UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

SALOMÃO FAROJ CHODRAUI FILHO

Balonamento temporário e embolização das artérias ilíacas para controle do sangramento intraparto em gestantes com acretismo placentário

RIBEIRÃO PRETO

2017

SALOMÃO FAROJ CHODRAUI FILHO

Balonamento temporário e embolização das artérias ilíacas para controle do sangramento intraparto em gestantes com acretismo placentário

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para titulação de Mestrado Profissional.

Área de concentração: Radiologia Intervencionista

Orientador: Prof. Dr. Daniel Giansante Abud

Versão corrigida. A versão original encontra-se disponível tanto na Biblioteca da Unidade que aloja o Programa, quanto na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD).

RIBEIRÃO PRETO

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Chodraui-Filho, Salomão Faroj.

Balonamento temporário e embolização das artérias ilíacas para controle do sangramento intraparto em gestantes com acretismo placentário, 2017.

56 p.; 5 il.; 30 cm

Dissertação de mestrado profissional apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Área de concentração: Radiologia intervencionista.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Giansante Abud

1. Acretismo placentário.
2. Sangramento peri-parto.
3. Embolização.
4. Procedimentos endovasculares.

CHODRAUI-FILHO SF. **Balonamento temporário e embolização das artérias ilíacas para controle do sangramento intraparto em gestantes com acretismo placentário.** Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para titulação de Mestrado Profissional. Área de Concentração: Radiologia intervencionista.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Prof. Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Elizabeth e Salomão, pelo carinho, compreensão e incentivo aos estudos.

Ao professor e orientador Daniel Giansante Abud, pelo exemplo de liderança e pela habilidade de incentivar a busca pela excelência e superação pessoal.

Aos médicos assistentes e amigos, Guilherme Seizem Nakiri, Lucas Moretti Monsignore, Luis Henrique de Castro Afonso e Sara Reis Teixeira pelo auxílio prestado e por seus ensinamentos durante minha formação.

Aos enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem e técnicos de radiologia do setor de Radiologia Intervencionista, pelo companheirismo e auxílio prestado durante os procedimentos realizados.

RESUMO

CHODRAUI FILHO SF. **Balonamento temporário e embolização das artérias ilíacas para controle do sangramento intraparto em gestantes com acretismo placentário.** Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2017.

Introdução: Acretismo placentário é condição pouco frequente na qual há aderência anormal do tecido trofoblástico à parede uterina. É uma causa importante de hemorragia puerperal, associada a altas taxas de morbimortalidade materno-fetal, grande necessidade de transfusão de hemoconcentrados. Os tratamentos propostos variam desde conduta conservadora até a histerectomia pós-parto, associada ou não a procedimentos endovasculares. **Objetivo:** O presente estudo visa descrever a técnica endovascular de balonamento temporário e embolização das artérias ilíacas internas durante o parto cesáreo, avaliar sua eficácia em reduzir o sangramento materno relacionado ao acretismo placentário, bem como relatar a segurança e o índice de complicações relacionadas ao tratamento endovascular. **Materiais e métodos:** Coorte retrospectiva de pacientes com diagnóstico pré-natal de acretismo placentário submetidas a tratamento endovascular de balonamento temporário e embolização das artérias ilíacas internas, seguido de histerectomia puerperal no nosso serviço, no período de janeiro de 2012 até novembro de 2016. Foram analisados dados relativos aos antecedentes gestacionais e cirúrgicos, achados de exames de imagem, achados histológicos, níveis de hemoglobina prévios, durante e após o parto, bem como volumes de hemoconcentrados administrados e taxa de complicações relacionadas ao procedimento endovascular. **Resultados:** Trinta e

cinco pacientes foram submetidas ao manejo proposto durante o período estudado. Foi observado um volume médio de transfusão relacionado ao procedimento e perda sanguínea estimada de 540 ml e 1229 ml, respectivamente. Ocorreram complicações relacionadas ao procedimento endovascular em quatro pacientes, sendo um caso de necrose muscular glútea, um de lesão isquêmica cutânea superficial e dois casos de trombose arterial aguda de membros inferiores.

Conclusão: O presente estudo demonstrou que o balonamento temporário e embolização das artérias ilíacas internas reduziu significativamente as necessidades transfusionais relacionadas ao parto nas pacientes com acretismo placentário, quando comparado com casos da literatura nos quais não foram realizadas intervenções endovasculares, com baixo índice de complicações relacionadas ao procedimento.

Palavras-chave: Acretismo placentário. Sangramento peri-parto.

Embolização. Procedimentos endovasculares.

ABSTRACT

CHODRAUI-FILHO SF. **Temporary ballooning and embolization of the internal iliac arteries for intrapartum bleeding control in patients with placenta accreta.**

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2017.

Introduction: Placenta accreta (PA) is the infrequent condition in which there is abnormal adherence of the trophoblastic tissue to the uterine wall. It's considered a major cause of puerperal bleeding, associated with high maternal morbimortality and need for blood products transfusion. Proposed treatments range from conservative to postpartum hysterectomy, combined or not to endovascular techniques. **Objectives:** to describe the detailed endovascular technique of temporary balloon occlusion followed by embolization of the internal iliac arteries (IIA) during cesarean section, evaluate the ability in reducing birth-related blood loss in patients with diagnosed PA and to assess safety and complications related to the endovascular procedure. **Materials and methods:** retrospective cohort of patients diagnosed with PA submitted to temporary balloting and embolization of the IAA followed by puerperal hysterectomy in our institution from January 2012 to November 2016. We recorded patient data such as gestational and surgical history, pre-natal radiological image findings, histopathological description, pre e postoperative hemoglobin levels and volume of blood products transfused in all patients. Follow up accounted for possible complications related to the procedure. **Results:** thirty-five patients were submitted to the approach during the study period. The median volume of packed red blood cells (RBC) and estimated blood loss were 540 ml and 1229 ml respectively. A total of 4 patients had complications attributed to the endovascular procedure - one case of

deep glute tissue necrosis, one of superficial tissue necrosis and two cases of acute arterial thrombosis of the inferior limbs. **Conclusion:** the present study demonstrated that temporary ballooning and embolization of the IAA was able to significantly reduce birth-related blood loss and transfusion needs in patients with PA when compared to other literature series where no endovascular procedures were performed, with a low rate of procedure-related complications.

Keywords: Placenta accreta. Peripartum bleeding. Embolization.

Endovascular procedures.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AP:	Acretismo placentário
BTE:	Balonamento temporário e embolização
CH:	Concentrado de hemácias
F:	French
HCFMRP-USP:	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo
mm:	Milímetros
ml:	Mililitros
PFC:	Plasma fresco congelado
RMF:	Ressonância magnética fetal
TCLE:	Termo de consentimento livre e esclarecido
USG:	Ultrassonografia

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Métodos de imagem para o diagnóstico de acretismo placentário	17
Figura 2.	Posicionamento do cateter-balão na artéria ilíaca i nterna e angiografia com subtração digital pré e pós- embolização.....	
Figura 3.	Histerorrafia e clampagem dos vasos uterinos.....	
Figura 4.	Séries angiográficas pré e pós-embolização.....	
Figura 5.	Produto da histerectomia com acretismo placentário.....	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Resumo dos resultados das pacientes do estudo.....	
-----------	--	--

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	4
1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	20
2.1. Objetivo principal.....	21
2.2. Objetivos secundários.....	21
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
3.1. Metodologia.....	23
3.2. Considerações éticas.....	25
3.3. Técnica dos procedimentos	25
4. RESULTADOS	31
5. DISCUSSÃO	35
6. CONCLUSÕES	42
7. BIBLIOGRAFIA	44
ANEXOS	52
Anexo 1. Parecer do comitê de ética em pesquisa	53

1. INTRODUÇÃO

No desenvolvimento placentário normal, a decídua basal separa as vilosidades coriônicas do miométrio, o que permite a dequitação completa após o parto. O acretismo placentário (AP) é definido pela invasão miometrial das vilosidades coriônicas através de falhas na decídua basal¹. O tecido placentário encontra-se então aderido à parede uterina e a tentativa de dequitação está associada a altas taxas de sangramento. Esta condição é pouco frequente, porém importante causa de hemorragia puerperal, associada a altas taxas de morbimortalidade materno-fetal, necessidade de transfusão de grandes volumes hemoconcentrados durante o parto e no puerpério precoce. Lidera atualmente as causas de sangramento no terceiro trimestre, bem como morte materna pós-parto^{2,3}.

O AP rotineiramente se refere à invasão miometrial pela placenta, todavia, há diferentes termos para diferenciar os graus de invasão miometrial, a saber, placenta acreta - também chamada *placenta acreta vera*: invasão placentária além da decídua basal, porém sem invasão muscular; placenta increta: invasão da camada profunda do miométrio; placenta percreta: invasão de toda espessura miometrial, além da serosa, muitas vezes com acometimento de órgãos adjacentes^{1,2}.

Embora considerada patologia rara, observa-se uma tendência a aumento da incidência nas últimas duas décadas, sendo relatadas na literatura taxas que variam entre 1:533 e 1:1000 partos⁴, com aumento de cerca de 10 vezes neste mesmo período⁵. É consenso entre diversos autores que há correlação direta com o aumento do número de partos cesarianos observado mundialmente. Após o primeiro parto cesariano, o risco de placentação anormal estimado é de 3%; no terceiro há aumento para 40% e, após a quinta, para 67%¹.

Apesar de o padrão ouro para o diagnóstico de placenta acreta ser a análise histopatológica⁶, a incidência do AP pode ser superestimada, uma vez que cirurgiões

frequentemente atribuem tal diagnóstico à casos nos quais houve dificuldade de dequitação com sangramento intraparto aumentado, sem necessariamente confirmação histológica ou por métodos de imagem⁷.

Dentre os diferentes fatores de risco, os que apresentam maior relevância estatística são placenta prévia e histórico de cirurgia uterina, sendo que ausência de placenta prévia praticamente exclui o diagnóstico de AP^{2,8,9}. Outros fatores de risco associados incluem idade materna avançada, multiparidade, tabagismo, curetagem uterina e irradiação uterina prévios². O mecanismo fisiopatológico mais bem aceito atribui às alterações nos padrões de vascularização bem como da própria espessura da parede uterina resultantes de processos cirúrgicos prévios, como fatores causadores da decidualização alterada da invasão trofoblástica excessiva⁷. Já a justificativa biológica para associação com a placenta prévia se baseia na teoria de que no segmento uterino inferior haveria expressão alterada de fatores angiogênicos pelo tecido trofoblástico, processo que levaria à sua invasão acentuada.

Com o advento dos avanços tecnológicos no campo dos diagnósticos por imagem, notadamente devido ao desenvolvimento da ultrassonografia de alta resolução e novas técnicas de ressonância magnética fetal, o diagnóstico do AP pôde gradativamente deixar de ser realizado durante o parto, ante o diagnóstico pré-natal precoce. O seguimento pré-natal é imperativo para o diagnóstico acurado dos distúrbios da placenta. A ultrassonografia é o método mais disponível, sendo a ferramenta principal no rastreamento do desenvolvimento e bem-estar fetal^{10,11}. O achado de placenta com implantação baixa em gestante com histórico de cesariana prévia faz necessário seguimento e novo exame no início do terceiro trimestre para firmar o diagnóstico. Uma metanálise recente demonstrou sensibilidade de 91% e especificidade de 97% no diagnóstico de placenta acreta¹². Achados de imagem

incluem a placenta prévia, padrões anormais no Doppler colorido, perda da definição clara do espaço retroplacentário (figura 1) e espessura miometrial reduzida. É possível acessar também o acometimento de órgãos adjacentes nos casos de percretismo placentário. Uma bexiga de paredes irregulares à ultrassonografia, na paciente com suspeita clínica e ultrassonografia de acretismo, são sugestivos de invasão trofoblástica da parede vesical^{1,10,13}.

A ressonância magnética fetal (RMF) mostrou-se método de imagem seguro¹⁴, porém o alto custo e disponibilidade ainda limitam a sua utilização, principalmente em países em desenvolvimento¹⁵. A RMF tem valor principalmente nos casos nos quais os achados ultrassonográficos são insuficientes para firmar o diagnóstico, ou naqueles que, já diagnosticados, ainda há necessidade de maior detalhamento anatômico para planejamento cirúrgico adequado. Enquanto o contorno da placenta normal à RM se demonstra liso, com espessura reduzindo gradativamente e com ângulos suaves, a placenta acreta exige contornos lobulados, ângulos agudos, abaulando os contornos miometriais. Outros achados como sinal heterogêneo, bandas intraplacentárias de baixo sinal nas sequências ponderadas em T2, *gaps* focais no miométrio e abaulamento vesical também apresentam boa correlação diagnóstica com análise histopatológica¹⁵⁻¹⁷. De modo geral, levando em conta todas as características da análise por RM, a mesma apresenta sensibilidade e especificidade semelhantes à USG, com taxas reportadas de 94 e 84%, respectivamente^{1,10,15}.

Figura 1. Métodos de imagem para o diagnóstico de AP. A: Ultrassonografia modo B (a) evidenciando perda da definição dos limites entre a parede uterina e vesical com presença de fluxo ao estudo Doppler (b). Ressonância magnética fetal, sequências sagita (c) e coronal (d) ponderadas em T2 evidenciando o mesmo achado identificado a USG modo B (setas).

Há diferentes posturas relacionadas ao manejo cirúrgico do AP, variando desde a tentativa de ressecção local da placenta, histerectomia ou até mesmo a manutenção *in situ* para que seja reabsorvida, assim como nas gestações ectópicas abdominais¹⁸. Não há estudos prospectivos randomizados comparando os diferentes tipos de estratégias, sendo a alternativa a análise das publicações de relatos e

séries de casos na literatura. Um dos principais desafios na análise comparativa das diferentes séries de casos é a diferenciação dos diferentes graus do AP. Como a própria estratificação pré-natal muitas vezes é desafiadora e equivocada, muitas das publicações se referem ao AP sem distinguir entre as diferentes entidades, limitando a comparação da eficácia das condutas terapêuticas. Há consenso geral quanto à correlação direta entre o aumento da morbimortalidade e o grau de invasão trofoblástica, servindo a placenta percreta – o maior nível de invasão - como fator nivelador entre as publicações¹⁸.

O manejo terapêutico mais aceito entre diversas publicações, inclusive pelo *American College of Obstetricians and Gynecologists*, para manejo do AP diagnosticado no pré-natal consiste na realização de histerectomia pós-cesariana eletiva¹⁹. O tratamento conservador tem sido proposto para mulheres com desejo de manter a fertilidade ou em casos de placenta percreta com invasão vesical ou retal. Todavia, a manutenção da placenta *in situ* está relacionada a altas taxas de complicações infecciosas e hemorrágicas, gerando a necessidade de histerectomia de urgência em mais da metade dos casos, sendo geralmente reservada para quando o parto não ocorre no contexto eletivo.

Desde que Brown descreveu o uso da embolização transcater para manejo do sangramento pós-parto, o papel da radiologia intervencionista se ampliou no contexto das emergências obstétricas hemorrágicas²⁰. Hoje, se consolidou como primeira linha de tratamento no sangramento pós-parto refratário²¹. Dubois relatou a primeira série de casos no qual a oclusão temporária das artérias ilíacas internas foi usada na prevenção de hemorragia pós-parto e, desde então, variações dessa técnica foram aplicadas em séries da literatura²². Uma recente revisão da literatura encontrou 132 pacientes com diagnóstico de AP submetidos à alguma intervenção

endovascular, seguida ou não de histerectomia. Foram comparadas perdas sanguíneas, volumes transfusionais e complicações relacionadas aos procedimentos. Em apenas um dos estudos levantados mostrou-se benéfico o uso isolado do balonamento das artérias ilíacas.

O presente estudo analisa uma série retrospectiva de casos nos quais foi sistematicamente utilizado tratamento combinado com BTE das artérias ilíacas internas, seguido de histerectomia em pacientes com suspeita clínica e de imagem para AP.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo principal

Descrever a taxa de sucesso em reduzir sangramento e as necessidades transfusionais após BTE das artérias ilíacas internas durante o parto, em pacientes gestantes com AP, numa instituição brasileira.

2.2. Objetivos secundários

Descrever a segurança do tratamento endovascular e os índices de complicações.

Comparar os achados observados com dados da literatura nos quais nenhuma intervenção endovascular foi realizada e nos quais alguma intervenção similar foi realizada.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Metodologia

Este é um estudo retrospectivo de um único centro, com avaliação de dados de pacientes tratadas em nossa instituição.

Foi realizada análise dos dados de pacientes com suspeita de AP atendidas no ambulatório de gestações de alto risco do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) e que consequentemente foram submetidas a tratamento endovascular de BTE das artérias ilíacas internas seguido de histerectomia de janeiro de 2012 até novembro de 2016. O levantamento de número de casos foi realizado através de sistema eletrônico hospitalar e registro em caderno de notas do setor. O resultado da análise histopatológica foi considerado o padrão-ouro para diagnóstico de AP. Pacientes com a suspeita clínica e imaginológica, porém sem achados anatomopatológicos compatíveis com AP, mesmo que submetidas ao tratamento endovascular, foram excluídas do estudo.

Foram coletadas as seguintes informações: idade no momento do diagnóstico, paridade, idade gestacional, histórico de cirurgias pregressas, tempo cirúrgico do parto, volume transfundido de hemoconcentrados, bem como valores de hemoglobina e hematócrito prévios, nos dias após o parto. Análise de prontuários foi realizada para levantar possíveis complicações no período pós-operatório. Foram coletados dados referentes às transfusões de hemoconcentrados no registro mantido pelo Hemocentro do HCFMRP, levando em consideração o volume de cada unidade administrada aos pacientes no dia e nas semanas posteriores ao parto.

Estimativas de perdas sanguíneas das pacientes não submetidas a transfusões foram calculadas a partir de uma adaptação da fórmula de diluição da hemoglobina de Meunier²³:

$$\text{Perda sanguínea estimada (ml)} = \text{VS} \times (\text{Hb}_i - \text{Hb}_f) / \text{Hb}_i$$

Na qual o volume sanguíneo (VS) foi determinado de acordo com a fórmula de Nadler²⁴, Hb_i corresponde à última medida de hemoglobina prévia ao procedimento e Hb_f à medida de hemoglobina mais próxima possível ao sexto dia pós-operatório.

O cálculo da estimativa de perdas sanguíneas nas pacientes submetidas a transfusões utilizou a mesma fórmula descrita acima, porém ajustou-se o valor de Hb_f de modo a compensar o volume transfundido de CH. Os cálculos foram baseados nos estudos de Elzik et al, que demonstrou que um aumento médio de 6,4% no hematócrito (uma mudança de 2g/dl no valor da hemoglobina) é esperado a cada 1000 ml de CH transfundidos²⁵.

O sistema eletrônico de prontuários permite acesso às fichas cirúrgicas, nas quais são registrados horários de início e fim dos procedimentos. Utilizou-se desses dados para identificar quais resultados dos índices hematimétricos foram referentes ao período pré, intra e pós-operatórios. A classificação anatomopatológica foi realizada pela análise dos relatórios referentes aos produtos das histerectomias, constantes do prontuário eletrônico. Levou-se em consideração a presença ou não da menção à invasão trofoblástica, bem como os termos utilizados para graduá-la. Para homogeneizar os diferentes descritores dos relatórios, optou-se por classificar os graus de invasão em superficial (acreta), intermediário (increta) e profundo/além da serosa

(percreta), com a ajuda de profissional médico patologista. A análise dos laudos dos exames pré-natais de USG e RMF pautou-se na presença ou não da menção a sinais de invasão de órgãos pélvicos pelo tecido trofoblástico.

3.2 Considerações Éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP, com dispensa da realização de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) das pacientes específico ao estudo, e segue a resolução CNS 466/2012 que regulamenta a pesquisa em seres humanos.

Todas as pacientes que foram submetidas ao tratamento foram orientadas quanto à indicação do procedimento, sendo apresentados os possíveis benefícios e eventuais riscos relacionados à arteriografia com BTE, seguido de assinatura do TCLE pela paciente ou responsável, de acordo com as normas da Instituição.

3.3. Técnica dos procedimentos

Todos os procedimentos foram realizados no centro cirúrgico da instituição. Estava à disposição equipe multidisciplinar composta de profissionais médicos anestesistas, uro-ginecologistas, obstetras, radiologistas intervencionistas, pediatras, além da equipe de enfermagem e técnicos em radiologia.

Todas pacientes foram submetidas a cistoscopia, sendo cerca de um terço no dia anterior ao parto e o restante no mesmo ato cirúrgico. Naquelas nas quais houve suspeita de invasão vesical ou dos paramétrios, foram posicionados cateteres ureterais

duplo J. A equipe anestésica se encarregou de decidir por qual tipo de preparo realizar, variando entre anestesia geral e sedação e bloqueio peridural.

Após realizado preparo com tricotomia inguinal bilateral, procedeu-se o posicionamento introdutores valvulados 7F nas artérias femorais comuns bilateralmente, utilizando-se da técnica de Seldinger. As vias de lavagem dos introdutores foram conectadas a sistemas de perfusão de solução fisiológica acoplados a manômetro de pressão, mantendo-se fluxo padrão de 3-5 ml por minuto durante todo o procedimento. Não foi utilizada solução de heparina em nenhum dos casos.

O protocolo do tratamento endovascular consistiu em cateterização seletiva das artérias ilíacas internas contralaterais aos lados puncionados, com auxílio de cateter angiográfico 5F curva Cobra 2 sobre fio guia hidrofílico rígido 0.035" de 260 cm. Mediante manobra de troca, foram posicionados cateteres-balão não complacentes sobre fio 0.035", com diâmetros variando de 8 a 9 mm e comprimento de 20 a 40 mm no terço proximal da divisão anterior das artérias ilíacas internas, sendo o posicionamento dos mesmos confirmados com injeção de meio de contraste iodado sob fluoroscopia. Os balões foram então insuflados com solução de meio de contraste com soro fisiológico a 50%, sendo observados os volumes necessários para ocluir a divisões anteriores das ilíacas internas. A injeção de meio de contraste pelos introdutores valvulados confirmou a efetividade da oclusão pelos balões (figura 2). Os mesmos foram então desinflados, sendo procedido parto cesariano pela equipe da obstetrícia conforme protocolo habitual do serviço. Os balões foram novamente insuflados com os volumes previamente anotados imediatamente após a clampagem do cordão umbilical, e assim foram mantidos até que os cirurgiões obstetras realizassem clampagem dos vasos uterinos no nível do ligamento redondo, seguido de histerorrafia (figura 3).

Figura 2. A: fluoroscopia demonstrando posicionamento do cateter-balão via femoral direita na artéria ilíaca interna esquerda. B: Injeção de meio de contraste pelo introdutor posicionado na artéria femoral esquerda, evidenciando oclusão do fluxo para a ilíaca interna.

Figura 3: Histerorráfia e clampagem dos vasos uterinos. Focos de aspecto arroxeados esparsos pela parede uterina anterior, compatíveis com invasão placentária da serosa uterina (setas).

A segunda etapa do procedimento endovascular inicia-se com séries angiográficas realizadas a partir de cada cateter-balão, para estudo da anatomia dos ramos arteriais pélvicos e possíveis anastomoses. Sempre que possível, os cateteres

foram posicionados seletivamente nas artérias uterinas. Quando foi possível a cateterização seletiva das artérias uterinas, sob visualização fluoroscópica, foi realizada injeção de microesferas embolizantes (700–900 ou 900–1200 μm , Embospheres, Biosphere Medical, Paris, França; 700 ou 900, Embozene; 700–900 or 900–1200 μm , beadblock) para ocluir ramos placentários distais. Em seguida, foi realizada a injeção de espuma hemostática Gelfoam (Upjohn, Kalamazoo) em suspensão em solução de meio de contraste iodado e soro fisiológico. Séries angiográficas são realizadas uma vez que se observa lentificação na progressão da espuma. O procedimento é mantido até que se observe satisfatória redução do blush tecidual no território uterino (figura 4). Os cateteres-balão são novamente insuflados, e procede-se a histerectomia pela equipe da cirurgia obstétrica. Ao término do procedimento cirúrgico, sob visualização fluoroscópica, os cateteres-balão são desinflados e retirados mediante aspiração da via de injeção. Os introdutores valvulados são então retirados, seguido de compressão manual dos sítios de punção até hemostasia.

Figura 4: A: série angiográfica em fase tardia evidenciando contrastação tecidual na projeção do útero. B: Série angiográfica ao término da embolização, evidenciando ausência de contrastação tecidual uterina.

4. RESULTADOS

Foram realizados BTE das artérias ilíacas internas em 37 pacientes de janeiro de 2012 até novembro de 2016. Em duas delas houve dequitação espontânea da placenta, contradizendo o diagnóstico de acretismo, sendo então excluídas do trabalho. A tabela 1 resume os dados referentes a todas pacientes do estudo.

A idade materna média ao momento do tratamento foi de 33 anos (variando de 24 a 43 anos), sendo que as idades gestacionais variaram de 25 semanas e 6 dias até 38 semanas e 2 dias (média 33 semanas e 6 dias). Apenas 3 pacientes não tinham história de partos cirúrgicos prévios. Nas demais pacientes o número de cesáreas variou de 1 a 4. Obtivemos acesso a imagens de RM e US de 17 pacientes. Em 88% deles havia relato de algum grau de AP. A estratificação histopatológica do grau de AP classificou 25,7% (9/35) dos casos na categoria placenta acreta, 31,4% (11/35) como placenta increta e 42,8% (15/35) como placenta percreta.

O valor médio da perda sanguínea estimada foi de 1229 ml (variando de 157 ml a 4010 ml). Valores de hemoglobina prévios ao parto variaram de 9,8 mg/dl a 14,3 mg/dl (média 11,53 mg/dl). Em 18 pacientes não foi necessário qualquer tipo de transfusão para manutenção da estabilidade hemodinâmica. Nas 17 pacientes restantes, o volume de CH transfundido variou de 278 ml a 4785 ml (média de 1112 ml). Levando em consideração todos os pacientes do estudo, a média de CH transfundidos foi de 540 ml (cerca de 1,5 unidades de CH). O volume médio de cada unidade CH transfundido na população do estudo foi de 291 ml.

Não houve mortes maternas relatadas até o término deste estudo. Um feto apresentava cromossomopatia incompatível com a vida extra-uterina, e apresentou

óbito intra-uterino. A análise dos prontuários identificou complicações relacionadas ao parto em 9 pacientes (21,2%), sendo 4 delas atribuíveis ao procedimento endovascular (2 trombooses arteriais agudas dos membros inferiores, 1 necrose de musculatura glútea bilateral e 1 isquemia superficial da pele da região glútea). Houve 3 casos de infecção da ferida operatória, 1 caso de lesão ureteral completa unilateral com necessidade de reimplante e 1 caso de lesão da parede vesical com necessidade de rafia intraparto. Uma paciente apresentou sangramento vaginal volumoso no primeiro dia pós-parto, sendo necessária reabordagem cirúrgica para correção de lesão da cúpula vaginal.

Os tempos dos procedimentos cirúrgicos variaram de 3h e 20 minutos até 7 horas e 55 minutos (média 5 horas e 31 minutos). O tempo médio de internação das pacientes variou de 2 a 22 dias (média 7,5 dias). Apenas 10 pacientes tiveram permanência maior que 1 semana, sendo que 3 estenderam a internação aguardando alta média do recém-nascido. Uma paciente foi diagnosticada com psicose puerperal, prolongando, portanto, sua internação.

Tabela 1 – resumo dos dados das pacientes do estudo.

Paciente	Idade (anos)	Idade gestacional	Cesárias prévias	Classificação histopatológica	Volume de CH transfundido (ml)	Estimativa de perda sanguínea (ml)	Complicações	Estadia hospitalar (dias)
1	38	28s	0	Increta	1981	2362	Lesão ureteral e TAA	19
2	24	34s1d	2	Percreta	475	1409	Lesão da parede vesical	6
3	25	31s3d	1	Percreta	278	1738	-	3
4	37	34s5d	1	Increta	4785	4010	Lesão da cúpula vaginal	7
5	33	38s2d	3	Acreta	1189	2128	-	6
6	39	36s	3	Percreta	512	1620	Necrose glútea	5
7	41	37s1d	0	Increta	1234	1435	-	4
8	32	25s6d	1	Percreta	1401	2048	Morte fetal (malformação)	14
9	28	33s2d	3	Percreta	754	1404	ISS	22
10	27	33s4d	4	Increta	1402	2559	TAA	4
11	25	36s2d	1	Percreta	1416	1303	-	8
12	34	35s4d	4	Acreta	484	777	-	10
13	40	33s4d	2	Percreta	563	2078	ISS	19
14	37	36s5d	2	Increta	633	1182	-	4
15	30	35s6d	3	Increta	512	997	-	5
16	35	33s3d	1	Increta	496	1192	-	3
17	32	33s3d	4	Percreta	803	1320	-	13
18	35	36s5d	1	Increta	0	393	-	4
19	31	34s2s	2	Percreta	0	858	-	6
20	33	33s1d	4	Acreta	0	433	-	11
21	39	35s6d	1	Acreta	0	157	Lesão glútea superficial	3
22	29	36s	1	Increta	0	1292	-	2
23	38	33s3d	4	Increta	0	817	ISS e lesão ureteral	7
24	32	32s4d	0	Acreta	0	265	-	3
25	36	29s6d	1	Percreta	0	1232	-	10
26	34	32s5d	2	Percreta	0	387	-	4
27	37	34s4d	1	Increta	0	448	-	7
28	30	34s4d	4	Percreta	0	917	-	8
29	35	33s3d	1	Acreta	0	706	-	3
30	28	33s5d	2	Acreta	0	220	-	5
31	39	33s6d	1	Acreta	0	664	-	6
32	24	33s	2	Percreta	0	748*	-	5
33	43	32s6d	2	Percreta	0	1468	-	18
34	40	35s2d	2	Percreta	0	1456	-	4
35	32	34s3d	3	Acreta	0	1005	-	13
MEDIA	33	33s3d	2,2	-	540,5	1229	-	7,7

CH = concentrado de hemácias; TAA = trombose arterial aguda; ISS = infecção do sítio cirúrgico

5. DISCUSSÃO

A incidência do AP aumentou exponencialmente nas últimas duas décadas, sendo considerada por alguns como patologia iatrogênica, relacionada a prática cada vez mais frequente de partos cesáreos⁷. O advento do avanço nas técnicas de imagem médica permite o diagnóstico pré-natal precoce com elevada sensibilidade e especificidade^{10,11,13,16,26}. Dessa forma, há tempo hábil para planejamento de estratégia de abordagem do parto com antecedência, indispensável para a abordagem multidisciplinar demandada para os casos de placenta acreta¹⁹.

Diferentes estratégias de abordagem são identificadas nas séries de casos da literatura. Variam principalmente entre manutenção da placenta *in situ*, tentativa de dequitação cirúrgica da placenta a histerectomia puerperal. A heterogeneidade nos próprios critérios diagnósticos e de classificação da doença limitam a comparação fidedigna entre os estudos, tornando a experiência individual de cada centro importante na escolha da estratégia terapêutica⁶. A opção pela histerectomia puerperal é a abordagem mais frequente relatada na literatura e a opção pelo manejo conservador de manter a placenta *in situ* está associada a altas taxas de complicação precoces e tardias¹⁸.

A embolização das artérias ilíacas internas já tem eficácia comprovada e consagrada para controle de hemorragias da região pélvica feminina, seja no contexto da miomatose uterina, em pacientes com sangramento uterino anormal, ou mesmo no contexto de hemorragias secundárias a sequelas actínicas, em pacientes submetidas a radioterapia por neoplasia do colo uterino²⁷⁻³¹. Os primeiros relatos de seu uso no contexto do AP datam do início da década de 1990, onde demonstrou-se efetividade em controlar sangramento volumoso não controlado com ligadura cirúrgica dos vasos uterinos^{32,33}. Em 1997, Dubois publicou a série de 3 casos nos quais o planejamento pré-natal permitiu abordagem planejada da intervenção endovascular. Obteve sucesso técnico em todos os casos, sem nenhuma fatalidade, relatando taxas de transfusão significativamente menores que as até então descritas, tornando-se marco importante na justificação do emprego das técnicas endovasculares no auxílio terapêutico do AP²².

A eficácia do balonamento temporário das artérias ilíacas como única técnica endovascular foi estudado em algumas séries da literatura³⁴⁻³⁸. Em muitas delas foi observada alguma melhora no controle do sangramento, porém com relevância

estatística limitada pelo volume da amostragem. Não há, portanto, consenso entre as publicações sobre o real impacto na mortalidade que esta técnica apresenta de forma isolada. Optamos pelo uso dos balões, uma vez que são capazes de reduzir a pressão de pulso distal ao sítio de oclusão. Ademais, ao insuflar os balões na divisão anterior das artérias ilíacas internas reduz-se o risco de refluxo inadvertido para a divisão posterior, com consequente proteção contra lesão isquêmica do nervo ciático.

O uso de microesferas embolizantes permite penetração distal no tecido placentário, reduzindo o fluxo no leito capilar de maneira efetiva e definitiva (figura 5). A utilização de partículas de Gelfoam nos casos onde a cateterização seletiva das artérias uterinas não foi possível minimiza os riscos de lesão isquêmica inadvertida da musculatura glútea e da bexiga, uma vez que as partículas são reabsorvidas de dias a semanas e quando cortado em fragmentos maiores, como os utilizados em nossos casos, as partículas de Gelfoam permitem atingir oclusão proximal sem comprometer a revascularização tecidual por colaterais.

Figura 5: Produto da histerectomia submetido a incisão mediana anterior. Evidencia-se adelgaçamento do miométrio normal (M), havendo contato direto da placenta (P), com a serosa (S). A linha pontilhada branca delimita os contornos da serosa uterina. Observam-se microesferas embolizantes no limite entre a superfície da placenta, serosa e miométrio (seta branca).

Diferentes técnicas de aferição de perda sanguínea no contexto da cirurgia cesariana foram avaliados durante a revisão bibliográfica deste estudo. Observaram-se descrições detalhadas de medida direta das perdas sanguíneas, tais como aferição de volume sanguíneo aspirado durante a cirurgia e pesagem de compressas cirúrgicas para estimativa do volume líquido absorvido^{39,40}. Técnicas indiretas baseadas nos cálculos que levando em conta índices hematimétricos de hemoglobina e hematócrito ajustados para biometria da paciente também foram comparados em uma metanálise. A mesma evidenciou grande discordância entre a eficácia dos métodos, não havendo, portanto, consenso sobre qual a mais precisa para estimar perda sanguínea intraparto⁴¹. Destaca-se, contudo, que há a tendência em valorizar a opinião subjetiva do cirurgião e anestesista assistentes quanto à estimativa da quantificação do volume

sanguíneo perdido⁴². Houve boa correlação estatística da mesma com métodos de avaliação direta, além do que não demanda criação de quaisquer protocolos de aferição direta das perdas. Optamos pela avaliação das necessidades transfusionais, devido a implicação clínica de tal prática. Em nossa avaliação, o esforço da equipe médica assistente visa manter estabilidade hemodinâmica e hematológica das pacientes⁴³. Desta forma, avaliar se houve ou não necessidade de transfusão de hemoconcentrados durante a cirurgia correlaciona-se diretamente com a capacidade de se conter o sangramento durante o ato cirúrgico. Para estender a capacidade de comparação de nossos resultados com a literatura, optamos por estimar o volume sanguíneo perdido no ato cirúrgico com uma medida indireta. A escolha do método da diluição da hemoglobina permite análise objetiva e categórica de maneira reprodutível. A mesma não é ideal para guiar a prática clínica, haja visto que a regulação hemodinâmica e de fluidos de cada paciente deve ser abordada de maneira individualizada. Todavia o método pode ser utilizado na prática científica, como aplicada neste estudo²³.

O sangramento estimado e volume de CH transfundido observados neste levantamento estiveram abaixo daqueles descritos pela literatura para pacientes com AP submetidas a histerectomia puerperal ou dequitação espontânea⁴⁴. Em um levantamento de casos da literatura publicado por Clausen et al em 2014, encontraram-se 119 casos de placenta percreta submetidos a diferentes tipos de abordagem, variando desde a manutenção da placenta *in situ* a histerectomia puerperal, associados ou não a técnicas intervencionais. As técnicas endovasculares descritas foram oclusão temporária com balão aórtico, oclusão com balão nas artérias ilíacas internas, embolização das artérias ilíacas e uterinas e balonamento associado a embolização das artérias ilíacas. A média de sangramento intraoperatório encontrada em 35 casos nos quais não foi realizada nenhuma intervenção endovascular foi de 4800 ml e a média de CH transfundidos foi de 9,5 unidades. Na população submetida a técnicas endovasculares os valores encontrados foram notavelmente menores, sendo em média 2350 ml de perda sanguínea e 6 unidades de CH transfundidas nas pacientes submetidas a embolização e 2950 ml e 4,4 unidades naquelas submetidas a embolização e balonamento combinados. Nas pacientes submetidas somente a

balonamento das artérias ilíacas, os valores encontrados foram 3550 ml de perda sanguínea e 4,4 unidades de CH transfundidas¹⁸. Na população do nosso estudo, levando em consideração somente as pacientes com diagnóstico confirmado de placenta percreta, a perda sanguínea estimada foi de 1332 ml, e o volume de CH transfundido de 413 ml (cerca de 1,4 unidades). Vale ressaltar que na população do estudo do HCFMRP, todas pacientes foram submetidas a histerectomia sem a tentativa de dequitação da placenta, o que sabidamente contribui para menores taxas de sangramento¹⁹.

No levantamento da literatura realizado por Dilauro em 2012, foram analisados 4 estudos nos quais 132 pacientes com diagnóstico de AP foram submetidas a balonamento temporário e 38 submetidas a balonamento e embolização, seguidos de histerectomia puerperal. As perdas sanguíneas relatadas variaram de 1671,5 ml a 5025 ml, com taxas de transfusão de 1,24 a 10 unidades de CH. Nesta série, somente o estudo de Carnevale et al obteve taxas transfusionais menores que 5 unidades de CH, com a média relatada de 1,24 unidades⁴⁵.

Dentro do contexto do tratamento do AP são diversas complicações relacionadas aos procedimentos cirúrgicos. Na série de casos publicada por Izbizky et al em 2015, na qual 79 pacientes com diagnóstico confirmado de AP foram submetidas a balonamento e embolização das artérias ilíacas⁴⁶. Destas, 47% receberam transfusões de CH, 37% tiveram que ser submetidas a cirurgia da bexiga e 7,4 % evoluíram com algum distúrbio de coagulação. Uma paciente (1%) evoluiu com frialdade do membro inferior, sem evidências de trombose, com resolução espontânea. Quando comparamos a média do tempo de internação pós-operatória de nossa série (7,7 dias) com as demais, encontramos relativa congruência entre os mesmos, variando de 4 a 7 dias nos estudos de Izbizky e Dilauro.

As limitações do presente estudo estão no seu caráter retrospectivo, o que restringiu a avaliação acurada da estimativa de perda sanguínea intraoperatória, seja ela estimada pelo cirurgião ou mesmo aferida pelas diferentes técnicas previamente discutidas. Indicadores de dose de exposição a radiação não foram documentados, não havendo então parâmetro de comparação com outros estudos. O tempo de seguimento dos recém-nascidos também limitou a avaliação de possíveis complicações atribuíveis a

exposição à radiação ionizante. Como o protocolo da nossa instituição prevê o BTE para todas pacientes com suspeita de AP, não houve grupo controle para comparação dos parâmetros clínicos.

Uma crítica ao emprego da técnica intervencionista descrita no estudo é a necessidade de equipe multidisciplinar de profissionais altamente especializados em hospital com infraestrutura complexa, limitando a ampla aplicabilidade da técnica no território nacional.

6. CONCLUSÕES

Os achados deste estudo sugerem que o BTE das artérias ilíacas em gestantes com AP implica menores taxas de sangramento estimado e necessidades transfusionais em relação ao manejo da AP sem técnicas endovasculares associadas descritos na literatura. As taxas de sangramento estimado e as necessidades transfusionais de nossa série se equiparam às encontradas na literatura, quando foram realizadas técnicas endovasculares semelhantes no manejo do AP.

As complicações relacionadas especificamente ao BTE são baixas, semelhantes às descritas nas diversas séries da literatura.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Kilcoyne A, Shenoy-Bhangle AS, Roberts DJ, Sisodia RC, Gervais DA, Lee SI. MRI of Placenta Accreta, Placenta Increta, and Placenta Percreta: Pearls and Pitfalls. *AJR Am J Roentgenol*. 2016;(January):1-8. doi:10.2214/AJR.16.16281.
2. Rao KP, Belogolovkin V, Yankowitz J, Spinnato JA. Abnormal Placentation. *Obstet Gynecol Surv*. 2012;67(8):503-519. doi:10.1097/OGX.0b013e3182685870.
3. Bodner LJ, Nosher JL, Gribbin C, Siegel RL, Beale S, Scorza W. Balloon-assisted occlusion of the internal iliac arteries in patients with placenta accreta/percreta. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2006;29(3):354-361. doi:10.1007/s00270-005-0023-2.
4. Garmi G, Salim R. Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Management of Placenta Accreta. *Obstet Gynecol Int*. 2012;2012:1-7. doi:10.1155/2012/873929.
5. Wu S, Kocherginsky M, Hibbard JU. Abnormal placentation: Twenty-year analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192(5 SPEC. ISS.):1458-1461. doi:10.1016/j.ajog.2004.12.074.
6. Gielchinsky Y, Rojansky N, Fasouliotis SJ, Ezra Y. Placenta accreta - Summary of 10 years: A survey of 310 cases. *Placenta*. 2002;23(2-3):210-214. doi:10.1053/plac.2001.0764.
7. Jauniaux E, Jurkovic D. Placenta accreta: pathogenesis of a 20th century iatrogenic uterine disease. *Placenta*. 2012;33(4):244-251. doi:10.1016/j.placenta.2011.11.010.
8. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, et al. Repeat Cesarean Deliveries. *Acog*. 2006;107(6):1226-1232.
9. Miller DA, Chollet JA, Goodwin TM. Clinical risk factors for placenta previa-placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;177(1):210-214.

- doi:10.1016/S0002-9378(97)70463-0.
10. Riteau AS, Tassin M, Chambon G, et al. Accuracy of ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of placenta accreta. *PLoS One*. 2014;9(4):1-9. doi:10.1371/journal.pone.0094866.
 11. Maher MA, Abdelaziz A, Bazeed MF. Diagnostic accuracy of ultrasound and MRI in the prenatal diagnosis of placenta accreta. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2013;92(9):1017-1022. doi:10.1111/aogs.12187.
 12. D'Antonio F, Iacovella C, Palacios-Jaraquemada J, Bruno CH, Manzoli L, Bhide A. Prenatal identification of invasive placentation using magnetic resonance imaging: Systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2014;44(1):8-16. doi:10.1002/uog.13327.
 13. Dwyer BK, Belogolovkin V, Tran L, et al. Prenatal diagnosis of placenta accreta: sonography or magnetic resonance imaging? *J Ultrasound Med*. 2008;27(9):1275-1281.
 14. Ray JG, Vermeulen MJ, Bharatha A, Montanera WJ, Park AL. Association Between MRI Exposure During Pregnancy and Fetal and Childhood Outcomes. *Jama*. 2016;316(9):952. doi:10.1001/jama.2016.12126.
 15. Derman AY, Nikac V, Haberman S, Zelenko N, Opsha O, Flyer M. MRI of placenta accreta: A new imaging perspective. *Am J Roentgenol*. 2011;197(6):1514-1521. doi:10.2214/AJR.10.5443.
 16. Lax A, Prince MR, Mennitt KW, Schwebach JR, Budorick NE. The value of specific MRI features in the evaluation of suspected placental invasion. *Magn Reson Imaging*. 2007;25(1):87-93. doi:10.1016/j.mri.2006.10.007.
 17. Linduska N, Dekan S, Messerschmidt A, et al. Placental Pathologies in Fetal MRI

- with Pathohistological Correlation. *Placenta*. 2009;30(6):555-559.
doi:10.1016/j.placenta.2009.03.010.
18. Clausen C, Lönn L, Langhoff-Roos J. Management of placenta percreta: A review of published cases. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2014;93(2):138-143.
doi:10.1111/aogs.12295.
 19. Committee on Obstetric Practice. Committee opinion no. 529: placenta accreta. *Obstet Gynecol*. 2012;120(1):207-211. doi:10.1097/AOG.0b013e318262e340.
 20. Brown BJ, Heaston DK, Poulson AM, Gabert HA, Mineau DE, Miller FJ. Uncontrollable postpartum bleeding: a new approach to hemostasis through angiographic arterial embolization. *Obstet Gynecol*. 1979.
 21. Descargues G, Douvrin F, Degré S, Lemoine JP, Marpeau L, Clavier E. Abnormal placentation and selective embolization of the uterine arteries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2001;99(1):47-52. doi:10.1016/S0301-2115(01)00355-4.
 22. Dubois J, Garel L, Grignon A, Lemay M, Leduc L. Placenta percreta: Balloon occlusion and embolization of the internal iliac arteries to reduce intraoperative blood losses. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;176(3):723-726. doi:10.1016/S0002-9378(97)70582-9.
 23. Meunier A, Petersson A, Good L, Berlin G. Validation of a haemoglobin dilution method for estimation of blood loss. *Vox Sang*. 2008;95(2):120-124.
doi:10.1111/j.1423-0410.2008.01071.x.
 24. Nadler SB, Hidalgo JU, Bloch T. Prediction of blood volume in normal human adults. *Surgery*. 1962.
 25. Elzik ME, Dirschl DR, Dahners LE. Correlation of transfusion volume to change in hematocrit. *Am J Hematol*. 2006;81(2):145-146. doi:10.1002/ajh.20517.

26. Baughman WC, Corteville JE, Shah RR. Placenta accreta: spectrum of US and MR imaging findings. *Radiographics*. 2008;28(7):1905-1916. doi:10.1148/rg.287085060.
27. Al-Mahrizi S, Tulandi T. Treatment of uterine fibroids for abnormal uterine bleeding: myomectomy and uterine artery embolization. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2007;21(6):995-1005. doi:10.1016/j.bpobgyn.2007.03.017.
28. Gonsalves C. Uterine Artery Embolization for Treatment of Symptomatic Fibroids. *Ultrasound*. 2008;1(212):369-377. doi:10.1055/s-0028-1103001.
29. Ravina JH, Ciraru-Vigneron N, Bouret JM, et al. Arterial embolisation to treat uterine myomata. *Lancet*. 1995;346(8976):671-672. doi:10.1016/S0140-6736(95)92282-2.
30. Nikolic B, Spies JB, Campbell L, Walsh SM, Abbara S, Lundsten MJ. Uterine Artery Embolization: Reduced Radiation with Refined Technique. *J Vasc Interv Radiol*. 2001;12(1):39-44. doi:10.1016/S1051-0443(07)61400-6.
31. Fargeaudou Y, Soyer P, Morel O, et al. Severe primary postpartum hemorrhage due to genital tract laceration after operative vaginal delivery: successful treatment with transcatheter arterial embolization. *Eur Radiol*. 2009;19(9):2197-2203. doi:10.1007/s00330-009-1413-7.
32. Bakri YN, Linjawi T. Angiographic embolization for control of pelvic genital tract hemorrhage. Report of 14 cases. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1992;71(1):17-21. doi:10.3109/00016349209007941.
33. Yamashita Y, Takahashi M, Ito M, Okamura H. Transcatheter arterial embolization in the management of postpartum hemorrhage due to genital tract injury. *Obstet Gynecol*. 1991;77(1):160-163. doi:1984217.

34. Thon S, McLintic A, Wagner Y. Prophylactic endovascular placement of internal iliac occlusion balloon catheters in parturients with placenta accreta: A retrospective case series. *Int J Obstet Anesth.* 2011;20(1):64-70. doi:10.1016/j.ijoa.2010.08.006.
35. Dilauro MD, Dason S, Athreya S. Prophylactic balloon occlusion of internal iliac arteries in women with placenta accreta: Literature review and analysis. *Clin Radiol.* 2012;67(6):515-520. doi:10.1016/j.crad.2011.10.031.
36. Sadashivaiah J, Wilson R, Thein A, McLure H, Hammond CJ, Lyons G. Role of prophylactic uterine artery balloon catheters in the management of women with suspected placenta accreta. *Int J Obstet Anesth.* 2011;20(4):282-287. doi:10.1016/j.ijoa.2011.06.006.
37. Ballas J, Hull AD, Saenz C, et al. Preoperative intravascular balloon catheters and surgical outcomes in pregnancies complicated by placenta accreta: A management paradox. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;207(3). doi:10.1016/j.ajog.2012.06.007.
38. Cher HT, Tay KH, Sheah K, et al. Perioperative endovascular internal iliac artery occlusion balloon placement in management of placenta accreta. *Am J Roentgenol.* 2007;189(5):1158-1163. doi:10.2214/AJR.07.2417.
39. Withanathantrige M, Goonewardene M, Dandeniya R, Gunatilake P, Gamage S. Comparison of four methods of blood loss estimation after cesarean delivery. *Int J Gynecol Obstet.* 2016. doi:10.1016/j.ijgo.2016.03.036.
40. Hancock A, Weeks AD, Lavender DT. Is accurate and reliable blood loss estimation the “crucial step” in early detection of postpartum haemorrhage: an integrative review of the literature. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015;15:230.

doi:10.1186/s12884-015-0653-6.

41. Eipe N, Ponniah M. Perioperative Blood Loss Assessment-How Accurate? *Indian J Anaesth.* 2006;50(1):35-38.
42. Al Kadri HMF, Al Anazi BK, Tamim HM. Visual estimation versus gravimetric measurement of postpartum blood loss: A prospective cohort study. *Arch Gynecol Obstet.* 2011;283(6):1207-1213. doi:10.1007/s00404-010-1522-1.
43. Lilker SJ, Meyer RA, Downey KN, MacArthur AJ. Anesthetic considerations for placenta accreta. *Int J Obstet Anesth.* 2011;20(4):288-292.
doi:10.1016/j.ijoa.2011.06.001.
44. Hudon L, Belfort MA, Broome DR. Diagnosis and management of placenta percreta: a review. *Obstet Gynecol Surv.* 1998;53(8):509-517.
doi:10.1097/00006254-199808000-00024.
45. Carnevale FC, Kondo MM, De Oliveira Sousa W, et al. Perioperative temporary occlusion of the internal iliac arteries as prophylaxis in cesarean section at risk of hemorrhage in placenta accreta. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2011;34(4):758-764. doi:10.1007/s00270-011-0166-2.
46. Izbizky G, Meller C, Grasso M, et al. Feasibility and safety of prophylactic uterine artery catheterization and embolization in the management of placenta accreta. *J Vasc Interv Radiol.* 2015;26(2):162-169. doi:10.1016/j.jvir.2014.10.013.

Anexo 1. Parecer do comitê de ética em pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do diagnóstico pré-natal e da morbimortalidade maternofetal em pacientes com acretismo placentário submetidas a diferentes técnicas de manejo peri-parto

Pesquisador: Salomao Faroj Chodraui Filho

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 61741416.8.0000.5440

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP -

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.908,096

Apresentação do Projeto:

Trata-se de estudo retrospectivo conjunto entre o Setor de Radiologia Intervencionista e de Diagnóstico por Imagem do Departamento de Clínica Médica e do Setor de Patologias Obstétricas do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP). Este projeto segue a resolução CNS 196/96 e será encaminhado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRPUSP após ser aprovado pela Comissão de Pesquisa do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da FMRP-USP. Serão identificados nos arquivos dos setores e pelos prontuários eletrônicos as pacientes ou recém-nascidos classificados pela Classificação Internacional de Doenças - 10ª Edição (CID-10) como: O438: Outros transtornos da placenta; O439: Transtorno da placenta, não especificado; O44: Placenta prévia; O441: Placenta prévia especificada como sem hemorragia; O440: Placenta prévia com hemorragia; O678: Outras hemorragias intraparto; O679: Hemorragia intraparto não especificada; O751: Choque durante ou subsequente ao trabalho de parto e o parto; P020: Feto e recém-nascido afetados por placenta prévia e P502: Perda sanguínea fetal originada da placenta, no período de janeiro de 2000 a março de 2016. Dentre as pacientes classificadas por um destes códigos, serão identificadas aquelas que apresentavam suspeita de acretismo placentário por avaliação clínica e/ou estudos por imagem prévios. Para avaliação da morbimortalidade dos

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br

Continuação do Parecer: 1.908.096

procedimentos peri-parto à saúde materna e fetal, as pacientes inclusas serão divididas em grupos de acordo com o procedimento ao qual foram submetidas para resolução da gestação:- Grupo A: parto cesárea com dequitação placentária e controle de sangramento;- Grupo B: parto cesárea com histerectomia puerperal; e - Grupo C: oclusão temporária das artérias ilíacas internas após parto cesárea seguido de embolização e histerectomia puerperal. Desfechos Primários: prolongamento do tempo de internação materna, sinais de choque hipovolêmico materno, necessidade de transfusão sanguínea materna e de medidas para o tratamento de choque atribuível aos procedimentos peri-parto, lesão de órgãos adjacentes pelo acretismo placentário e/ou atribuível aos procedimentos peri-parto.Secundários: morbi-mortalidade fetal atribuível ao acretismo placentário e/ou procedimentos peri-parto, alteração dos valores de ADC e redução do volume placentário, presença de áreas de infarto ou de fibrose placentária, profundidade de invasão placentária no útero.

Objetivo da Pesquisa:

A avaliar a morbimortalidade dos procedimentos peri-parto à saúde materna e fetal tais como o parto cesárea com dequitação placentária e controle de sangramento, o parto cesárea com histerectomia puerperal e a oclusão temporária das artérias ilíacas internas após parto cesárea seguido de embolização e histerectomia puerperal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Por se tratar de estudo retrospectivo, que estudará somente os desfechos clínicos relacionados às diferentes técnicas diagnósticas e de manejo peri-parto, o estudo em si não acresce risco as pacientes envolvidas.

Benefícios: A observação do desfecho diagnóstico e terapêutico permitirá tirar conclusões que eventualmente levarão à redução dos riscos relacionados à histerectomia pericarpa no contexto do acretismo placentário, notadamente pela redução no volume de perda sanguínea materna. Melhora no tempo técnico de realização da histerectomia. Redução da exposição à transfusão de hemoconcentrados. Redução do tempo de internação materno e infantil.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia Proposta:

O objetivo primário deste estudo é avaliar a morbimortalidade dos procedimentos peri-parto à saúde materna e fetal tais como o parto cesárea com dequitação placentária e controle de sangramento, o parto cesárea com histerectomia puerperal e a oclusão temporária das artérias

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br

Continuação do Parecer: 1.908.096

ilíacas internas após parto cesárea seguido de embolização e histerectomia puerperal. Os objetivos secundários são: • Detectar os parâmetros clínicos e de imagem que podem estar associados à morbimortalidade materna e fetal dos procedimentos peri-parto utilizados no manejo de pacientes com acretismo placentário • Avaliar a sensibilidade e especificidade da ultrassonografia e da ressonância magnética no diagnóstico e caracterização do acretismo placentário, comparativamente ao estudo anatomopatológico nos casos submetidos a histerectomia puerperal, independente da técnica utilizada • Avaliar a reprodutibilidade interobservador, confiabilidade e grau de concordância das avaliações morfométricas da placenta por RMDesenho do estudo. Trata-se de estudo retrospectivo conjunto entre o Setor de Radiologia Intervencionista e de Diagnóstico por Imagem do Departamento de Clínica Médica e do Setor de Patologias Obstétricas do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP). Este projeto segue a resolução CNS 196/96 e será encaminhado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRPUSP após ser aprovado pela Comissão de Pesquisa do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da FMRP-USP. Serão identificados nos arquivos dos setores e pelos prontuários eletrônicos as pacientes ou recém nascidos classificados pela Classificação Internacional de Doenças - 10ª Edição (CID-10) como: O438: Outros transtornos da placenta; O439: Transtorno da placenta, não especificado; O44: Placenta prévia; O441: Placenta prévia especificada como sem hemorragia; O440: Placenta prévia com hemorragia; O678: Outras hemorragias intraparto; O679: Hemorragia intraparto não especificada; O751: Choque durante ou subsequente ao trabalho de parto e o parto; P020: Feto e recém-nascido afetados por placenta prévia e P502: Perda sanguínea fetal originada da placenta, no período de janeiro de 2000 a março de 2016.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não há. Conforme solicitado no parecer, foi alterada a área temática, por se tratar de pesquisa que não se enquadra em área temática especial.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto e à luz da Resolução CNS 466/2012, o projeto de pesquisa, assim como a solicitação de dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, podem ser

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br

Continuação do Parecer: 1.908,096

enquadrados na categoria APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto Aprovado: Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP, relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP em nova versão, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_783152.pdf	31/01/2017 11:47:57		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto5.pdf	07/11/2016 14:53:24	Salomao Faroj Chodraui Filho	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	25/10/2016 14:36:06	Salomao Faroj Chodraui Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensa.pdf	25/10/2016 14:33:35	Salomao Faroj Chodraui Filho	Aceito
Outros	cepdgo.pdf	25/10/2016 14:32:46	Salomao Faroj Chodraui Filho	Aceito
Outros	UPC.pdf	25/10/2016 14:30:15	Salomao Faroj Chodraui Filho	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	25/10/2016 14:29:48	Salomao Faroj Chodraui Filho	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 06 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
(Coordenador)

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br