S. et al. A novel "uterine sandwich" for haemorrhage at cesarean section for placenta praevia. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.54, n.3, p.283-286, 2014.

MATSUBARA, S. et al. Uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: an overview. **Acta. Obstet. Gynecol. Scan.**, v.92, p.378-385, 2013.

MENARD, M. K.; MAIN, E. K.; CURRIGAN, S. M. Executive summary of the reVITALize initiative: standardizing obstetric data definitions. **Obstet. Gynecol.**, v.124, p.150-153, 2014.

MERRICK, K.; JIBODU, A.; RAJESH, U. The difficult PPH: experience of combined use of B-Lynch brace suture and intrauterine Bakri balloon in York hospital, UK. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.33, n.3, p.314-315, 2013.

O'LEARY, J. L.; O'LEARY, J. A. Uterine artery ligation in the control of intractable postpartum hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.94, n.7, p.920-924, 1966.

PLOTEAU, S., RENO, M.; LOPES, P. Uterine necrosis and pyometra following surgical hemostatic Cho suture for postpartum haemorrhage: two cases. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v.161, n.2, p.233-234, 2012.

RASHMI, M. D; LOKESHCHANDRA, H. C.; CHAITRA, T. M. Uteroumbilical fistula with myometrial necrosis following compression suture for atonic PPH: a rare case. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.287, p.1045-1046, 2013.

RATHAT, G. et al. Synechia after uterine compression sutures. **Fertil. Steril.**, v.95, p.405-409, 2011.

SAROJA, C. S. M.; NANKANI, A.; EL-HAMAMY, E. Uterine compression sutures, an update: review of efficacy, safety and complications of B-Lynch suture and other uterine compression techniques for postpartum haemorrhage. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.281, p.581-588, 2010.

SCHNARWYLER, B.; PASSWEG, D.; VON CASTELBERG, B. Successful treatment of drug refractory uterine atony by fundus compression sutures. **Geburtshilfe und Frauenheilkunde**, v.56, p.151-153, 1996.

SIMPSON, A. N. et al. Uterine full thickness multifocal dehiscence associated with a history of Cho uterine compression sutures. **J. Obstet. Gynaecol. Can.**, v.37, n.7, p.583, 2015.

VITTHALA, S. Fertility after B-Lynch suture in a patient previously treated for acute myeloid leukaemia. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v.136, p.126-133, 2008.

WANG, C.; MATHUR, M. Severe distortion of the uterus associated with a B-Lynch suture. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v.122, n.1, p.82-83, 2013.

YOONG, W. et al. Application of uterine compression suture in association with intrauterine balloon tamponade ('uterine sandwich') for postpartum hemorrhage. **Acta. Obstet. Gynecol. Scan.**, v.91, p.147-151, 2012.

YOONG, W. et al. Re: the Hayman uterine compression suture. **BJOG.**, v.117, n.3, p.1716-1717, 2015.

ARTIGO 3

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TÉCNICAS CIRÚRGICAS NA ABORDAGEM DA HEMORRAGIA PÓS-PARTO COM E SEM PRESERVAÇÃO UTERINA

Álvaro Luiz Lage Alves ¹

Lucas Barbosa da Silva ²

Thiago Adriano de Deus Queiroz ³

Carolina Rodrigues Dias Carmo ⁴

Paula Lemos Carneiro Trindade ⁴

Agnaldo Lopes da Silva Filho ⁵

¹ Professor Assistente de Obstetrícia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Obstetra do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais e do Hospital Sofia Feldman

² Ginecologista do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Obstetra do Hospital Sofia Feldman

³ Médico da Estratégia de Saúde da Família

⁴ Estudante de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

⁵ Professor Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Professor do Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual Paulista. Ginecologista do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço para correspondência: Álvaro Luiz Lage Alves - Rua Caraça, 507 / 400 - Serra - CEP: 30220-260 - Belo Horizonte (MG), Brasil - E-mail: alvarolalves@task.com.br

Conflito de interesses: não há.

RESUMO

Hemorragia pós-parto é a maior causa mundial de histerectomia periparto, mesmo entre mulheres com desejo de fertilidade futura. Este estudo documentou as técnicas cirúrgicas de preservação uterina utilizadas em 484 pacientes que evoluíram com hemorragia pós-parto entre 2014 e 2017. Do total de pacientes, 130 foram submetidas a alguma técnica cirúrgica, incluindo ligaduras vasculares, suturas uterinas compressivas, balões intrauterinos, histerectomias e excisão miometrial segmentar com reconstrução da parede uterina. Dentre estas, duas novas técnicas também foram incluídas na avaliação: um balão intrauterino artesanal e a técnica de Barbosa da Silva, que associa desvascularização uterina a sutura uterina compressiva. Não ocorreram diferenças estatísticas entre as técnicas quanto à eficiência na obtenção do controle hemorrágico. Os balões intrauterinos se associaram a elevados percentuais de hemotransusão. As ligaduras vasculares não se associaram à necessidade de tratamento intensivo. Além do sucesso no controle hemorrágico, a técnica de Barbosa da Silva apresentou versatilidade no tratamento das diversas etiologias e baixos índices de complicações. As histerectomias foram prioritariamente realizadas como primeira linha do tratamento cirúrgico de placentas gravemente invasivas e se associaram a elevados percentuais de uso de aminas vasoativas, hemotransusão, choque hipovolêmico, tratamento intensivo e complicações pós-operatórias. O estudo avaliou os vários grupos de técnicas cirúrgicas que preservam o útero no tratamento da hemorragia pós-parto e incluiu os resultados de duas novas técnicas, um balão intrauterino artesanal e uma combinação de desvascularização uterina e sutura uterina compressiva, inserindo-as em um fluxograma de sequência de manejo destes procedimentos.

Palavras-chaves: hemorragia pós-parto. Mortalidade materna. Histerectomia. oclusão com balão. Preservação da fertilidade.

ABSTRACT

Postpartum haemorrhage is the largest worldwide cause of peripartum hysterectomy, even among women with a desire for future fertility. This study documented the surgical techniques of uterine preservation used in 484 patients who developed postpartum haemorrhage between 2014 and 2017. Out of the total number of patients, 130 underwent surgical technique, including vascular ligatures, compressive uterine sutures, intrauterine balloons, hysterectomies and segmental myometrial excision with reconstruction of the uterine wall. Among these, two new techniques were also included in the evaluation: an artisanal intact balloon and the Barbosa da Silva technique, which associates uterine devascularization with compressive uterine suture. There were no statistically significant differences between the techniques in terms of efficiency in achieving hemorrhagic control. Intrauterine balloons were associated with high blood transfusion rates. Vascular ligations were not associated with the need for intensive treatment. Besides the success in hemorrhagic control, the Barbosa da Silva technique presented versatility in the treatment of the various etiologies and low rates of complications. Hysterectomies were primarily performed as the first line of surgical treatment of severely invasive placentas and were associated with high percentages of vasoactive amines, hemotransfusion,

hypovolemic shock, intensive treatment and postoperative complications. The study evaluated the various groups of surgical techniques that preserve the uterus in the treatment of postpartum haemorrhage, included the results of two new techniques, a hand-made intrauterine balloon and a combination of uterine devascularization and compressive uterine suture, inserting them into a sequence flow chart for handling these procedures.

Keywords: postpartum haemorrhage. Maternal mortality. Hysterectomy. Balloons occlusion. Fertility preservation

INTRODUÇÃO

Hemorragia pós-parto (HPP) é atualmente definida como a perda sanguínea cumulativa de 1.000 mililitros (ml) ou mais de sangue, acompanhada de alterações hemodinâmicas, dentro das 24 horas seguintes ao nascimento (ACOG, 2017). A HPP permanece como a primeira causa de morte materna no mundo (SAY et al., 2014). Apresenta-se como a complicação séria mais presente no nascimento e a causa mais frequente de morbidade materna grave e de mortalidade materna passíveis de prevenção (MAIN et al., 2015). Quando grave e resistente a tratamento médico conservador, é a maior causa mundial de histerectomia periparto, mesmo entre mulheres jovens com desejo de fertilidade futura (BODELON et al., 2009).

Nas últimas décadas, foram desenvolvidas várias técnicas cirúrgicas visando à preservação do útero na HPP. Destacam-se as ligaduras vasculares, as suturas uterinas compressivas (SUC), os balões intrauterinos (BIU), embolização arterial e os balões intravasculares. Quando bem aplicadas, estas técnicas podem propiciar um controle hemorrágico mais rápido e potencialmente preservar a fertilidade (CHANDRAHARAN; ARULKUMARAN, 2008; MOISE JR; BELFORT, 1997). Este estudo avaliou e comparou diferentes técnicas cirúrgicas com e sem preservação uterina adotadas no tratamento da HPP em pacientes atendidas no Hospital Sofia Feldman, instituição com média mensal de 888 partos e com assistência pautada na aplicação de técnicas de preservação uterina (FUNDAÇÃO..., 2016). A pesquisa também incluiu a avaliação de dois novos procedimentos, o BIU artesanal de Alves e a técnica de Barbosa da Silva (TBS) e intencionou inseri-los em um fluxograma de sequência de manejo das técnicas estudadas.

METODOLOGIA

Foi realizada uma coorte retrospectiva de pacientes com HPP. As técnicas estudadas incluíram os BIU industrializado *Baloon Tamponade Catheters (BT-Cath)* e artesanais de Alves, El Hennawy e Shivkar (adaptado com tubo extensor flexível de coletor urinário), ligaduras vasculares (uterinas e pélvicas), a SUC de B-Lynch, a TBS (ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas associada a alças verticais de sutura uterina compressiva) e histerectomias. Dentre essas técnicas, duas foram idealizadas na última década por dois dos autores: a TBS e o BIU artesanal de Alves.

Foram estudados os casos de HPP internados entre 3 janeiro de 2014 e 22 de maio de 2017 na Unidade de Gestação de Alto Risco. O Projeto foi previamente aprovado pelo Comitê de  tica em Pesquisa. A identifica o das pacientes foi realizada nos registros hospitalares e a coleta dos dados por meio de consulta aos prontuários, incluindo as pacientes que foram transferidas a outras unidades hospitalares, em fun o da necessidade de terapia intensiva. Dentre todas as pacientes que tiveram HPP, foram identificadas as que foram submetidas a interven es cirúrgicas como parte do tratamento (BIU, ligaduras vasculares, SUC e histerectomia). Foram coletadas variáveis epidemiológicas e clínicas, com destaque para idade materna (em anos), história obstétrica, idade gestacional estimada por ultrassonografia (US), gemelaridade, morbidades associadas / fatores de risco para HPP, uso e tempo de uso de misoprostol e / ou ocitocina no trabalho de parto, via de parto, etiologia da HPP, dura o da HPP (em minutos), perda sang nea estimada em ml (por meio de pesagem de compressas), terapia farmacológica anterior   aplica o da técnica (sim ou não, medicamentos utilizados), antibioticoprofilaxia,  ndice de choque imediatamente, 12 e 24 horas após o início da hemorragia, uso de aminas vasoativas, hemotransfusão, tratamento materno em centro de terapia intensiva (CTI), taxa de sucesso da técnica cirúrgica adotada (definido por meio da normaliza o da perda sang nea e / ou preserva o uterina), terapias e t nicas cirúrgicas adjuvantes, complica es e sobrevida materna.

As variáveis foram inseridas nos programas Epi-Info / *Center for Disease Control and Prevention*, versão 3.5.4, e analisadas no *Statistical Package for the Social Sciences*

(SPSS), versão 20.0. As variáveis categóricas tiveram suas frequências absolutas e relativas calculadas. As variáveis numéricas foram estudadas por suas medidas de tendência central e de dispersão (média, mediana e desvio padrão). O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade ou não da distribuição das variáveis numéricas. A média foi utilizada para as variáveis com distribuição normal e a mediana e quartis (Q1 e Q3) para as demais.

As técnicas cirúrgicas foram comparadas entre si. As principais variáveis de comparação foram idade materna, história obstétrica, idade gestacional estimada por US, gemelaridade, indução / condução do trabalho de parto, tempo de indução / condução do trabalho de parto, via de parto, etiologia da HPP, duração da HPP, perda sanguínea estimada, sucesso no controle hemorrágico, choque hipovolêmico, uso de aminas vasoativas, hemotransfusão, tratamento materno em CTI e complicações pós-operatórias. A significância estatística destas comparações foi estabelecida pelos testes ANOVA, Kruskal Wallis e qui-quadrado (X^2) e os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. Para variáveis numéricas com distribuição normal e homogeneidade de variância avaliados, respectivamente, pelos testes de Shapiro Wilk e Levene, foi utilizado o teste ANOVA. Quando uma suposição, normalidade ou homogeneidade de variância não foi verificada, foi utilizado o teste de Kruskal Wallis. Quando o teste de Kruskal Wallis foi significativo, o teste de Mann Whitney foi utilizado para encontrar as diferenças entre os grupos e o teste de Bonferrone para efetuar as correções. Para as variáveis qualitativas ou categóricas, foram utilizados os testes de qui-quadrado de Pearson assintótico ou qui-quadrado de Pearson exato, a depender dos percentuais dos valores esperados < 5 (menor ou não que 20%, respectivamente). As significâncias estatísticas dos testes de qui-quadrado foram localizadas por meio da análise de resíduos padronizados ajustados, com utilização dos parâmetros $\leq - 1,96$ e $\geq + 1,96$) para identificação das caselas.

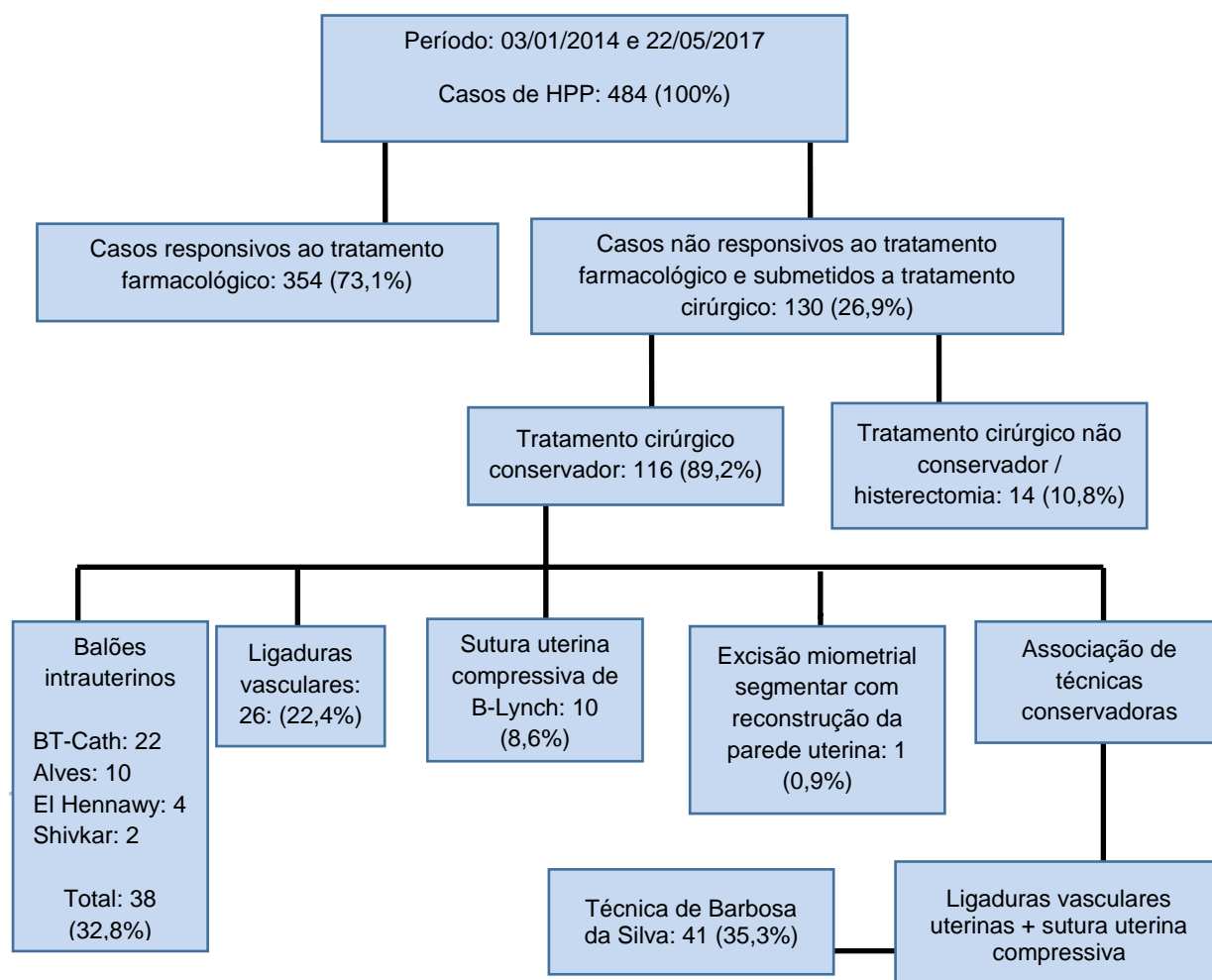
RESULTADOS

Foram estudadas 484 pacientes. A média de idade foi $27,8 \pm 7,2$ anos. Do total, 214 (44,2%) eram primigestas, 165 (34,1%) tinham um ou mais partos vaginais prévios, 111 (22,9%) possuíam uma ou mais cesáreas prévias e 93 (19,2%) já tinham

abortado. Quarenta (8,3%) gestações eram gemelares. A idade gestacional estimada por US teve média de $37,8 \pm 3,6$ semanas. Misoprostol e/ou ocitocina foram administrados antes ou durante o trabalho de parto em 208 (43,0%) pacientes, com tempo médio de uso de $14,0 \pm 10,6$ horas. A via de parto foi vaginal em 280 (57,9%) nascimentos e abdominal em 204 (42,1%). Dentre os 280 (57,9%) partos vaginais, 30 (6,2%) foram assistidos com uso de fórceps e sete (1,4%) com vácuo-extrator. As principais etiologias de HPP foram atonia uterina (292 pacientes, 60,3%), retenção / acretismo placentário (71 pacientes, 14,7%), retenção de tecido ovular (41 pacientes, 8,5%), trauma perineal complicado (17 pacientes, 3,5%), aderências uterino / pélvicas associadas (15 pacientes, 3,1%), coagulopatia (nove pacientes, 1,9%), rotura uterina / deiscência de histerotomia prévia (seis pacientes, 1,2%) e inversão uterina (uma paciente, 0,2%). Acretismo grave ocorreu em sete (1,4%) casos, todos incluindo placenta percreta com invasão de órgãos vizinhos. A duração média da HPP foi de $151,8 \pm 353,0$ minutos. A perda sanguínea foi estimada em 151 pacientes e teve média de $1434,2 \pm 831,0$ ml. Terapia farmacológica foi instituída em 435 (89,9%) pacientes. As drogas utilizadas foram ocitocina (428 pacientes, 88,4%), metilergometrina (240 pacientes, 49,6%), misoprostol (238 pacientes, 49,2%) e ácido tranexâmico (50 pacientes, 10,3%).

Das 484 pacientes, 354 (73,1%) foram tratadas somente com recursos farmacológicos e 130 (26,9%) foram submetidas a intervenções cirúrgicas como parte do tratamento. As técnicas cirúrgicas adotadas incluíram ligaduras vasculares (26 casos - 20,0%), SUC (51 casos - 39,2%), inserção de BIU (38 casos - 29,2%), histerectomias (14 casos - 10,8%) e excisão miometrial segmentar com reconstrução da parede uterina (um caso - 0,8%). O Fluxograma 1 apresenta a distribuição das técnicas cirúrgicas para HPP adotadas na população estudada.

Fluxograma 1 - Distribuição das técnicas cirúrgicas para HPP adotadas na população estudada



Fonte: Elaborado pelo autor

A idade das 130 pacientes submetidas à intervenção cirúrgica variou de 16 a 46 anos, com média de $30,4 \pm 6,5$ anos. A maioria (49 pacientes, 37,7%) era primigestas, 38 (29,2%) tinham um ou mais partos vaginais prévios, 52 (40%) tinham uma ou mais cesáreas anteriores e 28 (21,5%) haviam tido um ou mais abortos. A idade gestacional pela ultrasonografia variou de 24,5 a 42,1 semanas, com mediana (Q1 e Q3) de 38,5 (36,4; 40,2) semanas. Oito (6,2%) gestações eram gemelares. Um total de 108 (83,1%) pacientes apresentavam alguma morbidade associada e/ou fatores de risco para HPP, sendo as síndromes hipertensivas (50 pacientes, 38,5%), a placenta prévia (15 pacientes, 11,5%), o diabetes (10 pacientes, 7,7%) e o descolamento prematuro da placenta (seis pacientes, 4,6%) os mais frequentes.

Misoprostol e/ou ocitocina foram administrados antes ou durante o trabalho de parto em 46 (35,4%) pacientes, com mediana (Q1 e Q3) do tempo de uso de 13,9 (6,8; 23) horas. A via de parto foi vaginal em 30 (23,1%) nascimentos e abdominal em 100 (76,9%). Dentre os 30 (23,1%) partos vaginais, 28 (21,5%) foram espontâneos e dois (1,5%) assistidos com fórcepe. As etiologias de HPP mais frequentes foram atonia uterina (80 pacientes, 61,5%), retenção / acretismo placentário (28 pacientes, 21,5%) e retenção de tecido ovular (sete pacientes, 5,4%). Entretanto, seis (4,6%) pacientes apresentavam aderências uterino / pélvicas associadas, cinco (3,8%) tiveram rotura uterina / deiscência de histerotomia prévia e uma (0,8%) apresentava coagulopatia. Antes das intervenções cirúrgicas, terapia farmacológica foi instituída em 118 (90,8%) pacientes. As drogas utilizadas foram ocitocina (115 pacientes, 88,5%), metilergometrina (66 pacientes, 50,8%), misoprostol (77 pacientes, 59,2%) e ácido tranexâmico (34 pacientes, 26,2%). A Tabela 1 apresenta os principais aspectos epidemiológicos e clínicos das 130 pacientes com HPP submetidas a intervenções cirúrgicas.

Tabela 1 - Principais aspectos epidemiológicos e clínicos das 130 pacientes com HPP submetidas à intervenção cirúrgica

Aspectos epidemiológicos e clínicos		N (%)
Idade materna (média)		30,4 ± 6,5
História obstétrica	Primigestas	49 (37,7%)
	Um ou mais partos vaginais prévios	38 (29,2%)
	Uma ou mais cesáreas prévias	52 (40%)
	Um ou mais abortos prévios	28 (21,5%)
Idade gestacional à ultrassonografia (mediana; Q1 e Q3)		38,5 (36,4; 40,2)
Gemelaridade		8 (6,2%)
Morbidades associadas / Fator de risco para HPP		108 (83,1%)
Uso de misoprostol e/ou ocitocina antes do parto		46 (35,4%)
Tempo (em horas) de uso de misoprostol e/ou ocitocina antes do parto (mediana; Q1 e Q3)		13,9 (6,8; 23,0)
Via de parto	Cesárea	100 (76,9%)
	Vaginal espontâneo	28 (21,5%)
	Vaginal operatório	2 (1,5%)
	Atonia uterina	80 (61,5%)
Etiologia da HPP	Retenção de tecido ovular (com ou sem acretismo placentário)	35 (26,9%)
	Terapia farmacológica	118 (90,8%)

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentre os 38 BIU inseridos, a maioria foi o balão industrializado *BT-Cath*, com 22 casos (57,9%). Os demais foram BIU artesanais de preservativos masculinos, manufaturados durante a assistência das pacientes: BIU de Alves (10 casos - 26,3%), BIU de El Henawy (quatro casos - 10,5%) e BIU de Shivkar (dois casos - 5,3%). A taxa de sucesso dos BIU foi de 89,5%. As taxas de sucesso específicas do BIU *BT-Cath* e dos artesanais de Alves, El-Hennawy e Shivkar foram, respectivamente, 86,4%, 90,0%, 100% e 100%. Das 38 pacientes, 14 (36,8%) eram primigestas e quatro (10,5%) possuíam cesárea anterior. Vinte e uma (55,3%) tinham partos vaginais prévios. Trinta (78,9%) apresentavam um ou mais fatores de risco sendo a síndrome hipertensiva (15 pacientes - 39,5%) e a infecção do trato urinário (10 pacientes - 26,3%) os mais frequentes. Misoprostol e/ou ocitocina foram utilizados em 16 (42,1%) pacientes antes ou durante o trabalho de parto e o tempo médio de uso foi de 12,8 ± 8,7 horas. A maioria (29 pacientes - 76,3%) teve parto

vaginal. A etiologia da HPP mais frequente foi a atonia uterina (17 pacientes; 44,7%) seguida pela retenção / acretismo placentário (11 pacientes; 28,9%) e por tecido ovular (sete pacientes; 18,4%). Três (7,9%) tiveram trauma vaginal e foram tratadas com tamponamento vaginal, duas (5,3%) delas com o BIU de Alves e uma (2,6%) com o BIU *BT-Cath*. A perda sanguínea foi estimada em 16 pacientes. Houve um caso (2,6%) tratado com a técnica de “sanduíche uterino”, em que o BIU *BT-Cath* foi associado à TBS. Complicações pós-operatórias ocorreram em sete (18,4%) pacientes e incluíram anemia (quatro pacientes - 10,5%), perfuração uterina (uma paciente - 2,6%), endometrite puerperal (uma paciente - 2,6%) e abscesso de parede abdominal (uma paciente - 2,6%).

A taxa de sucesso das ligaduras vasculares foi de 96,2%. Das 26 pacientes, 10 (38,5%) eram primigestas. Entre as 16 (61,5%) que já haviam parido, a maioria possuía cesárea anterior (14 pacientes - 53,8%) e apenas cinco (19,2%) tinham parto vaginal anterior. Vinte e quatro (92,3%) pacientes apresentavam um ou mais fatores de risco / comorbidades sendo as síndromes hipertensivas (12 pacientes - 46,2%) e o diabetes (cinco pacientes - 19,2%) os mais frequentes. Misoprostol e/ou ocitocina foram utilizados em nove (34,6%) pacientes antes ou durante o trabalho de parto e o tempo médio de uso foi de $14,0 \pm 10,8$ horas. Todas (100%) foram submetidas à cesariana. A etiologia de HPP mais frequente foi a atonia uterina (17 pacientes - 65,4%) seguida por aderências uterino / pélvicas (cinco pacientes - 19,2%), lacerações uterinas associadas a extração fetal (quatro pacientes - 15,4%) e deiscência da cicatriz uterina / rotura uterina (duas pacientes - 7,7%). A perda sanguínea foi estimada em seis pacientes. A técnica adotada em 22 (84,6%) pacientes foi a ligadura bilateral das artérias uterinas (técnica de O’Leary). Dentre estas 22 pacientes, uma (3,8%) também foi submetida a ligadura bilateral das artérias ilíacas internas. Uma (3,8%) paciente foi submetida à ligadura bilateral das artérias uterinas e das conexões útero-ovarianas. As três (11,5%) outras pacientes foram submetidas à ligadura unilateral da artéria uterina. Duas (7,7%) pacientes evoluíram com complicações pós-operatórias, uma com cefaléia após raquianestesia e outra com abscesso de parede abdominal.

A taxa de sucesso da SUC de B-Lynch foi de 70,0%. Das 10 pacientes, quatro (40,0%) eram primigestas e as outras seis (60,0%) tiveram todos os partos

anteriores por cesarianas. Oito (80,0%) apresentavam um ou mais fatores de risco sendo as síndromes hipertensivas (cinco pacientes - 50,0%) o mais prevalente. Misoprostol e/ou ocitocina foram utilizados em quatro (40,0%) pacientes antes ou durante o trabalho de parto e o tempo médio de uso foi de $19,5 \pm 13,9$ horas. As 10 pacientes foram submetidas à cesariana e a etiologia de HPP mais frequente foi a atonia uterina (nove pacientes - 90,0%). A outra (10,0%) paciente apresentava placenta increta. A perda sanguínea foi estimada em três pacientes. Todas (100%) foram submetidas à ligadura bilateral das artérias uterinas associada à aplicação da SUC. Duas pacientes (20,0%) tiveram complicações pós-operatórias. Uma evoluiu com abscesso de parede abdominal e outra que, após falha da SUC e histerectomia, evoluiu com reabordagem para drenagem de hematoma pélvico e rafia de ligamento infundíbulo-pélvico, choque hemorrágico irreversível e óbito.

A taxa de sucesso da TBS foi de 92,7%. Das 41 pacientes, 21 (51,2%) eram primigestas e 14 (34,1%) tinham uma ou mais cesáreas prévias. Trinta e uma (75,6%) apresentavam um ou mais fatores de risco sendo as síndromes hipertensivas o mais frequente (14 pacientes - 34,1%). Misoprostol e/ou ocitocina foram utilizados em 17 (41,5%) pacientes antes ou durante o trabalho de parto e o tempo médio de uso foi de $18,5 \pm 11,9$ horas. Uma (2,4%) paciente teve parto vaginal e as demais (40 pacientes - 97,6%) foram submetidas à cesárea. A atonia uterina foi a etiologia da HPP em 34 (82,9%) pacientes. Em três (7,3%) pacientes a HPP foi relacionada à acretismo placentário e ocorreram dois (4,9%) casos de rotura uterina. Descolamento prematuro da placenta ocorreu em quatro pacientes (9,8%). Uma paciente (2,4%) tinha placenta prévia central e outra (2,4%) evoluiu com útero de Couvelaire. Nove pacientes (22,0%) apresentavam amniorexe prematura, uma delas de tempo indeterminado. A perda sanguínea foi estimada em 12 pacientes. As três pacientes (7,3%) em que houve falha no controle da HPP foram submetidas à histerectomia abdominal. Uma paciente (2,4%) foi submetida à técnica de “sanduíche uterino” por meio da associação de um BIU *BT-Cath* à TBS. Ligadura das artérias ilíacas internas foi associada à TBS em cinco pacientes (12,2%). Duas (4,9%) delas evoluíram com falha, sendo que em uma a TBS com desvascularização pélvica foi aplicada após falha de ligadura vascular uterina. Uma paciente (2,4%) foi também tratada com empacotamento pélvico e laparostomia. Seis (14,6%) pacientes evoluíram com complicações pós-operatórias. As complicações mais frequentes

foram hematoma de parede abdominal (três pacientes - 7,3%) e hematoma pélvico (duas pacientes - 4,9%). Uma paciente evoluiu com parada cardiorrespiratória, outra com endometrite e uma outra com pneumonia nosocomial.

A taxa de sucesso da histerectomia foi de 92,9%. A maioria das pacientes (cinco pacientes - 35,7%) se encontravam na terceira gestação, 10 (71,4%) nunca haviam tido partos por via vaginal e oito (57,1%) tinham duas cesarianas prévias. As 14 pacientes possuíam um ou mais fatores de risco para HPP sendo a suspeita ultrasonográfica de acretismo placentário e a hipertensão arterial sistêmica os mais frequentes, com percentuais de 71,4% (10 pacientes) e 42,9% (seis pacientes), respectivamente. Nenhuma paciente fez uso de misoprostol e/ou ocitocina antes do nascimento. Todas (100%) foram submetidas à cesárea. A etiologia de HPP mais frequente foi o acretismo placentário, presente em 10 (71,4%) pacientes, sendo que em sete (50,0%) a placenta era percreta com invasão vesical. A perda sanguínea foi estimada em quatro pacientes. Nove (64,3%) pacientes evoluíram com complicações pós-operatórias. As complicações incluíram cinco (35,7%) lesões vesicais, uma (7,1%) delas associada à cefaléia após raquianestesia, um (7,1%) caso de trombose venosa profunda, um (7,1%) de pielonefrite, um (7,1%) de sepse e outro (7,1%) de pneumonia associada a pneumotórax.

As tabelas 2 e 3 apresentam, respectivamente, as principais variáveis epidemiológicas, clínicas e obstétricas das pacientes submetidas a intervenções cirúrgicas de acordo com as técnicas adotadas.

Tabela 2 - Principais variáveis epidemiológicas das pacientes submetidas a intervenções cirúrgicas de acordo com a técnica adotada

	Balões intrauterinos N = 38	Ligaduras vasculares N = 26	Sutura de B-Lynch N = 10	Técnica de Barbosa da Silva N = 41	Histerectomias N = 14	Valor p
Idade materna em anos (mediana; Q1 e Q3)	31,0 (27,5; 34,3)	31,0 (25,8; 36,3)	30,5 (25,8; 34,0)	28,0 (26,0; 36,0)	34,0 (29,3; 37,3)	0,360 ¹
	14 (36,8%) primigestas	10 (38,5%) primigestas	4 (40,0%) primigestas	21 (51,2%)** primigestas	0 (0,0%)* primigestas	0,020 ²
História obstétrica n (%)	21 (55,3%)** com parto(s) vaginal(s) prévio(s)	5 (19,2%) com parto(s) vaginal(s) prévio(s)	0 (0,0%)* com parto(s) vaginal(s) prévio(s)	7 (17,1%)* com parto(s) vaginal(s) prévio(s)	4 (28,6%) com parto(s) vaginal(s) prévio(s)	<0,0001 ²
	4 (10,5%)* com cesárea(s) prévia(s)	14 (53,8%) com cesárea(s) prévia(s)	6 (60,0%) com cesárea(s) prévia(s)	14 (34,1%) com cesárea(s) prévia(s)	13 (92,9%)** com cesárea(s) prévia(s)	<0,0001 ²
Idade gestacional à ultrassonografia (mediana; Q1 e Q3)	39,4 (37,6; 40,3)	38,8 (36,1; 40,4)	37,7 (35,0; 40,3)	38,4 (35,2; 40,3)	36,5 (33,5; 37,6)	0,006 ^{1,4}
Gemelaridade n (%)	1 (2,6%)	1 (3,8%)	2 (20,0%)	4 (9,8%)	0 (0,0%)	0,171 ³
Fatores de risco / Comorbidades n (%)	Síndromes hipertensivas: 15 (39,5%) Infecção do trato urinário: 10 (26,3%)	Síndromes hipertensivas: 12 (46,2%) Diabetes: 5 (19,2%)	Síndromes hipertensivas: 5 (50,0%) Amniorexe prematura: 3 (30,0%)	Síndromes hipertensivas: 14 (34,1%) Infecção do trato urinário: 13 (31,7%)	Acretismo placentário: 10 (71,4%) Síndromes hipertensivas: 6 (42,9%)	Não se aplica Não se aplica

¹ Kruskal Wallis;

² Teste Qui-quadrado de Pearson assintótico;

³ Teste Qui-quadrado de Pearson exato.

⁴ Correção de Bonferroni ($p \leq 0,005$): Idade gestacional do US: Balões interinos x Histerectomias ($p < 0,0001$) e Ligaduras vasculares x Histerectomia ($p=0,005$).

* Resíduo ajustado padronizado $< - 1,96$ e **Resíduo ajustado padronizado $> + 1,96$.

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 3 - Principais variáveis clínicas e obstétricas das pacientes submetidas a intervenções cirúrgicas de acordo com a técnica adotada

	Balões intrauterinos N = 38	Ligaduras vasculares N = 26	Sutura de B-Lynch N = 10	Técnica de Barbosa da Silva N = 41	Histerectomias N = 14	Valor p
Uso de misoprostol e/ ou ocitocina antes ou durante o trabalho parto n (%)	16 (42,1%)	9 (34,6%)	4 (40,0%)	17 (41,5%)	0 (0,0%)	0,057 ²
Tempo (em horas) de uso de misoprostol e/ ou ocitocina no trabalho de parto (média ± desvio padrão)	12,8 ± 8,7	14,0 ± 10,8	19,5 ± 13,9	18,5 ± 11,9	Não se aplica	0,401 ⁴
Via de parto	Vaginal: 29 (76,3%)**	0 (0,0%)*	0 (0,0%)*	Vaginal: 1 (2,4%)*	0 (0,0%)*	<0,0001 ²
	Cesárea: 9 (23,7%)*	Cesárea: 26 (100%)**	Cesárea: 10 (100%)	Cesárea: 40 (97,6%)**	Cesárea: 14 (100%)**	
Etiologia da HPP	Atonia uterina: 17 (44,7%)*	Atonia uterina: 17 (65,4%)	Atonia uterina: 9 (90,0%)**	Atonia uterina: 34 (82,9%)**	Atonia uterina: 3 (21,4%)*	<0,0001 ²
	Retenção/ acretismo placentário: 11 (28,9%)	Aderências uterino/pélvicas associadas: 5 (19,2%)	Acretismo placentário: 1 (10,0%)	Retenção/ acretismo placentário: 3 (7,3%)	Acretismo placentário: 10 (71,4%)*	Não se aplica
	Tecido ovular: 7 (18,4%)	Lacerações uterinas por extração fetal: 4 (15,4%)	Não se aplica	Deiscência da cicatriz uterina/ rotura uterina: 2 (4,9%)	Deiscência da cicatriz uterina/ rotura uterina: 1 (7,1%)	Não se aplica
Duração em minutos da HPP (mediana; Q1 e Q3)	165,0 (101,0; 308,5)	89,0 (61,8; 121,8)	116,0 (89,8; 235,3)	98,0 (75,0; 220,0)	105,0 (64,0; 150,0)	0,025 ^{1,5}
Perda sanguínea em ml estimada (média ± desvio padrão)	2027,9 ± 1032,1	1251,3 ± 471,5	1961,7 ± 1772,3	1685,7 ± 914,9	2918,8 ± 1018,0	0,133 ⁴

¹ Kruskal Wallis;

² Teste Qui-quadrado de Pearson assintótico;

³ Teste Qui-quadrado de Pearson exato e

⁴ ANOVA. *Resíduo ajustado padronizado <-1,96 e **Resíduo ajustado padronizado >+1,96.

⁵ Correção de Bonferroni (p ≤ 0,005): na duração da HPP na comparação múltipla 2 a 2: Ligaduras vasculares x Balões intrauterinos (p = 0,005).

*** 7 placentas percretas com invasão de órgãos vizinhos.

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 4 apresenta os principais aspectos da evolução clínica e obstétrica das pacientes submetidas a intervenções cirúrgicas de acordo as técnicas adotadas.

Tabela 4 - Principais aspectos da evolução clínica e obstétrica das pacientes submetidas a intervenções cirúrgicas de acordo com a técnica adotada

	Balões intrauterinos (38)	Ligaduras vasculares (26)	Sutura de B-Lynch (10)	Técnica de Barbosa da Silva (41)	Histerec-tomias (14)	Valor p
Sucesso no controle hemorrágico n (%)	34 (89,5%)	25 (96,2%)	7 (70,0%)	38 (92,7%)	13 (92,9%) *	0,171 ¹
Associação de outras técnicas cirúrgicas conservadoras do útero n (%)	1 (2,6%) **	Não	10 (100%) ligaduras vasculares uterinas	6 (14,6%) ***	2 (14,3%) ligaduras das artérias ilíacas internas	Não se aplica
Choque hipovolêmico n (%)	16 (42,1%)	5 (19,2%)	3 (30,0%)	17 (41,5%)	8 (57,1%)	0,146 ²
Aminas vasoativas n (%)	2 (5,3%)	1 (3,8%)	2 (20,0%)	6 (14,6%)	4 (28,6%)	0,086 ¹
Hemotransusão n (%)	26 (68,4%) [§]	7 (26,9%) ^{§§}	4 (40,0%)	18 (43,9%)	10 (71,4%)	0,006 ²
Tratamento materno em Unidade de Terapia Intensiva n (%)	2 (5,3%)	0 (%) [§]	2 (20,0%)	8 (19,5%) ^{§§}	3 (21,4%)	0,051 ¹
Complicações pós-operatórias n (%)	7 (18,4%)	2 (7,7%) [§]	2 (20,0%) ****	6 (14,6%)	9 (64,3%) ^{§§}	< 0,0001 ¹

¹ Teste Qui-quadrado de Pearson exato;

² Teste Qui-quadrado de Pearson assintótico;

[§] Resíduo ajustado padronizado < - 1,96 e

^{§§} Resíduo ajustado padronizado > + 1,96.

* Uma reabordagem por persistência de hemorragia em ligamento infundíbulo-pélvico direito.

** Uma técnica de “sanduíche uterino” com associação entre o balão intrauterino *BT-Cath* e a técnica de Barbosa da Silva.

*** Cinco ligaduras de artéria ilíaca interna e uma técnica de “sanduíche uterino” com associação entre a técnica de Barbosa da Silva e o balão intrauterino *BT-Cath*.

**** Um óbito por choque hemorrágico.

Fonte: Elaborado pelo autor

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Tentativas de controlar a HPP com agentes uterotônicos e técnicas cirúrgicas que preservam o útero e a fertilidade não devem resultar em atraso indevido na realização de histerectomia quando ocorre falha. Caso a ressuscitação volêmica não seja efetivamente obtida, a probabilidade de sobrevida reduz significativamente após

a primeira hora (“*golden hour*”). Sendo assim, quando as medidas conservadoras falham, a histerectomia deve ser realizada o quanto antes, pois é estimado que para cada mulher que morre após histerectomia periparto mais de 150 sobrevivem (DOUMOUCTSIS; PAPAGEORGHIU, 2009).

Estudos observacionais e revisões sistemáticas das técnicas cirúrgicas que preservam o útero, desenvolvidas contemporaneamente, revelam que as taxas de sucesso dos BIU, da embolização arterial, ligaduras vasculares e das diferentes formas de SUC “em braço” são similares. Entretanto, devido à falta de recomendações unívocas nos *guidelines* atuais, e de dados suficientes de ensaios clínicos randomizados, o tratamento de segunda linha da HPP permanece desafiador e a recomendação aparentemente mais plausível é que a escolha vai depender da experiência do obstetra e do cenário, ou seja, laparotomia ou não (CHAN et al., 2013; DOUMOUCTSIS; PAPAGEORGHIU, 2009; RATH; HACKETHAL; BOHLMANN, 2012). Os resultados do nosso estudo corroboram essas afirmações, pois todas as técnicas apresentaram percentuais elevados de sucesso no controle hemorrágico, sem diferenças estatísticas.

Os BIU podem ser uma intervenção salvadora, especialmente em locais com poucos recursos, onde as condições cirúrgicas e de hemotransfusão são limitadas. Também podem ser utilizados no transporte de pacientes até unidades de referência. Outras vantagens são a facilidade para inserção, necessidade mínima de anestesia, não exigência de vasta experiência, remoção praticamente indolor e identificação rápida das falhas. Devem ser o primeiro recurso de segunda linha na HPP vaginal. Problemas imediatos ou em longo prazo não têm sido observados, mas persiste a preocupação com o risco de infecção e a antibioticoprofilaxia tem sido sugerida durante todo o tempo de tamponamento. A taxa de sucesso dos BIU tem sido relatada entre 71 e 100% (DOUMOUCTSIS; PAPAGEORGHIU, 2009; RATH; HACKETHAL; BOHLMANN, 2012).

No nosso estudo, os BIU foram o tratamento de segunda linha mais adotado após o parto vaginal. Associaram-se tanto a partos vaginais quanto a cesáreas. Nas cesáreas, todos foram inseridos após finalização do ato cirúrgico. O BIU industrializado *BT-Cath* foi o mais utilizado. Houve heterogeneidade de modelos

entre os BIU artesanais. O BIU artesanal de Shivkar foi adaptado com tubo flexível de coletor urinário, sem sistema de drenagem sanguínea. Tanto o BIU de Alves quanto o de El Hennawy apresentam sistema de drenagem sanguínea, propiciando realização do teste do tamponamento e melhor avaliação da eficácia. Uma possível vantagem do sistema de drenagem sanguínea do BIU de Alves é propiciar drenagem por uma sonda nasogástrica independente do eixo do balão, confeccionado com a outra sonda nasogástrica. Essa estratégia dispensa a abertura dos preservativos, necessária na confecção do sistema de drenagem sanguínea do BIU de El Hennawy. Além disso, as sondas nasogástricas são de polivinil, mais resistente que o látex das sondas de Foley, otimizando a prevenção do colapamento do eixo do balão e do sistema de drenagem nos locais em que os preservativos são fixados e nos pontos de união das sondas. Outro detalhe é o comprimento das sondas nasogástricas (até 150 cm), que facilita a adaptação do sistema de tamponamento à beira do leito. O uso de três preservativos, previamente sugerido por Simaika (2010), aumenta a capacidade de acomodação fluida, promovendo uma fixação mais firme do balão na cavidade uterina.

Dentre as falhas de tamponamento que ocorreram, destaque para um caso de placenta central acreta em que um BIU *BT-Cath*, inserido após cesárea finalizada, não propiciou controle hemorrágico, possivelmente devido à etiologia hemorrágica e ao volume excessivo de infusão (480 ml). Bakri, Ramin e Barss (2012) preconizam infusões de 250 a 500 ml após parto vaginal, de 60 a 250 ml após cesárea e de 100 ml quando associados à SUC (técnica do “sanduíche uterino”).

Apesar da eficiência no controle hemorrágico, os percentuais de hemotransfusão foram elevados entre as nossas pacientes tratadas com BIU, possivelmente relacionado ao maior intervalo de tempo entre o início da hemorragia e a inserção do balão e ao tempo exigido para sua infusão. Dentre as técnicas conservadoras, os BIU são os de menor prontidão para aplicação técnica, principalmente diante do uso de um dispositivo artesanal, habitualmente confeccionado na vigência do quadro hemorrágico. Como as demais técnicas são executadas por via abdominal e habitualmente na vigência de cesárea em curso, a prontidão para aplicação técnica é maior que a dos BIU. Além disso, a inserção destes pela via vaginal exige maior

manipulação. Entretanto, estas dificuldades podem ser minimizadas por meio da capacitação das equipes e melhoria na disponibilidade dos insumos necessários.

Ao comparar o desempenho do BIU de Bakri com a SUC de B-Lynch durante cesáreas, Kaya et al. (2016) comentaram que, apesar do maior custo e tempo para inserção, o BIU parece ser menos associado a complicações, devendo, nos locais em que estiverem disponíveis, ser a primeira escolha também nas pacientes com HPP associada a cesárea. Na nossa amostra, dentre as complicações pós-operatórias associadas aos BIU, as mais frequentes foram anemia e morbidades infecciosas. Destaque para um caso de endometrite puerperal em paciente que não foi submetida a antibioticoprofilaxia durante o tamponamento com um BIU de Alves.

As ligaduras vasculares exigem experiência cirúrgica. São técnicas de preservação uterina já estabelecidas, com as primeiras publicações, por O'Leary, datando de 1966. Estão indicadas na persistência hemorrágica após manobra de compressão uterina e terapia farmacológica, ocorrendo durante a cesariana. Outras indicações incluem falha ou indisponibilidade de intervenção radiológica diante de cesárea finalizada ou após parto vaginal (MOREL et al., 2011). As desvantagens são as dificuldades para realização das técnicas e possíveis complicações e prejuízos em gestações subsequentes. A taxa de sucesso das técnicas que desvascularizam o útero é de 80 a 96% e da desvascularização pélvica (ligadura bilateral das artérias ilíacas internas) entre 42 e 93% (O'LEARY; O'LEARY, 1974; RATH; HACKETHAL; BOHLMANN, 2012). O elevado sucesso da ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas (técnica de O'Leary) se relaciona ao fato de que o procedimento propicia importante redução do fluxo sanguíneo uterino, uma vez que 90% do suprimento sanguíneo do órgão ocorre nestes vasos, com um fluxo pouco significativo nas artérias ovarianas, e nenhum de grande significado nas artérias vaginais (O'LEARY; O'LEARY, 1966). As principais vantagens que as ligaduras vasculares propiciaram às nossas pacientes foram menores taxas de hemotransfusão, de admissão materna em CTI, de choque hipovolêmico, de uso de aminas vasoativas e de complicações pós-operatórias.

As SUC são procedimentos cirúrgicos relativamente mais fáceis que as ligaduras vasculares e, principalmente, que a histerectomia. Apresentam bons resultados no

controle hemorrágico, com eficácia entre 82 e 100% (RATH; HACKETHAL; BOHLMANN, 2012). O mecanismo básico de controle hemorrágico das técnicas é a compressão mecânica no seio vascular uterino, sem oclusão simultânea das artérias uterinas. Analisando a heterogeneidade das técnicas, o que muda é a figura na qual a sutura é aplicada, o número de conjuntos de suturas verticais e/ou horizontais e se a cavidade uterina é ou não penetrada e/ou ocluída. Suas vantagens incluem redução no risco de lesão vascular e ureteral, e pouca associação com impactos significativamente negativos na fertilidade e nas gestações subsequentes. Suas desvantagens são a necessidade de laparotomia e o risco potencial de prejuízos à cavidade uterina. A simplicidade da maioria das técnicas, principalmente das que não associam ligaduras vasculares, faz com que também sejam opções prioritárias na preservação uterina mediante HPP ocorrendo durante cesáreas (FOTOPOULOU; DUDENHAUSEN, 2010; SAROJA; NANKANI, EL-HAMAMY, 2010). Apesar da diversidade de técnicas já publicadas, a SUC de B-Lynch tornou-se a mais difundida. Para execução das técnicas, devem ser sempre utilizados fios absorvíveis. Os de absorção mais rápida (poliglecaprone - Monocryl ®) são mais adequados que os de absorção tardia (poligalactina - Vicryl ®, polidioxanona - PDS II ®) (SAROJA; NANKANI, EL-HAMAMY, 2010).

Apesar de várias gestações não complicadas já terem sido descritas após a execução das diversas técnicas de SUC, os relatos de casos de necrose uterina, piométrio e sinéquias intrauterinas demonstram que elas não são isentas de complicações na cavidade uterina e na fertilidade. Além disso, a relutância por uma nova gestação entre as mulheres tratadas com estas técnicas dificulta a realização de estudos prospectivos mais longos que avaliem melhor a segurança. Alguns autores alertam que a disseminação das SUC propiciará a elevação destas complicações e concluem que, apesar de serem excelente alternativa à histerectomia, a simplicidade das técnicas não deveria determinar seu uso como primeira tentativa cirúrgica no controle da HPP não responsiva ao tratamento farmacológico (CALISKAN et al., 2013; IBRAIM et al., 2013; PLOTEAU; RENO; LOPES, 2012; RASHMI; LOKESHCHANDRA; CHAITRA, 2013; RATHAT et al., 2011; SIMPSON et al., 2015). Uma tendência contemporânea tem sido o desenvolvimento de SUC removíveis, com técnicas descritas tanto para remoção

pela via abdominal quanto pela via vaginal (ABOULFALAH et al., 2014; ZHANG et al., 2015).

As SUC aqui estudadas foram somente as de B-Lynch e a TBS. Todas as SUC de B-Lynch foram associadas à desvascularização uterina. Como a TBS inclui a ligadura bilateral do ramo ascendente das artérias uterinas, é plausível afirmar que no nosso estudo as SUC sobrepuseram às ligaduras vasculares. A TBS foi a SUC mais aplicada e apresentou taxa elevada de sucesso no controle hemorrágico, baixos índices de complicações e versatilidade, demonstrada pela aplicação em casos de acretismo placentário, descolamento prematuro da placenta / útero de Couvelaire, placenta prévia central, rotura uterina e por uma técnica de “sanduíche uterino” envolvendo o BIU BT-Cath. As três pacientes em que a TBS não controlou a HPP foram submetidas à histerectomia e evoluíram bem. Duas delas foram submetidas à ligadura bilateral das artérias ilíacas internas antes da histerectomia, demonstrando a limitação da eficácia deste procedimento no tratamento da atonia uterina e das hemorragias provenientes dos segmentos inferiores do útero, muito previamente observada (CLARK et al., 1985). Nenhuma das pacientes submetidas à TBS evoluiu com fenômenos isquêmicos em curto prazo e houve somente um caso de endometrite puerperal que evoluiu sem maiores complicações. O destaque entre as complicações relacionadas à SUC foi, indubitavelmente, o óbito de uma paciente submetida à SUC de B-Lynch. Após reabordagem para drenagem de hematoma pélvico e rafia de ligamento infundíbulo-pélvico, houve evolução para choque hemorrágico irreversível, ilustrando a associação da perda da “*golden hour*” e da multiplicidade de intervenções cirúrgicas aos eventos fatais.

Pela potencialidade de complicações inflamatórias e isquêmicas, Fotopoulou e Dudennhausen (2010) recomendaram cautela na associação de SUC a ligaduras vasculares. Inferindo que estas complicações parecem se associar à oclusão da cavidade uterina propiciada pelas técnicas que atravessam o útero no sentido anteroposterior, alguns recomendam estratégias adjuvantes de drenagem sanguínea, tais como inserção de pinças no canal cervical (SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010). Na TBS, apesar dos fios atravessarem o útero no sentido anteroposterior, as alças compressivas verticais são amarradas no fundo do útero, efetuando uma compressão do fundo para o segmento uterino, o que supostamente

não colaba as paredes uterinas e não interfere na drenagem sanguínea. Como os passos para execução da técnica incluem a ligadura bilateral das artérias uterinas seguida da aplicação das alças verticais da sutura, a TBS surge como uma estratégia interessante no tratamento cirúrgico da HPP ocorrendo durante cesáreas e proveniente da região vascular genital S1, com recomendação de aplicabilidade passo a passo. Assim, a aplicação técnica recomendada para a TBS inclui a avaliação do controle hemorrágico logo após a aplicação dos pontos nos ramos ascendentes das artérias uterinas, seguida de decisão para aplicação ou não das alças de sutura compressiva.

A histerectomia, aqui analisada somente quando executada como primeira linha de tratamento cirúrgico, apresentou aspectos interessantes. As pacientes apresentaram um perfil epidemiológico bastante definido, com destaque para a multiparidade, paridade prévia marcada por cesárea de repetição e predomínio importante da placenta prévia acreta como etiologia da HPP. Este perfil ainda foi bem ilustrado pela gravidade dos sete casos de placenta percreta com invasão vesical, que por sua vez, determinaram o predomínio das lesões vesicais como etiologia das complicações. É também um destaque, a suspeição prévia frequente de acretismo placentário, determinada principalmente pela avaliação ultrassonográfica associada a Doppler placentário, propiciando o planejamento cirúrgico eletivo e ilustrando um enfoque preventivo na abordagem da HPP. Apesar dos elevados percentuais de evolução para choque hipovolêmico, de uso de aminas vasoativas, necessidade de hemotransfusão e tratamento intensivo, e de complicações pós-operatórias, não ocorreram mortes maternas associadas a histerectomias realizadas como primeira linha do tratamento cirúrgico da HPP.

As modalidades de tratamento cirúrgico do acretismo placentário ampliaram além da histerectomia eletiva periparto, com ou sem ressecção intestinal, vesical e/ou reimplantação ureteral. Técnicas conservadoras, como a associação de SUC e BIU (“técnica do sanduíche”), manutenção *in situ* da placenta e a excisão miometrial segmentar com reconstrução da parede uterina, também podem ser utilizadas (CHANDRAHARAN et al., 2012). A morbimortalidade dessas medidas também pode ser significativa, mas a excisão miometrial segmentar com reconstrução da parede uterina é uma técnica relativamente simples, podendo ser desejável e prática

quando a preservação da fertilidade é prioritária (MCGUINNESS; JACKSON; SCHNAPF, 1993).

A eletividade no planejamento cirúrgico das pacientes submetidas à histerectomia também ocorreu em um caso de placenta prévia central e increta tratado com excisão miometrial segmentar e reconstrução da parede uterina. A paciente evoluiu com infecção na ferida operatória, porém sem maiores complicações. Chandraharan et al. (2012) propuseram o procedimento triplo P que inclui a localização peroperatória da placenta seguida de histerotomia transversa acima da borda superior placentária, desvascularização pélvica (com balões intravasculares previamente posicionados nas artérias ilíacas internas) e não remoção placentária associada a excisão miometrial e reconstrução da parede uterina. A estratégia cirúrgica por nós adotada foi bastante similar ao procedimento triplo P, com modificação restrita à realização de ligaduras bilaterais dos ramos ascendentes das artérias uterinas em substituição à desvascularização pélvica com balões intravasculares, motivada pela indisponibilidade de serviço de hemodinâmica.

Podemos afirmar que o presente estudo propiciou avaliar quase todos os grupos de técnicas cirúrgicas para a HPP que preservam o útero. A exceção foi representada pelas técnicas de embolização arterial e/ou balões intravasculares, de custo elevado e não disponíveis no cenário de realização da pesquisa, assim como na maioria das instituições de assistência ao parto no Brasil. Também incluiu os resultados de duas novas técnicas, um balão intrauterino artesanal e uma combinação de desvascularização uterina e sutura uterina compressiva, inserindo-as em um fluxograma de sequência de manejo destes procedimentos (Apêndice).

REFERÊNCIAS

ABOULFALAH, A. et al. A new removable uterine compression by a brace suture in the management of severe postpartum hemorrhage. **Front. Surg.**, v.1, n.43, p.1-4, 2014.

ACOG - AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Postpartum Hemorrhage. ACOG Practice Bulletin number 183. **Obstet. Gynecol.**, v.130, n.4, p.e168-86, 2017.

BAKRI, Y. N.; RAMIN, S. M.; BARSS, V. A. **Use of intrauterine balloon catheters for control of uterine hemorrhage**, 2012. Disponível em: <<http://www.uptodate.com>>. Acesso em 16 out, 2012.

BODELON, C. et al. Factors associated with peripartum hysterectomy. **Obstet. Gynecol.**, v. 114, p. 115-123, 2009.

CALISKAN, E. et al. Menstrual pattern and intrauterine adhesions after transuterine suture for postpartum hemorrhage. **J. Reprod. Med.**, v. 58, n. 5-6, p. 212-218, 2013.

CHAN, L. L. et al. Use of second-line therapies for management of massive primary postpartum hemorrhage. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v. 122, p. 238-243, 2013.

CHANDRAHARAN, E. et al. The Triple-P procedure as a conservative surgical alternative to peripartum hysterectomy for placenta percreta. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v. 117, n. 2, p. 191-194, 2012.

CHANDRAHARAN, E.; ARULKUMARAN, S. Surgical aspects of postpartum haemorrhage. **Best. Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.**, v. 22, n. 6, p. 1089-1102, 2008.

CLARK, S. L. et al. Hypogastric artery ligation for obstetric hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v. 66, p. 353, 1985.

DOUMOCHTSIS, S. K.; PAPAGEORGHIU, A. T. Managing massive postpartum haemorrhage. **BJOG**, p. 1687-1688, 2009.

FOTOPOULOU, C.; DUDENHAUSEN, W. Uterine compression sutures for preserving fertility in severe postpartum haemorrhage: an overview 13 years after the first description. **J. Obstet. Gynaecol.**, v. 30, n. 4, p. 339-349, 2010.

FUNDAÇÃO DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL À SAÚDE. **Indicadores assistenciais e perinatais, 2016**. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <<http://www.sofiafeldman.org.br/>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

IBRAIM M. I. et al. Risk of postpartum uterine synechiae following uterine compression suturing during postpartum haemorrhage. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v. 53, p. 37-45, 2013.

KAYA, B. et al. Which uterine sparing technique should be used for uterine atony during cesarean section? The Bakri balloon or the B-Lynch suture? **Arch. Gynecol. Obstet.**, v. 294, p. 511-517, 2016.

MAIN, E. K. et al. National partnership for maternal safety: consensus bundle on obstetric hemorrhage. **Anesth. Analg.**, v. 121, p. 142-148, 2015.

MCGUINNESS, T. B.; JACKSON, J. R.; SCHNAPF, D. J. Conservative surgical management of placental implantation site hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v. 81, p. 830-831, 1993.

MOISE JR, K. J.; BELFORT, M. A. Damage Control for the Obstetric Patient. In **Surgical Clinics of North America**, 1997. v. 77, n. 4, p. 835-852.

MOREL, O. et al. Pelvic arterial ligations for severe post-partum hemorrhage. Indications and techniques. **Journal of Visceral Surgery**, v. 148, p. 95-102, 2011.

O'LEARY, J. L.; O'LEARY, J. A. Uterine artery ligation for control of postcesarean section hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v. 43, n. 6, p. 849-53, 1974.

O'LEARY, J. L.; O'LEARY, J. A. Uterine artery ligation in the control of intractable postpartum hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 94, n. 7, p. 920-924, 1966.

PLOTEAU, S.; RENO, M.; LOPES, P. Uterine necrosis and pyometra following surgical hemostatic Cho suture for postpartum haemorrhage: two cases. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v. 161, n. 2, p. 233-234, 2012.

RASHMI, M. D; LOKESHCHANDRA, H. C.; CHAITRA T. M. Uteroumbilical fistula with myometrial necrosis following compression suture for atonic PPH: a rare case. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v. 287, p. 1045-1046, 2013.

RATH, W.; HACKETHAL, A.; BOHLMANN, M. K. Second-line treatment of postpartum haemorrhage (PPH). **Arch. Gynecol. Obstet.**, v. 286, p. 549-561, 2012.

RATHAT, G. et al. Synechia after uterine compression sutures. **Fertil. Steril.**, v. 95, p. 405-409, 2011.

SAROJA, C. S. M.; NANKANI, A.; EL-HAMAMY, E. Uterine compression sutures, an update: review of efficacy, safety and complications of B-Lynch suture and other uterine compression techniques for postpartum haemorrhage. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v. 281, p. 581-588, 2010.

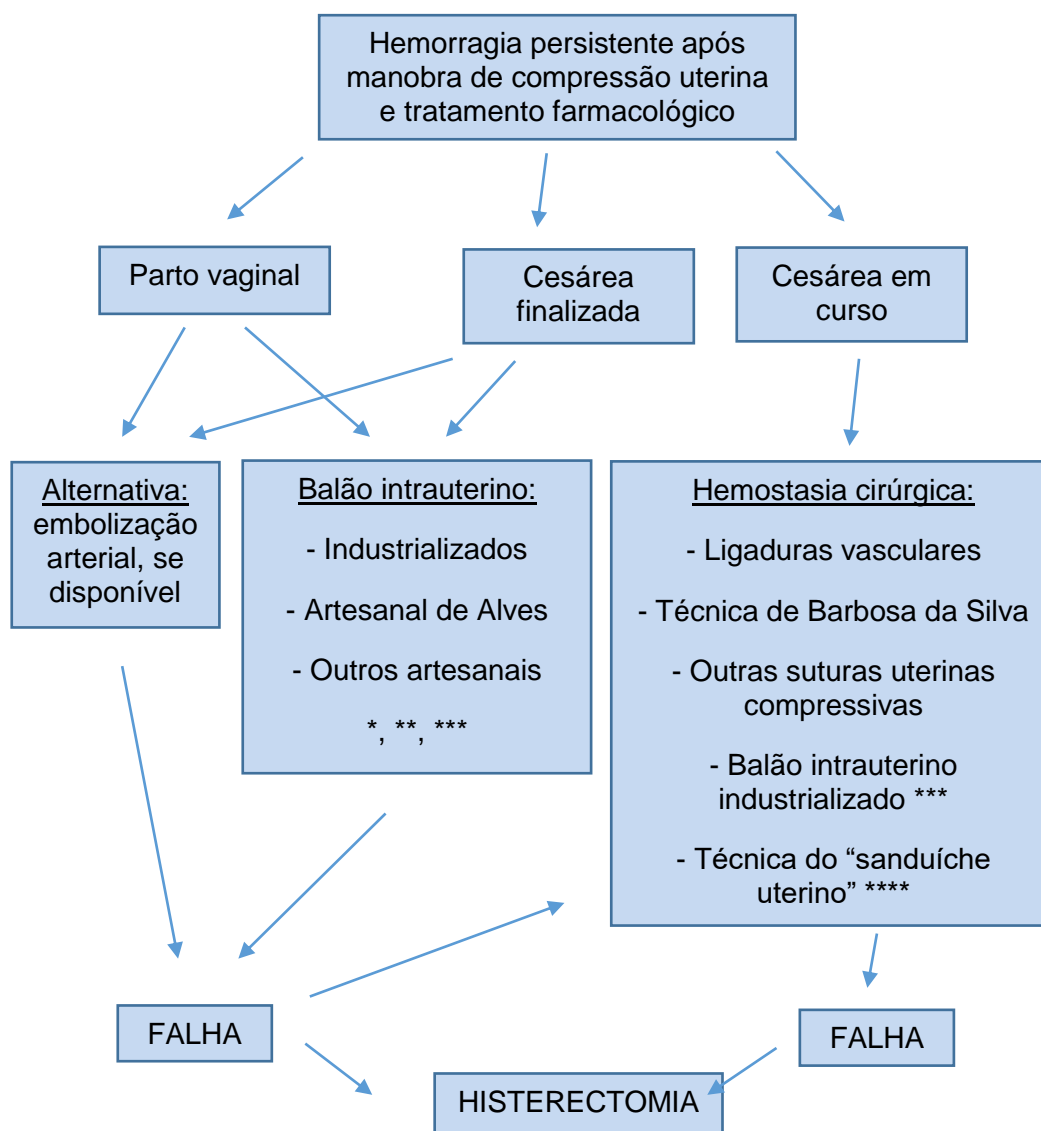
SAY, L. et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. **Lancet Glob Health**, v. 2, p. e323-333, 2014.

SIMAICA, Y. S. The 'trio' condom catheter: a modification of the condom catheter in the management of postpartum haemorrhage. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.117, n.3, p.372, 2010.

SIMPSON, A. N. et al. Uterine full thickness multifocal dehiscence associated with a history of Cho uterine compression sutures. **J. Obstet. Gynaecol. Can.**, v.37, n.7, p.583, 2015.

ZHANG, Z. W. et al. Removable uterine compression sutures for postpartum haemorrhage. **BJOG**, v.122, p.429-33, 2015.

Apêndice - Sequência dos procedimentos cirúrgicos na assistência à HPP



* Infusão em BIU após parto vaginal: 500 ml

** Infusão em BIU após cesárea: até 250 ml

*** A segurança dos balões intrauterinos artesanais em cesárea ainda necessita investigação

**** Associação de sutura uterina compressiva e balão intrauterino (técnica do "sanduíche uterino"): infusão de 100 ml

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As novas técnicas avaliadas neste estudo foram desenvolvidas contemporaneamente à elevação da proporção dos óbitos maternos por hemorragia dentro das causas obstétricas no município de Belo Horizonte - Minas Gerais, notificada entre 2011 e 2014 (BELO HORIZONTE, 2015). O estudo incorporou o ano em que a Meta V dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, estabelecida pela Organização das Nações Unidas, de redução em 75% na mortalidade materna no Brasil entre 1990 e 2015, não foi atingida (BRASIL, 2016). Ocorreu também simultaneamente à reorganização da assistência à HPP no HSF, que incluiu implantação de protocolo e *check list* de HPP e capacitação de residentes e preceptores por meio de metodologias ativas de ensino. Coincidiu também com a incorporação de novos processos docente-assistenciais no hospital, motivados pela ampliação dos cursos de especialização em Enfermagem Obstétrica e implantação das Residências Médicas de Ginecologia e Obstetrícia e de Neonatologia.

O crescente surgimento e incorporação de novas técnicas cirúrgicas que preservam o útero no tratamento da HPP, associada à prática obstétrica em unidade assistencial do SUS com frequência expressiva de nascimentos, vivenciando ampliação de atividades docente-assistenciais e promovendo educação permanente referente aos cuidados na HPP foram variáveis que estimularam a elaboração do estudo, possibilitando avaliar os diversos grupos de técnicas cirúrgicas e incluir a idealização, execução, construção de casuística e avaliação de dois novos procedimentos.

Cumprido ressaltar que apesar do número expressivo de casos de HPP estudados (484 pacientes), a amostra se caracterizou como de conveniência. Intencionalmente, foram estudadas as pacientes que permaneceram internadas na Unidade de Gestação de Alto Risco do HSF, uma vez que o fluxo das puérperas de alto risco é direcionado para esta enfermaria. Sendo assim, possivelmente não foram analisados os dados de puérperas que porventura permaneceram em outras enfermarias do hospital durante o período estudado. Outro fato que contribuiu para não inclusão de algumas pacientes foi a dificuldade de acesso aos prontuários que foram transferidos para o arquivo “morto” do Serviço de Arquivo Médico do HSF, fato

que coincidiu com a época em que a coleta de dados da pesquisa estava sendo realizada. Entretanto, esta perda foi inferior a 5% do total de pacientes identificadas por meio de consulta aos livros de registros de internação da Unidade de Gestação de Alto Risco.

Durante todo o processo, foram publicados artigos de revisão da literatura relacionados ao tema e as novas técnicas foram divulgadas, seja através de vídeo ou de relatos de casos e de pequenas séries de casos apresentados em eventos científicos. Enumeram-se as seguintes produções científicas ocorridas durante a elaboração da tese:

ALVES, A. L. L.; SILVA, L. B.; MELO, V. H. Uso de balões intrauterinos em pacientes com hemorragia pós-parto. **Femina**, v. 42, n. 4, p. 193-201, 2014.

ALVES, A. L. L.; SILVA, L. B.; MELO, V. H. Uso de suturas uterinas compressivas na hemorragia pós-parto. **Femina**, v. 42, n. 6, p. 265-76, 2014.

MONTEIRO, C. S.; BRITO, H. M.; ALVES, A. L. L. Uso de balão intrauterino artesanal na hemorragia pós-parto: relato de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GINECOLOGIA ONCOLÓGICA 2, e CONGRESSO MINEIRO DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA 8, 2015, Belo Horizonte. **Anais...**, Belo Horizonte: Sogimig, 2015.

MONTEIRO, C. S. et al. Aplicação de balão intrauterino na hemorragia puerperal: relato de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GINECOLOGIA ONCOLÓGICA 2 e CONGRESSO MINEIRO DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA 8, 2015, Belo Horizonte. **Anais...**, Belo Horizonte: Sogimig, 2015.

GONÇALVES, C. R. et al. Handmade uterine balloon tamponade on postpartum haemorrhage: a report of three cases in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. In: RCOG WORLD CONGRESS, 2016, Birmingham. **Anais...**, Birmingham: RCOG, 2016.

CARMO, R. D. C.; TRINDADE, P. L. C.; ALVES, A. L. L. **Estratégias cirúrgicas conservadoras para o controle de danos na hemorragia pós-parto**. Apresentado no 12º Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão Acadêmica da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

CARMO, R. D. C.; TRINDADE, P. L. C. **Estratégias cirúrgicas conservadoras para o controle de danos na hemorragia pós-parto**. Relatório de Pesquisa. Belo Horizonte: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais, 2016.

ALVES, A. L. L.; GONÇALVES, C. R.; NASCIMENTO, L. L. O. **Balão intrauterino Alves**. Belo Horizonte: APM, 2017. 1 vídeo (4 min.), VHS, son., color.

MONTEIRO, C. S. et al. Suturas uterinas compressivas na hemorragia pós-parto: relato de três casos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. In: CONGRESSO MINEIRO DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA, 10, 2017, Belo Horizonte. **Anais...**, Belo Horizonte: Sogimig, 2017.

ALVES, A. L. L. Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. **O balão intrauterino artesanal de Alves**. Apresentado no Curso de Emergências Obstétricas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 27 de maio de 2017.

SILVA, L. B. et al. Cesárea com preservação uterina no acretismo placentário grave (increta-percreta): descrição da técnica cirúrgica e relato de casos. In: CONGRESSO PAULISTA DE OBSTETRÍCIA E GINECOLOGIA, 22, 2017, São Paulo. **Anais...**, São Paulo: Sogesp, 2017.

SÃO JOSÉ, C. N.; RIBEIRO, B. R.; ALVES, A. L. L. **Uso da sutura de Barbosa da Silva para o controle de danos na hemorragia pós-parto**. Apresentado no 13º Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão Acadêmica da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

RIBEIRO, B. R.; SÃO JOSÉ, C. N.; ALVES, A. L. L. **Uso do balão intrauterino artesanal de Alves na hemorragia pós-parto**. Apresentado no 13º Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão Acadêmica da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

Após elaboração e divulgação do vídeo supracitado, foram recebidos depoimentos de residentes e preceptores, seja por meio de ligações telefônicas ou da mídia eletrônica, informando sobre a utilização com sucesso do BIU artesanal de Alves em maternidades de Belo Horizonte, assim como de outros municípios (Apêndice B). Em 15 de maio de 2018, haviam 1288 visualizações do vídeo registradas no *website* de compartilhamento YouTube. O vídeo pode ser acessado por meio dos links: <https://youtu.be/3tBvjcRZBHk> ou <https://uterocompanhia.wordpress.com/>. Também recebemos depoimentos sobre a aplicação bem sucedida da TBS.

Uma vez que o estudo propiciou a formatação de um banco de dados de 484 pacientes e avaliou os diversos grupos de técnicas cirúrgicas, fica caracterizada a sua potencialidade em ampliar a produção científica da tese. Destaque, para os 22 casos do BIU industrializado BT-Cath, os 26 de ligaduras vasculares, os demais BIU artesanais, o caso de excisão miometrial segmentar com reconstrução da parede uterina e o da técnica do “sanduíche” que associou TBS ao BIU BT-Cath. Uma vez que o BT-Cath é um BIU com escassez de publicações, que a excisão miometrial

segmentar com reconstrução da parede uterina é um procedimento mais recente de preservação uterina pouco divulgado e que a técnica do “sanduíche uterino” associando a TBS ao BIU BT-Cath nunca foi descrita, serão ainda elaborados artigos específicos destas técnicas. Pretende-se também redigir um artigo referente aos 26 casos de ligaduras vasculares, atualizar os artigos de revisão da literatura de BIU e SUC publicados em 2014 e elaborar um artigo de revisão literária sobre ligaduras vasculares na HPP. Com relação à inovação e tecnologia relacionadas ao produto final da tese, pretende-se editar e disponibilizar um vídeo sobre a TBS e desenvolver um *software* aplicativo para dispositivos móveis, contendo as etapas do manejo farmacológico e cirúrgico da HPP, a padronização das doses e as nuances das técnicas cirúrgicas.

Tanto o BIU artesanal de Alves quanto a TBS são técnicas de preservação uterina no tratamento da HPP com relação custo-eficácia muito favoráveis. Apresentam particularidades de propósito distintas, uma para uso principalmente diante de HPP associada à via vaginal do parto e outra à cesárea. O custo adicional da TBS em uma cesárea se relaciona apenas aos três fios cirúrgicos que são utilizados para aplicação da técnica. O gasto hospitalar de cada BIU artesanal de Alves utilizado no estudo foi de R\$ 17,93. Na lógica do reordenamento dos processos produtivos em saúde, são técnicas que se enquadram como “tecnologias leves”, desenvolvidas como modo operatório no interior do processo de trabalho em saúde e provenientes das relações intertrabalhos vivos em ato. Portanto, são geradoras da qualidade e do custo final da intervenção em saúde, uma vez que nelas está posto o processo de captura do trabalho vivo por modelos tecnoassistenciais da medicina centrada em procedimentos (MERHY, 2014). Por fim, acreditamos que o estudo revelou duas novas técnicas conservadoras do útero bastante interessantes, que podem ser difundidas por meio da capacitação das equipes assistenciais e incorporadas ao SUS.

8 CONCLUSÕES

A histerectomia indicada como primeira linha do tratamento cirúrgico da hemorragia pós-parto foi eficiente no controle hemorrágico de pacientes com acretismo grave. As técnicas cirúrgicas de preservação uterina apresentaram resultados satisfatórios e similares e devem ser consideradas no tratamento cirúrgico da hemorragia pós-parto antes da histerectomia, principalmente diante do desejo de preservação da fertilidade. A experiência e habilidade do profissional e a via de parto são importantes para a escolha das técnicas. O balão intrauterino artesanal de Alves e a técnica de Barbosa da Silva também apresentaram eficácia no controle hemorrágico e na preservação uterina se revelando como novas opções para estes propósitos.

REFERÊNCIAS

ABDEL-AZIZ, E.; REID, B.; C. B-LYNCH. A repeat B-Lynch suture for recurrent postpartum haemorrhage in a patient with factor V Leiden mutation. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.32, n.6, p. 599-600, 2012.

ABDRABBO, S. A. Stepwise uterine devascularization: a novel technique for management of uncontrolled postpartum hemorrhage with preservation of the uterus. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.171, p. 694-700, 1994.

ABOULFALAH, A. et al. A new removable uterine compression by a brace suture in the management of severe postpartum hemorrhage. **Front. Surg.**, v.1, n.43, p.1-4, 2014.

ACOG - AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Postpartum hemorrhage. ACOG Practice Bulletin number 183. **Obstet. Gynecol.**, v. 130, n. 4, p.e168-86, 2017.

ADEROBA, A. K. et al. Condom-catheter tamponade for the treatment of postpartum haemorrhage and factors associated with success: a prospective observational study. **BJOG**, p.1-8, 2016.

AIBAR, L. et al. Bakri balloon for the management of postpartum hemorrhage. **Acta Obstet. Gynecol. Scan.**, v.92, p.465-7, 2013.

AKHTER, S. et al. Use of a condom to control massive postpartum hemorrhage. **Med. Gen. Med.**, v.5, n.3, p.1-9, 2003.

ALBAYRAK, M. et al. Post-partum haemorrhage from the lower uterine segment secondary to placenta praevia accreta: Successful conservative management with Foley balloon tamponade. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.51, p.377-380, 2011.

ALI, M. K. et al. A novel technique for modified B-Lynch suture for the control of atonic postpartum haemorrhage. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.53, p.94-97, 2013.

ALKIS, I. et al. The fertility sparing management of postpartum hemorrhage: A series of 47 cases of Bakri balloon tamponade. **Tai. J. Obstet. Gynecol.**, v.54, p.232-235, 2015.

ALLAHDIN, S.; AIRD, C.; DANIELIAN P. B-Lynch sutures for major primary postpartum haemorrhage at caesarean section. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.26, n.7, p.639-642, 2006.

ACOG - AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Postpartum Hemorrhage. ACOG Practice Bulletin number 183. **Obstet. Gynecol.**, v.130, n. 4, p.e168-186, 2017.

ATILGAN, R. et al. Complete tamponade system for management of severe postpartum vaginal haemorrhage due to uterine atony. **BMJ**, p.1-3, 2014.

BAKRI, Y. N. Uterine tamponade-drain for hemorrhage secondary to placenta previa-accreta. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v.37, n.4, p. 302-303, 1992.

BAKRI, Y. N.; AMRI, A.; JABBAR, F. A. Tamponade-balloon for obstetrical bleeding. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v.74, p.139-141, 2001.

BAKRI, Y. N.; RAMIN, S. M.; BARSS, V. A. **Use of intrauterine balloon catheters for control of uterine hemorrhage**, 2012. Disponível em: <<http://www.uptodate.com/>>. Acesso em: 16 out. 2012.

BELFORT, M. A. et al. Intraluminal pressure in a uterine tamponade balloon is curvilinearly related to the volume of fluid infused. **Am. J. Perinatol.**, v.28, n.8, p.659-666, 2011.

BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Saúde. **Indicadores das maternidades do Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte 2015**. Disponível em: <http://www.pbh.gov.br/smsa/bhpelopartonormal/...>. Acesso em: 15 maio 2015.

BHAL, K. et al. The uterine compression suture - a valuable approach to control major haemorrhage at lower segment caesarean section. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.25, n.1, p.10-14, 2005.

BLANC, J. et al. Uterine-sparing surgical management of postpartum hemorrhage: is it always effective? **Arch. Gynecol. Obstet.**, v. 285, p. 925-930, 2012.

B-LYNCH, C. et al. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage:an alternative to hysterectomy? Five cases reported. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.104, p.372-375, 1997.

B-LYNCH, C. Partial ischemic necrosis of the uterus following a uterine brace compression suture. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.112, p.126, 2005.

BOYAR, I. H. et al. B-Lynch suture technique to control postpartum hemorrhage in a patient with mullerian anomaly. **J. Turkish-German. Gynecol. Assoc.**, v.12, p.47-49, 2011.

BRASIL, 2012. Boletim do DATASUS 1/2012 - Mortalidade materna no Brasil. Disponível em: <<http://www.portalsaude.saude.gov.br/>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

BRASIL. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/>>. Acesso em: 16 fev. 2017.

BRASIL. Os objetivos de desenvolvimento do milênio. Disponível em: <<http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

BURKE, T. F. et al. A postpartum haemorrhage package with condom uterine balloon tamponade: a prospective multi-centre case series in Kenya, Sierra Leone, Senegal and Nepal. **BJOG**, v.123, p.1532-1540, 2015.

CARDONE, A. et al. A new uterine suture technique for postpartum hemorrhage. **Minerva Ginecol.**, v.59, p.343-346, 2007.

CHAN, C. et al. The use of a Sengstaken-Blakemore tube to control postpartum haemorrhage. **Int. J. Obstet. Gynecol.**, v.58, p.251-252, 1997.

CHANDRAHARAN, E.; ARULKUMARAN, S. Surgical aspects of postpartum haemorrhage. **Best. Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.**, v.22, n.6, p.1089-1102, 2008.

CHAROENKWAN, K. Effective use of the Bakri postpartum balloon for posthysterectomy pelvic floor hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.210, n.586, p.e1-3, 2014.

CHO, H. Y. et al. Efficacy of intrauterine Bakri balloon tamponade in cesarean section for placenta previa patients. **Plos. One.**, v.10, n.8, p.1-11, 2015.

CHO, J. H.; JUN, H. S.; LEE, C. N. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery. **Obstet. Gynecol.**, v.96, n.1, p.129-131, 2000.

CHO, Y. et al. Ultrasonographic visualization of balloon placement for uterine tamponade in massive primary postpartum hemorrhage. **Ultrasound Obstet. Gynecol.**, v.32, p.711-713, 2008.

CONDOUS, G. C. et al. The "Tamponade Test" in the management of massive postpartum hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v.101, n.4, p.767-772, 2003.

CONDOUS, G. Re - Vitthala et al. Use of Bakri balloon in post-partum haemorrhage. A series of 15 cases. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.49, p.445-446, 2009.

CONRAD, L. B.; GROOME, L. J.; BLACK, D. R. Management of persistente postpartum hemorrhage caused by inner myometrial lacerations. **Obstet. Gynecol.**, v.126, n.2, p.266-269, 2015.

DABELEA, V.; SCHULTZE, P. M.; MCDUFFIE JR, R. S. Intrauterine balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage. **Am. J. Perinatol.**, v.6, p.359-364, 2007.

DANSO, D.; REGINALD, P. Combined B-Lynch suture with intrauterine balloon catheter triumphs over massive postpartum haemorrhage. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.109, p.963, 2002.

DAWLATLY, B. et al. Using the cervix to stop bleeding in a woman with placenta accreta: a case report. **BJOG**, v.114, p.502-504, 2007.

DESBRIERE R. et al. Hemostatic multiple square suturing is an effective treatment for the surgical management of intractable obstetric hemorrhage. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v.138, p.239-250, 2008.

DIEMERT, A. et al. The combination of intrauterine balloon tamponade and the B-Lynch procedure for the treatment of severe postpartum hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.206, n.65, p.e1-4, 2012.

DILDY, G. A. et al. Initial experience with a dual-balloon catheter for the management of postpartum hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.210, n.136, p.e1-6, 2014.

DILDY, G. A. Postpartum hemorrhage: new management options. **Clin. Obstet. Gynecol.**, v.45, p.330-344, 2002.

DINIZ, S. G. Gênero, saúde materna e o paradoxo perinatal. **Rev. Bras. Crescimento Desenvol. Hum.**, v.19, n.2, p.313-326, 2009.

DOUMOCHTSIS, S. K. et al. Management of postpartum hemorrhage by uterine balloon tamponade: prospective evaluation of effectiveness. **Acta Obstet. Gynecol.**, v.87, p.849-855, 2008.

EL HENNAWY, M. Uterine and vaginal balloons for control of massive PPH. Egypt: ObGyn.net; 2011. Disponível em: <<http://www.geocities.com/mmhennawy/>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

EL-HAMAMY, E.; WRIGHT, A.; B-LYNCH, C. The B-Lynch suture technique for postpartum haemorrhage: a decade of experience and outcome. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.29, n.4, 278-283, 2009.

ELHASSAN, E. M.; MIRGHANI, A. O.; ADAM, I. The B-Lynch surgical technique for control of postpartum haemorrhage. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.30, n.1, p.94, 2010.

EL-REFAEY, A. A.; GIBREEL, A.; FAWZY, M. Novel modification of B-Lynch uterine compression sutures for management of atonic postpartum hemorrhage: VV uterine compression sutures. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.40, n.2, p.387-391, 2014.

ENRIQUEZ, M. et al. The B-Lynch technique for the management of intraoperative uterine atony. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.32, p.338-341, 2012.

FAHY, U.; SVED, A.; BURKE, G. Successful balloon tamponade of post cesarean hysterectomy pelvic bleeding: a case report. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, v.82, p.97-98, 2003.

FERGUSON, J. E.; BOURGEOIS, F. J.; UNDERWOOD JR, P. B. B-Lynch suture for postpartum hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v.95, n.6, p. 1020-1022, 2000.

FERRAZZANI, S. et al. Successful treatment of post-cesarean hemorrhage related to placenta praevia using an intrauterine balloon. **Fetal Diagn. Ther.**, v.21, p.277-280, 2006.

FERRAZZANI, S. et al. Use of an intrauterine inflated catheter balloon in massive post-partum hemorrhage: A series of 52 cases. **J. Obstet. Gynaecol. Res.**, v.40, n.6, p.1603-1610, 2014.

FOTOPOULOU, C.; DUDENHAUSEN, J. W. Uterine compression sutures for preserving fertility in severe postpartum haemorrhage: an overview 13 years after the first description. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.30, n.4, p.339-349, 2010.

FRENZEL, D. et al. The use of the 'tamponade test' to stop massive obstetric haemorrhage in placenta accreta. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.112, p.676-677, 2005.

FUNDAÇÃO DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL À SAÚDE. **Indicadores assistenciais e perinatais, 2016.** Belo Horizonte, 2016. Disponível em: [<http://www.sofiafeldman.org.br/>](http://www.sofiafeldman.org.br/). Acesso em: 25 nov. 2017.

FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre parto e nascimento.** Brasil, 2014. (Sumário executivo temático da pesquisa, 8).

GEORGIU, C. Balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage: a review. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.116, p.748-757, 2009.

GEORGIU, C. Intraluminal pressure readings during the establishment of a positive 'tamponade test' in the management of postpartum haemorrhage. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.117, p.295-303, 2010.

GHOSH, S. B.; MALA, Y. M. Alternate sequential suture tightening: a novel technique for uncontrolled postpartum hemorrhage. **Obstet. Gynecol. Int.**, v.2015, p.1-6, 2015.

GRONVALL, M. et al. Use of Bakri balloon tamponade in the treatment of postpartum hemorrhage: a series of 50 cases from a tertiary teaching hospital. **Acta Obstet. Gynecol. Scan.**, v.92, p.433-438, 2013.

GUEZZI, F. et al. The Hayman technique: a simple method to treat postpartum haemorrhage. **RCOG**, v.114, p.362-365, 2007.

GUPTA, A. et al. Placenta percreta causing spontaneous uterine rupture in late pregnancy: conservative surgical management. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.43, p.334-335, 2003.

HABEK, D. et al. Successful of the B-Lynch compression suture in the management of massive postpartum hemorrhage: case reports and review. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v. 273, p. 307-309, 2005.

HACKETHAL, A. et al. Uterine compression U-sutures in primary postpartum hemorrhage after cesarean section: fertility preservation with a simple and effective technique. **Hum. Reprod.**, v.23, p.74-79, 2008.

HAERI, S.; RAIS, S.; MONKS, B. Intrauterine tamponade balloon use in the treatment of uterine inversion. **BMJ**, p.1-2, 2015.

HALDER, A. A new uterine suture technique to control PPH in congenitally malformed uterus during caesarean section. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.29, n.5, p.402-404, 2009.

HARMA, M., GUNGEN, N., OZTURK A. B-Lynch uterine compression suture for postpartum haemorrhage due to placenta praevia accreta. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v. 45, p. 93-95, 2005.

HAYMAN, R. G.; ARULKUMARAN, S.; STEER, P. J. Uterine compression sutures: surgical management of postpartum hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v.99, n.3, p.502-506, 2002.

HEBISCH, G.; HUCH, A. Vaginal uterine artery ligation avoids high blood loss and puerperal hysterectomy in postpartum hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v.100, p.574-578, 2002.

HOLTSEMA, H. et al. The B-Lynch technique for postpartum haemorrhage: an option for every gynaecologist. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v.115, p.39-42, 2004.

HUANG, G.; ZHOU, R.; HU, Y. A new suture technique for cesarean delivery complicated by hemorrhage in cases of placenta previa accreta. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v.124, n.3, 2014. p. 262-263, 2013.

HUISSOUD, C. et al. Layers of circular sutures can staunch postpartum hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.206, n.2, p.177, 2012.

HWU, Y. M. et al. Parallel vertical compression sutures: a technique to control bleeding from placenta praevia or accreta during caesarean section. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.112, p.1420-1423, 2005.

IKECHEBELU, J. I.; OBI, R. A.; JOE-IKECHEBELU, N. N. The control of postpartum haemorrhage with intrauterine Foley catheter. **J. Obstet. Gynaecol.**, v. 25, p. 70-71, 2005.

ISHII, T. et al. Balloon tamponade during cesarean section is useful for severe postpartum hemorrhage due to placenta previa. **J. Obstet. Gynaecol. Res.**, v.38, n.1, p.102-107, 2012.

JAPARAJ, R. P.; RAMAN, S. Sengstaken-Blakemore tube to control massive postpartum haemorrhage. **Med. J. Malaysia**, v.58, p.604-607, 2003.

JOHANSON, R. et al. Management of massive postpartum haemorrhage: use of a hydrostatic balloon catheter to avoid laparotomy. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.108, p.420-422, 2001.

KANDEEL, M. et al. Management of postpartum hemorrhage with intrauterine balloon tamponade using a condom catheter in an Egyptian setting. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v.135, p.272-275, 2016.

KAPLANOGLU, M.; KAPLANOGLU, D. K.; KOYUNCU, O. A different approach to placenta previa accreta: intrauterine gauze compress combined B-Lynch uterine compression suture. **Clin. Exp. Obstet. Gynecol.**, v.42, n.1, p.53-56, 2015.

KATESMARK, M.; BROWN, R.; RAJU, K. S. Successful use of a Sengstaken-Blakemore tube to control massive postpartum haemorrhage. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.101, n.3, p.259-260, 1994.

KAYA, B. et al. Balloon tamponade for the management of postpartum uterine hemorrhage. **J. Perinat. Med.**, v.42, n.6, p.745-753, 2014.

KAYA, B. et al. Which uterine sparing technique should be used for uterine atony during cesarean section? The Bakri balloon or the B-Lynch suture? **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.294, p.511-517, 2016.

KAYA, B. et al. B-Lynch uterine compression sutures in the conservative surgical management of uterine atony. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.291, p.1005-1014, 2015.

KERIAKOS, R.; CHAUDHURI, S. Operative interventions in the management of major postpartum haemorrhage. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.32, p.14-25, 2012.

KERIAKOS, R.; MUKHOPADHYAY, A. The use of the Rusch balloon for management of severe postpartum haemorrhage. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.26, n.4, p.335-338, 2006.

KIM, K. J.; CHA, S. J. Supracervical cerclage with intracavitary balloon to control bleeding associated with placenta previa. **J. Perinat. Med.**, v.39, p.477-481, 2011.

KIM, T. H. et al. Hysterectomy prevention using the uterine hollow obliterations (HYUNHO) method for placenta previa. **Clin. Exp. Obstet. Gynecol.**, v.39, n.4, p.462-465, 2012.

KUKARSKAYA, I. I.; ZHUKOVSKIY, Y.G. A new way to prevent and infections complications in cesarean section by the new ballon tamponade. In: INTERNATIONAL FEDERATION OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS WORLD CONGRESS OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS, 20, 2012, Roma. **Poster Gallery**. Roma: n. 398, 2012.

KUMRU, P. et al. The Bakri balloon for the management of postpartum hemorrhage in cases with placenta previa. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v.167, p.167-170, 2013.

LAAS, E. et al. Trends in the rate of invasive procedures after the addition of the intrauterine tamponade test to a protocol for management of severe postpartum hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 207, n. 281, p. e1-7, 2012.

LI, G. T. et al. Reflexed compression suture for the management of atonic postpartum hemorrhage with an abnormally adherent placenta. **Gynecol. Obstet. Invest.**, v.80, n.4, p.228-233, 2015a.

LI, G. T. et al. Symbol “&” suture to control atonic postpartum hemorrhage with placenta previa accreta. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.291, p.305-310, 2015b.

LI, G. T. et al. Uterine folding hemostasis: a simpler and safer technique for controlling atonic postpartum hemorrhage. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.294, p.689-695, 2016.

LODHI, W. et al. Uterine necrosis following application of combined uterine compression suture with intrauterine balloon tamponade. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.32, p.30-31, 2012.

MAJUMDAR, A. et al. Use of balloon catheter tamponade for massive postpartum haemorrhage. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.30, n.6, p.586-593, 2010.

MAKINO, S. et al. Double vertical compression sutures: a novel conservative approach to managing post-partum haemorrhage due to placenta praevia and atonic bleeding. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.52, n.3, p.290-292, 2012.

MAKINO, S. et al. Uterine balloon tamponade as a test to assess further treatment. **Acta. Obstet. Gynecol. Scan.**, v.94, p.556, 2015.

MALIBARY, A. M. Modified B-Lynch technique for the control of massive postpartum hemorrhage. An alternative to hysterectomy. **Saudi. Med. J.**, v.25, n.12, p.1999-2000, 2004.

MARASINGHE, J. P. et al. Management of postpartum haemorrhage with uterine balloon tamponade: the way forward. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.55, p.315-317, 2015a.

MARASINGHE, J. P. et al. Uterine balloon tamponade device and cervical cerclage to correct partial uterine inversion during puerperium; case report. **Gynecol. Obstet. Invest.**, v.80, p.67-70, 2015b.

MARASINGHE, J. P. et al. Modified anchored B-Lynch uterine compression suture for postpartum bleeding with uterine atony. **Acta Obstet. Gynecol. Scan.**, v.90, p.280-283, 2011.

MARASINGHE, J. P.; CONDOUS, G. Uterine compression sutures for post-partum bleeding with atony; modification of the B-Lynch suture. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v. 49, p. 67-70, 2009.

MARTIN, E. et al. Maternal outcomes after uterine balloon tamponade for postpartum hemorrhage. **Acta Obstet. Gynecol. Scan.**, v.94, p.399-404, 2015.

MATSUBARA, S. A new compression suture to prevent 'uterine sandwich' from sliding off. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, v. 91, p. 638-639, 2012.

MATSUBARA, S. Bakri balloon vs. B-Lynch suture as hemostatic procedures for atonic bleeding: clarification and concerns. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.293, p.1147-1148, 2016.

MATSUBARA, S. et al. A novel "uterine sandwich" for haemorrhage at cesarean section for placenta praevia. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.54, n.3, p.283-286, 2014.

MATSUBARA, S. Uterine compression suture may be useful not only for hemostasis in postpartum hemorrhage but also for prophylaxis of acute recurrence of uterine inversion. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.281, p.1081-1082, 2010.

MATSUBARA, S.; YANO, H. Uterine compression suture for acute recurrence of puerperal uterine inversion: Hayman suture? **J. Obstet. Gynaecol. Res.**, v.38, n.10, p.1272-1273, 2012.

MERHY, E. E. Todos os atores em situação, na saúde, disputam a gestão e produção do cuidado. In: _____ **Saúde: a cartografia do trabalho vivo**. 4.ed. São Paulo: Hucitec, 2014. p. 149-187.

MERRICK, K.; JIBODU, A.; RAJESH, U. The difficult PPH: experience of combined use of B-Lynch brace suture and intrauterine Bakri balloon in York hospital, UK. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.33, n.3, p.314-315, 2013.

MEYDANLI, M. M. et al. Meydanli compression suture: new surgical procedure for postpartum hemorrhage due to uterine atony associated with abnormal placental adherence. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.34, n.6, p.964-970, 2008.

MOISE JR, K. J.; BELFORT, M. A. Damage control for the obstetric patient. **Surg. Clin. North Am.**, v.77, n.4, p. 835-852, 1997.

MOREL, O. et al. Pelvic arterial ligations for severe post-partum hemorrhage. Indications and techniques. **J. Visc. Surg.**, v.148, p. 95-102, 2011.

MORIARTY, T. Management of postpartum hemorrhage by uterine balloon tamponade. **Acta Obstet. Gynecol.**, v. 88, p. 487-494, 2009.

MOSTFA, A. A. M.; ZAITOUN, M. M. Safety pin suture for management of atonic postpartum hemorrhage. **ISRN Obstet. Gynecol.**, v.2012, n.1-4, 2012.

MUKHERJEE, P.; BISWAS, P. Compression suture in postpartum haemorrhage - our experience. **J. Obstet. Gynaecol. Ind.**, v.53, p.158-159, 2003.

NAGAHAMA, G. et al. O controle da hemorragia pós-parto com a técnica de sutura de B-Lynch - série de casos. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, v.29, n.3, p.120-125, 2007.

NANDA, S.; SINGHAL, S. R. Hayman uterine compression stitch for arresting atonic postpartum hemorrhage: five years experience. **Tai. J. Obstet. Gynecol.**, v.50, p.179-181, 2011.

NATARAJAN, A. et al. Provider experience of uterine balloon tamponade for the management of postpartum hemorrhage in Sierra Leone. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v.134, p.83-86, 2016.

NATARAJAN, A. et al. Provider experiences with uterine balloon tamponade for uncontrolled postpartum hemorrhage in health facilities in Kenya. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v.131, p.201-204, 2015.

NELSON, B. D. et al. Use of uterine balloon tamponade for control of postpartum hemorrhage by community-based health providers in South Sudan. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v.122, p.27-32, 2013.

NELSON, W. L.; O'BRIEN, J. M. The uterine sandwich for persistent uterine atony: combining the B-Lynch compression suture and an intrauterine Bakri balloon. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.196, n.5, p.e9-10, 2007.

O'LEARY, J. L.; O'LEARY, J. A. Uterine artery ligation for control of postcesarean section hemorrhage. **Obstet. Gynecol.**, v. 43, n. 6, p. 849-853, 1974.

O'LEARY, J. L.; O'LEARY, J. A. Uterine artery ligation in the control of intractable postpartum hemorrhage. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.94, n.7, p.920-924, 1966.

OLSEN, R. et al. Bakri balloon effectiveness for postpartum hemorrhage: a "real world experience". **J. Matern. Fetal Neonatal Med.**, v.26, p.1720-1723, 2013.

ORTEGA-CASTILLO, V. M. J.; SOSA, S. E.; HERRERIAS-CANEDO, T. Control de la hemorragia obstétrica con balón de Bakri. **Ginecol. Obstet. Mex.**, v.81, p.435-439, 2013.

OUAHBA, J. et al. Uterine compression sutures for postpartum bleeding with uterine atony. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v. 114, p. 619-622, 2007.

PAL, M.; BISWAS, A. K.; BHATTACHARYA, S. M. B-Lynch Brace Suturing in primary post-partum hemorrhage during cesarean section. **J. Obstet. Gynaecol. Res.**, v.29, n.5, p.317-320, 2003.

PALACIOS-JARAQUEMADA, J. M. Dangerous placement of sutures in a vesico-segmentary plane in anterior placenta percreta. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v.137, n.1, p.115, 2008.

PALACIOS-JARAQUEMADA, J. M. Efficacy of surgical techniques to control obstetric hemorrhage: analysis of 539 cases. **Acta Obstet. Gynecol. Scan.**, v.90, p.1036-1042, 2011.

PALACIOS-JARAQUEMADA, J. M. Surgical anatomy. In: _____ **Placental adhesive disorders**. Berlin: De Gruyter, 2012. p.17-32.

PALACIOS-JARAQUEMADA, J. M.; FIORILLO, A. Conservative approach in heavy postpartum hemorrhage associated with coagulopathy. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, v.89, n.9, p.1222-1225, 2010.

PALACIOS-JARAQUEMADA, J. M.; MONACO, R. G.; BARBOSA, N. E. Lower uterine blood supply: extrauterine anastomotic system and its application in surgical devascularization techniques. **Acta Obstet. Gynecol.**, v.86, p.228-234, 2007.

PATACCHIOLA, F. et al. Intrauterine balloon tamponade as management of postpartum haemorrhage and prevention of haemorrhage related to low-lying placenta. **Clin. Exp. Obst. Gyn.**, v.39, n.4, p.498-499, 2012.

PENDLETON, A. A. et al. A qualitative assessment of the impact of a uterine balloon tamponade package on decisions regarding the role of emergency hysterectomy in women with uncontrolled postpartum haemorrhage in Kenya and Senegal. **BMJ**, v.6, p.1-5, 2016.

PENOTTI, M. et al. Compressive suture of the lower uterine segment for the treatment of postpartum hemorrhage due to complete placenta previa: a preliminar study. **Gynecol. Obstet. Invest.**, v.73, p.314-320, 2012.

PEREIRA, A. et al. Compressive uterine sutures to treat postpartum bleeding secondary to uterine atony. **Obstet. Gynecol.**, v.106, p.569-572, 2005.

POUJADE, O. et al. Risk of synechiae following uterine compression sutures in the management of major postpartum haemorrhage. **BJOG**, v.118, p.433-439, 2011.

PROFESSOR CHRISTOPHER B-LYNCH (GORSL). Londres, 1997. Disponível em: <<http://www.cblynch.co.uk/>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

RAMÍREZ-CARDENAS, A. et al. Modificación a la técnica de sutura compresiva B-Lynch en atonia uterina. **Ginecol. Obstet. Mex.**, v.83, n.471-476, 2015.

RATHAT, G. et al. Synechia after uterine compression sutures. **Fertil. Steril.**, v.95, p.405-409, 2011.

RATHORE, A. M. et al. Uterine tamponade using condom catheter balloon in the management of non-traumatic postpartum hemorrhage. **J. Obstet. Gynaecol. Res.**, v.38, n.9, p.1162-1167, 2012.

RISHARD M. R.M., GALGOMUWA G. V. M. P., GUNAWARDANE K. Improved condom catheter with a draining channel for management of atonic postpartum haemorrhage. **Ceylon Med. J.**, v.58, p.124-125, 2013.

SAHA, R. et al. B-Lynch brace suture simple surgical technique for managing postpartum haemorrhage - report of three cases. **KUMJ**, v.3, n.4, p.418-420, 2005.

SAROJA, C. S. M.; NANKANI, A.; EL-HAMAMY, E. Uterine compression sutures, an update: review of efficacy, safety and complications of B-Lynch suture and other uterine compression techniques for postpartum haemorrhage. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v.281, p.581-588, 2010.

SAY, L. et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. **Lancet Glob Health**, v.2, p.e323-33, 2014.

SCHNARWYLER, B.; PASSWEG, D.; VON CASTELBERG, B. Successful treatment of drug refractory uterine atony by fundus compression sutures. **Geburtshilfe und Frauenheilkunde**, v.56, p.151-153, 1996.

SEROR, J.; ALLOUCHE, C.; ELHAIK, S. Use of Sengstaken-Blakemore tube in massive postpartum hemorrhage: a series of 17 cases. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, v.84, p.660-664, 2005.

SHAZLY, S. A.; BADEE, A. Y.; ALI, M. K. The use of multiple 8 compression suturing as a novel procedure to preserve fertility in patients with placenta accreta: case series. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.52, n.4, p.395-399, 2012.

SHIVKAR, K.; KHADILKAR, S. S.; GANDHEWAR, M. Pressure balloon therapy in uncontrolled obstetrical hemorrhage. **J. Obstet. Gynecol. India**, v.53, p.338-341, 2003.

SMITH, K. L.; BASKETT T. F. Uterine compression sutures as an alternative to hysterectomy for severe postpartum haemorrhage. **J. Obstet. Gynaecol. Can.**; v.25, n.3, p.197-200, 2003.

SOLTAN, M. H. et al. El-Menia air inflated balloon in controlling atonic post partum hemorrhage. **Int. J. Health Sci.**, v.1, p.1-11, 2007.

SOMUNKIRAN, A. et al. B-Lynch suture after the failure of hypogastric artery ligation to control post-partum hemorrhage due to placenta accreta in a patient with the factor V Leiden mutation. **J. Obstet. Gynaecol. Res.**, v.33, n.4, p.557-560, 2007.

SRIVASTAVA, G.; BARTLETT, C.; THAKUR, Y. Successful use of Rusch balloon to control postpartum haemorrhage due to vaginal lacerations. **J. Obstet. Gynaecol.**, v.32, p.36, 2012.

STANOJEVIC, D. et al. Uterine compression suture technique in the management of severe postpartum haemorrhage as an alternative to hysterectomy. **Srp. Arh. Celok. Lek.**, v.137, n.11-12, p.638-640, 2009.

TATTERSALL, M.; BRAITHWAITE, W. Balloon tamponade for vaginal lacerations causing severe postpartum haemorrhage. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.114, p.647-648, 2007.

THAPA, K. et al. Intrauterine condom tamponade in management of postpartum haemorrhage. **J. Nepal Health Res. Council.**, v.8, n.16, p.19-22, 2010.

THIAM, M. et al. Puerperal uterine inversion managed by the uterine balloon tamponade. **PAMJ**, v.22, n.331, p.1-4, 2015.

TINDELL, K. et al. Uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum haemorrhage in resource-poor settings: a systematic review. **BJOG**, v.120, p.5-14, 2012.

TJALMA, W. A. A.; JACQUEMYN, Y. A uterus-saving procedure for postpartum hemorrhage. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v.86, n.3, p.396-397, 2004.

TSIRULNIKOV, M. S. Ligation of the uterine vessels during obstetrical hemorrhages. Immediate and long-term results. **J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.**, v.8, p.751-753, 1979.

URBANIAK, K.; WALKER, A. Comment on: uterine compression sutures for postpartum bleeding with atony; modification of the B-Lynch suture. **Aust. NZJ. Obstet. Gynaecol.**, v.49, p.67-70, 2009.

UYGUR, D. et al. Successful use of BT-Cath balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage due to placenta previa. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v.181, p.223-228, 2014.

VITTHALA, S. et al. Use of Bakri balloon in post-partum haemorrhage. A series of 15 cases. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, v.49, p.191-194, 2009.

WRIGHT, C. E.; CHAUHAN; S. P., ABUHAMAD, A. Z. Bakri balloon in the management of postpartum hemorrhage: a review. **Am. J. Perinatol.**, v.31, p.957-964, 2014.

YOONG, W. et al. Application of uterine compression suture in association with intrauterine balloon tamponade ('uterine sandwich') for postpartum hemorrhage. **Acta. Obstet. Gynecol. Scan.**, v.91, p.147-151, 2012.

YORIFUJI, T. et al. Balloon tamponade in atonic bleeding induces uterine contraction: attempt to quantify uterine stiffness using acoustic radiation force impulse elastography before and after balloon tamponade. **Acta Obstet. Gyn. Scan.**, v.90, p.1170-1173, 2011.

ZHANG, Z. W. et al. Removable uterine compression sutures for postpartum haemorrhage. **BJOG**, v.122, p.429-433, 2015.

ZHENG, J. et al. A new uterine compression suture for postpartum haemorrhage with atony. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, v.118, p.370-374, 2011.

ZHU, L. et al. A modified suture technique for hemorrhage during cesarean delivery complicated by complete placenta previa. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v.129, n.1, p.26-29, 2015.

ANEXO A - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Sofia Feldman

HOSPITAL SOFIA FELDEMAN/
FUNDAÇÃO DE ASSISTENCIAL
INTEGRAL À SAÚDE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTRATÉGIAS CIRÚRGICAS CONSERVADORAS PARA O CONTROLE DE DANOS NA HEMORRAGIA PÓS-PARTO

Pesquisador: Álvaro Luiz Lage Alves

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 45827615.9.0000.5132

Instituição Proponente: Hospital Sofia Feldman/ Fundação de Assistencial Integral à Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.140.885

Data da Relatoria: 25/06/2015

Apresentação do Projeto:

No Brasil, a hemorragia continua se apresentando entre os três principais grupos de causas de morte no ciclo grávido-puerperal, sendo a atonia uterina e a anormalidade na placentação as etiologias específicas com cifras de destaque. Nas últimas décadas, várias técnicas cirúrgicas conservadoras têm sido utilizadas na assistência obstétrica visando o controle da hemorragia, com destaque para as ligaduras vasculares uterinas e pélvicas, as suturas uterinas compressivas, os balões intravasculares, as técnicas de embolização arterial, os balões intrauterinos e a interrupção do ato operatório, efetuada através da laparostomia associada ao empacotamento pélvico e posterior reabordagem cirúrgica. Apesar disso, as indicações e as sequências destes procedimentos de acordo com a etiologia e/ ou gravidade do quadro hemorrágico ainda não se encontram bem descritas.

Neste projeto se propõe estudar as séries de casos de hemorragia pós-parto (HPP) assistidos no Hospital Sofia Feldman (Belo Horizonte/ Minas Gerais) para documentar as estratégias cirúrgicas de controle de danos, bem como os desfechos alcançados com os procedimentos utilizados.

Trata-se de projeto de tese; estudo retrospectivo, a ser realizado no Hospital Sofia Feldman, por meio da consulta de prontuários de pacientes obstétricas com quadros hemorrágicos, atendidas no Hospital nos últimos seis anos.

Endereço: Rua Antônio Bandeira, 1060

Bairro: Tupi

CEP: 31.844-130

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3408-2249

Fax: (31)3408-2218

E-mail: lep@sofiinfeldman.org.br

HOSPITAL SOFIA FELDEMAN/
FUNDAÇÃO DE ASSISTENCIAL
INTEGRAL À SAÚDE



Continuação do Parecer: 1.140.885

Serão incluídos para análise apenas os prontuários dos casos de HPP em que foram adotadas as abordagens geral e específica (farmacológica) da HPP proposta pelo ALSO, porém com falha terapêutica e necessidade subsequente de aplicação de técnicas cirúrgicas. Sendo assim, serão selecionadas apenas as pacientes que foram submetidas ao ABC (Ajuda, Breathing - Respiração e Circulação) para HPP seguida da instituição de reposição volêmica, massagem uterina, administração de uterotônicos (ocitocina, maleato de metilergometrina e/ ou prostaglandinas) seguidas de aplicação de alguma (s) técnica (s) cirúrgica (s).

Serão excluídos da análise todos os prontuários dos casos responsivos as abordagens geral e específica da HPP proposta pelo ALSO, ou seja, que não necessitaram de intervenção cirúrgica. Também serão excluídos os casos cujas informações em prontuário não estiverem disponibilizadas na sua integralidade, assim como aqueles cuja abordagem terapêutica adotada tiver sido conduzida diferente da sequência habitualmente indicada pela literatura e/ ou diretrizes clínicas do HSF/ ALSO.

Os dados serão coletados dos prontuários de internação das usuárias (incluindo os partogramas), a História Clínica Perinatal do CLAP/OPAS/OMS e por meio de um questionário, especificamente elaborado para o estudo, intitulado Estratégias Cirúrgicas para o Controle de Danos na HPP. As variáveis clínicas e epidemiológicas serão coletadas dos prontuários e da História Clínica Perinatal do CLAP e as variáveis clínicas associadas ao controle de danos na HPP serão coletadas dos prontuários e inseridas no questionário Estratégias Cirúrgicas para o Controle de Danos na HPP.

As variáveis supracitadas serão inseridas no programa Epi-Info para análise estatística, utilizando-se de diferentes estratégias de análise.

Objetivo da Pesquisa:

Geral: Documentar as estratégias cirúrgicas de controle de danos na HPP e preservação do útero utilizadas no Hospital Sofia Feldman nos últimos seis anos, bem como os desfechos alcançados com os procedimentos utilizados.

Objetivo Secundário:

- 1 - Avaliar as terapias cirúrgicas adotadas nos quadros de HPP não responsivos ao tratamento farmacológico assistidos nos últimos seis anos no HSF.
- 2 - Avaliar a evolução dos quadros de HPP não responsivos ao tratamento farmacológico assistidos nos últimos seis anos no HSF de acordo com a terapia cirúrgica adotada.

Endereço: Rua Antônio Bandeira, 1060
Bairro: Tupi **CEP:** 31.844-130
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3408-2249 **Fax:** (31)3408-2218 **E-mail:** lep@sofiinfeldman.org.br

HOSPITAL SOFIA FELDEMAN/
FUNDAÇÃO DE ASSISTENCIAL
INTEGRAL À SAÚDE



Continuação do Parecer: 1.140.885

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador menciona que o estudo não envolve riscos diretos aos pacientes, uma vez que haverá apenas consulta dos dados dos prontuários. Para garantir confidencialidade dos dados, os prontuários serão referenciados por números, e não serão coletados dados de identificação das pacientes. Como benefícios afirma que a pesquisa poderá auxiliar a elaboração de diretrizes que possam contribuir para direcionar a sequência de ações terapêuticas a serem instituídas da maneira mais conservadora, racional e eficaz.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo muito relevante para a assistência obstétrica, com desenho bem fundamentado por antecedentes científicos que justificam sua necessidade.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Como se trata de estudo retrospectivo, com dados a serem coletados de prontuários, não há necessidade de apresentação de TCLE.

O autor apresenta a Folha de Rosto devidamente preenchida e assinada pelo Hospital Sofia Feldman, como instituição proponente. No projeto original o autor informa que se trata de projeto de tese "apresentado ao Programa de Pós-graduação (...)". Entretanto, não apresenta nenhum documento que formalize sua relação com o Programa da UFMG ou mesmo parecer de aprovação do projeto pelo COEP/UFMG.

Como o estudo se propõe a utilizar série histórica dos últimos 6 anos, o autor não esclarece como irá chegar aos prontuários dos casos de HPP a serem estudados. Informa apenas que o número amostral (60 casos) indicado é apenas uma estimativa baseada na experiência clínica do pesquisador responsável.

Recomendações:

- 1- Apresentar documentação que confirme a vinculação ao Programa de Doutorado da Faculdade de Medicina da UFMG.
- 2- Esclarecer qual estratégia será utilizada para identificar os prontuários a serem estudados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nenhuma

Endereço: Rua Antônio Bandeira, 1060
Bairro: Tupi **CEP:** 31.844-130
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3408-2249 **Fax:** (31)3408-2218 **E-mail:** lep@sofiinfeldman.org.br

HOSPITAL SOFIA FELDEMAN/
FUNDAÇÃO DE ASSISTENCIAL
INTEGRAL À SAÚDE



Continuação do Parecer: 1.140.885

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

BELO HORIZONTE, 07 de Julho de 2015

Assinado por:
Tatiana Coelho Lopes
(Coordenador)

Endereço: Rua Antônio Bandeira, 1060
Bairro: Tupi **CEP:** 31.844-130
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3408-2249 **Fax:** (31)3408-2218 **E-mail:** lep@sofiinfeldman.org.br

APÊNDICE A - Questionário técnicas cirúrgicas para a preservação uterina na HPP

TÉCNICAS CIRÚRGICAS PARA O CONTROLE DE DANOS E PRESERVAÇÃO DO ÚTERO NA HEMORRAGIA PÓS-PARTO		
1- N° DE ENTRADA _____	23- PARTO: (Evolução clínica)	39- GEMELAR: (Evolução clínica+ folha do RN)
2- NOME DO PACIENTE (Etiqueta) _____	1 VAGINAL ESPONTÂNEO	1 SIM
3- NÚM. DO PRONTUÁRIO (Etiqueta) _____	2 FÓRCIPE	2 NÃO
4- DATA DA INTERNAÇÃO: (Etiqueta) ____/____/____	3 VÁCUO-EXTRATOR	40- ESTADO CIVIL:
5- HORA DA INTERNAÇÃO: (Etiqueta) _____	4 CESÁREA	1 CASADA
6- IDADE DA PACIENTE (ANOS)(Cálculo etiqueta + Evolução clínica) _____	24- INDUÇÃO: (Evolução clínica+ prescrição + folha de enfermagem)	2 SOLTEIRA
7- G: ____ 8- PV: ____ 9- PC ____ 10- A ____	1 SIM	3 AMIGADA, AJUNTADA, UNIÃO ESTÁVEL
11- ECTÓPICA ____ (Evolução clínica)	2 NÃO	4 DIVORCIADA/SEPARADA/DESQUITADA
12- IG NA INTERNAÇÃO PELA DUM (EM SEMANAS E DIAS): (Evolução clínica+cópia do cartão de pré-natal) _____	25- FEZ USO DE? (Evolução clínica+ prescrição + folha de enfermagem)	5 VIUVA
13- IG NA INTERNAÇÃO POR US (Evolução clínica+cópia do cartão de pré-natal) _____	1 MISOPROSTOL	6 OUTROS
14- IG DE REALIZAÇÃO DO US (Evolução clínica)	2 MISO+OCITOCINA	41- NASCIDOS VIVOS _____
15- DATA DE INÍCIO DA HPP (Evolução clínica+ Folha de enfermagem) ____/____/____	3 OCITOCINA	42- NASCIDOS MORTOS _____
16- HORA DE INÍCIO DA HPP (Evolução clínica+ Folha de enfermagem) _____	4 NÃO SE APLICA	43- VIVEM _____
17- DATA DE CONTROLE DA HPP (Evolução clínica+ Folha de enfermagem) ____/____/____	26- SE SIM: HORAS E MINUTOS DE INDUÇÃO (Calcular) _____	44- FINAL DA ÚLTIMA GRAVIDEZ EM MESES: _____
18- HORA DE CONTROLE DA HPP (Evolução clínica + Folha de enfermagem) _____	27- PERDA DE SANGUE ESTIMADA (Evolução clínica+ folha de enfermagem) _____ ML	45- FATOR RH:
19- ETIOLOGIA DA HPP: (Evolução clínica)	28- MANOBRA DE HAMILTON (Evolução clínica+ folha de enfermagem)	1 POSITIVO
1 ATONIA	1 SIM	2 NEGATIVO
2 RESTOS OVULARES	2 NÃO	46- RASTREIO DE DIABETES (GPD) :
3 TRAUMA PERINEAL (SOMENTE 3° E 4° GRAUS)	29- FEZ USO DE UTEROTONICOS (Prescrição+ Evolução clínica+ folha de enfermagem+ folha de anestesia)	1 NÃO REALIZADO
4 TROMBINA	1 SIM	2 NEGATIVO
5 ROTURA UTERINA	2 NÃO	3 POSITIVO
6 ACRETISMO PLACENTÁRIO	30- TOTAL DE UNIDADES DE OCITOCINA NAS PRIMEIRAS 6 HORAS (Prescrição+ folha da anestesia; verificar checagens) _____	4 SEM INFORMAÇÃO
7 OUTROS	31- TOTAL DE MG DE METILERGOMETRINA NAS PRIMEIRAS 6 HORAS (Prescrição; verificar checagens) _____	5 OUTROS
20- SE ACRETISMO, QUAL?	32- TOTAL DE µcg DE MISOPROSTOL NAS PRIMEIRAS 6 HORAS (Prescrição; verificar checagens) _____	47- HIPERTENSÃO PRÉ-EXISTENTE:
1 ACRETA SIMPLES	33- REALIZOU INTERVENÇÃO CIRÚRGICA: (Evolução clínica+ folha de enfermagem)	1 SIM
2 INCRETA	1 SIM	2 NÃO
3 PERCRETA	2 NÃO	3 SEM INFORMAÇÃO
4 PERCRETA COM INVASÃO DE ORGÃOS VIZINHO	34- DATA DO NASCIMENTO: (Folha do RN) ____/____/____	48- PRÉ-ECLÂMPSIA:
21- SE TRAUMA, QUAIS? _____	35- HORA DO NASCIMENTO: (Folha do RN) _____	1 SIM
22- SE OUTROS, QUAIS _____	36- SE GEMEO: HORA DO NASCIMENTO DO SEGUNDO: (Folha do RN) _____	2 NÃO
	37- DATA DA ALTA: (Prescrição+ Evolução clínica+ Folha de enfermagem) ____/____/____	3 SEM INFORMAÇÃO
	38- HORA DA ALTA: (Prescrição+ Evolução clínica+ Folha de enfermagem) _____	49- ECLÂMPSIA:
		1 SIM
		2 NÃO
		3 SEM INFORMAÇÃO
		50- HIPERTENSÃO GESTACIONAL:
		1 SIM
		2 NÃO
		3 SEM INFORMAÇÃO
		51- CARDIOPATIA:
		1 SIM
		2 NÃO
		3 SEM INFORMAÇÃO
		52- NEFROPATIA:
		1 SIM
		2 NÃO
		3 SEM INFORMAÇÃO
		53- DIABETES:
		1 SIM
		2 NÃO
		3 SEM INFORMAÇÃO

"Fim" + ERITROGRAMAS + HEMOTRANSFUSÃO (QUESTÕES 149 À 153) + QUESTÕES 75 e 76

54- DIABETES TIPO I

1	SIM
2	NÃO
3	SEM INFORMAÇÃO

55- DIABETES TIPO II

1	SIM
2	NÃO
3	SEM INFORMAÇÃO

56- DIABETES GESTACIONAL

1	SIM
2	NÃO
3	SEM INFORMAÇÃO

57- INFECÇÃO OVULAR:

1	SIM
2	NÃO

58- ITU:

1	SIM
2	NÃO

59- TRABALHO DE PARTO PREMATURO:

1	SIM
2	NÃO

60- RCIU (PFE <P10):

1	SIM
2	NÃO

61- ROTURA DE MEMBRANAS:

1	SIM
2	NÃO

62- SE SIM, DIA DA ROTURA DE MEMBRANAS _/ _/ _

63- SE SIM, HORA DA ROTURA DE MEMBRANAS _____

64- ANEMIA (HB<10,5):

1	SIM
2	NÃO
3	SEM INFORMAÇÃO

65- HEMORRAGIA 1º TRIMESTRE:

1	SIM
2	NÃO
3	SEM INFORMAÇÃO

66- HEMORRAGIA 2º TRIMESTRE:

1	SIM
2	NÃO
3	SEM INFORMAÇÃO

67- HEMORRAGIA 3º TRIMESTRE:

1	SIM
2	NÃO
3	SEM INFORMAÇÃO

68- OUTRA CONDIÇÃO SEVERA:

1	SIM
2	NÃO

69- QUAL? _____

70- VDRL NA INTERNAÇÃO:

1	POSITIVO
2	NEGATIVO

71- HIV NA INTERNAÇÃO:

1	POSITIVO
2	NEGATIVO

72- ALTURA UTERINA (CM): _____

73- APRESENTAÇÃO:

1	CEFÁLICA
2	PÉLVICA
3	CÓRMICA
4	SEM INFORMAÇÃO

74- SE GEMEO, APRESENTAÇÃO DO SEGUNDO:

1	CEFÁLICA
2	PÉLVICA
3	CÓRMICA
4	SEM INFORMAÇÃO

75- IG NO PARTO PELA DUM _____

76- IG NO PARTO POR US _____

77- INÍCIO DO TRABALHO DE PARTO:

1	ESPONTÂNEO
2	INDUZIDO
3	CESÁREA PROGRAMADA
4	OUTROS

78- ROTURA DE MEMBRANAS ANTEPARTO:

1	SIM
2	NÃO

79- SE SIM, QUANTAS HORAS ANTES DO NASCIMENTO _____

80- ACOMPANHANTE NO TP E P:

1	PARCEIRO
2	FAMILIAR
3	NENHUM
4	SEM INFORMAÇÃO
5	OUTRO

81- INDICAÇÃO DA INDUÇÃO:

82- USOU MISOPROSTOL NO TRABALHO DE PARTO?

1	SIM
2	NÃO

83- SE SIM, QUANTOS? _____

84- USOU OCITOCINA NO TP?

1	SIM
2	NÃO

85- POSIÇÃO DO PARTO:

1	SENTADA NO BANQUINHO
2	SEMI-SENTADA
3	DE CÓCORAS
4	DECÚBITO LATERAL
5	DECÚBITO DORSAL
6	OUTROS
7	NÃO SE APLICA

86- EPISIOTOMIA:

1	SIM
2	NÃO

87- CURETAGEM UTERINA?

1	SIM
2	NÃO

88- PLACENTA COMPLETA:

1	SIM
2	NÃO

89- LACERAÇÃO PERINEAL:

1	SIM
2	NÃO

90- SE SIM, QUAL GRAU:

1	PRIMEIRO
2	SEGUNDO
3	TERCEIRO
4	QUARTO
5	NÃO SE APLICA

91- ATB:

1	SIM
2	NÃO

92- ANALGESIA:

1	SIM
2	NÃO

93- RAQUIANESTESIA

1	SIM
2	NÃO

94- ANESTESIA LOCAL:

1	SIM
2	NÃO

95- ANESTESIA REGIONAL (BLOQUEIO DE NERVO PUDENDO):

1	SIM
2	NÃO

96- ANESTESIA GERAL:

1	SIM
2	NÃO

97- OUTRO MEDICAMENTO:

1	SIM
2	NÃO

98- SE SIM, QUAIS? _____

99- NASCIMENTO:

1	VIVO
2	MORTO

100- SE GEMEO: NASCIMENTO DO SEGUNDO

1	VIVO
2	MORTO

101- SEXO

1	MASCULINO
2	FEMININO

102- SE GEMEO: SEXO DO SEGUNDO

1	MASCULINO
2	FEMININO

103- PESO AO NASCER: _____ G

104- SE GEMEO: PESO DO SEGUNDO _____ G

105- APGAR 1º MINUTO: _____

106- SE GEMEO: APGAR 1º MINUTO DO SEGUNDO: _____

107- APGAR 5º MINUTO: _____

108- SE GEMEO: APGAR 5º MINUTO DO SEGUNDO: _____

109- FC APÓS INSTALAÇÃO DO QUADRO _____	PRIMEIROS EXAMES	158- TEMPO DE PERMANÊNCIA EM HORAS DO BALÃO _____
110- HORÁRIO DA MEDIÇÃO DA FC _____	129- HB	159- DESVASCULARIZAÇÃO UTERINA
111- PA SISTÓLICA APÓS INSTALAÇÃO DO QUADRO _____	130- HT	1 1 SIM
112- HORÁRIO DA MEDIÇÃO DA PAS _____	131- HEMACIAS	2 2 NÃO
113- PA DIASTÓLICA APÓS INSTALAÇÃO DO QUADRO _____	132- PLAQUETAS	160- LOCAL DA DESVASCULARIZAÇÃO
114- HORÁRIO DA MEDIÇÃO DA PAD _____	133- TEMPO DE PROTROMBINA	1 1 UTERINA
115- TEMPERATURA CORPORAL APÓS INSTALAÇÃO DO QUADRO _____	134- TEMPO DE TTPA	2 2 UTERINA E OVARIANA
116- HORÁRIO DA MEDIÇÃO DA TC _____	135- RNI	3 3 PÉLVICA
117- OXIMETRIA DE PULSO APÓS INSTALAÇÃO DO QUADRO _____	136- FIBRINOGENIO	4 4 NÃO SE APLICA
118 - HORÁRIO DA MEDIÇÃO DA OXIMETRIA DE PULSO _____	137- BE	161- SUTURA COMPRESSIVA
119- O ABC do ALSO FOI REALIZADO?	138- PAO2	1 1 SIM
1 1 SIM	139- PACO2	2 2 NÃO
2 2 NÃO	140- SAO2	162- TIPO DA SUTURA
120- O TESTE DE WIENER FOI REALIZADO?	141- PH	1 1 BARBOSA DA SILVA
1 1 SIM	142- CONCENTRAÇÃO DE H +	2 2 B-LYNCH
2 2 NÃO	143- HCO3	3 3 OUTRA
121- RESULTADO DO TESTE DE WIENER	144- REPOSIÇÃO VOLEMICA TOTAL EM 24 HORAS _____ ml	4 4 NÃO SE APLICA
1 1 POSITIVO	145- VOLUME DE SORO FISIOLÓGICO INFUNDIDO NO FINAL DAS PRIMEIRAS 24 HORAS _____ml	163- HISTERECTOMIA
2 2 NEGATIVO	146- VOLUME DE RINGER LACTATO INFUNDIDO NO FINAL DAS PRIMEIRAS 24 HORAS _____ml	1 1 SIM
3 3 NÃO SE APLICA	147- OUTRA SOLUÇÃO FOI USADA NA REPOSIÇÃO VOLEMICA?	2 2 NÃO
122- FOI FEITA A RESERVA DE HEMODERIVADOS	1 1 SIM	164 - SE SIM.
1 1 SIM	2 2 NÃO	1 1 HISTERECTOMIA TOTAL
2 2 NÃO	148- QUAL SOLUÇÃO? _____	2 2 HISTERECTOMIA SUBTOTAL
123- RESERVA DE PLAQUETAS	149- REALIZOU HEMOTRANSFUSÃO	3 3 SEM INFORMAÇÃO
1 1 SIM	1 1 SIM	4 4 NÃO SE APLICA
2 2 NÃO	2 2 NÃO	165- EMPACOTAMENTO PÉLVICO
124- RESERVA DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS	150- N° DE AFÉRESES DE CONCENTRADO DE HEMACIAS TRANSFUNDIDAS _____	1 1 SIM
1 1 SIM	151- N° DE AFÉRESES DE PLASMA FRESCO TRANSFUNDIDAS _____	2 2 NÃO
2 2 NÃO	152- N° DE AFÉRESES DE PLAQUETAS TRANSFUNDIDAS _____	166- CHOQUE HIPOVOLÊMICO
125- RESERVA DE PLASMA	153- N° DE AFÉRESES DE CRIOPRECIP. TRANSFUNDIDAS _____	1 1 SIM
1 1 SIM	154- FEZ USO DO BALÃO INTRAUTERINO	2 2 NÃO
2 2 NÃO	1 1 SIM	167- USOU AMINAS VASOATIVAS
126- RESERVA DE CRIOPRECIPITADO	2 2 NÃO	1 1 SIM
1 1 SIM	155- QUAL BALÃO?	2 2 NÃO
2 2 NÃO	1 1 CONDOM + MANGUEIRA DE COLETOR URINARIO	168- QUAIS AMINAS VASOATIVAS FORAM USADAS?
127- DATA DO PRIMEIRO EXAME __/__/__	2 2 BT-CATH	1 1 NENHUMA
128- HORA DO PRIMEIRO EXAME _____	3 3 BALÃO DE ALVES	2 2 NORADRENALINA
	4 4 BALÃO DE EL HENAWY	3 3 ADRENALINA
	5 5 BALÃO NÃO ESPECIFICADO	4 4 DOBUTAMINA
	6 6 NÃO SE APLICA	5 5 EFEDRINA
	156- VOLUME INFUNDIDO NO BALÃO _____	6 6 OUTRA
	157- HOUVE SUCESSO NO USO DO BALÃO (HOUVE ESTANCAMENTO DA HEMORRAGIA)	169- QUANTIDADE EM MG OU MCG DE AMINA UTILIZADA _____
	1 1 SIM	170- TEMPO TOTAL DE USO DE AMINAS VASOATIVAS EM HORAS _____
	2 2 NÃO	171- FC APÓS 12 HORAS DA INSTALAÇÃO DO QUADRO _____ BPM
	3 3 NÃO SE APLICA	172- HORÁRIO DA MEDIÇÃO DA FC _____
		173- PA SISTÓLICA APOS 12 HORAS DA INSTALAÇÃO DO QUADRO _____MMHG
		174- HORÁRIO DA MEDIÇÃO DA PAS _____
		175- PA DIASTÓLICA APOS 12 HORAS DA INSTALAÇÃO DO QUADRO _____ MMHG

APÊNDICE B - Depoimentos sobre a utilização do BIU artesanal de Alves por meio da mídia eletrônica

