

Uso de balões intrauterinos em pacientes com hemorragia pós-parto

Use of intrauterine balloons in patients with postpartum haemorrhage

Álvaro Luiz Lage Alves¹
Lucas Barbosa da Silva²
Victor Hugo Melo³

Palavras-chave

Hemorragia pós-parto
Complicações do trabalho de parto
Mortalidade materna
Oclusão com balão

Keywords

Postpartum hemorrhage
Obstetric labor complications
Maternal mortality
Balloons occlusion

Resumo

A hemorragia pós-parto é uma complicação presente em mais de 18% dos nascimentos e responsável por cerca de 25 a 30% das mortes maternas no mundo. No Brasil, apesar da ampliação do acesso aos serviços de saúde e da melhoria em praticamente todos os indicadores de saúde materna, esta etiologia continua se apresentando entre os três principais grupos de causas de morte no ciclo grávido-puerperal. Nas últimas décadas, várias técnicas conservadoras visando o controle hemorrágico no período pós-parto têm sido relatadas, com destaque para as técnicas de desvascularização uterina, suturas compressivas, embolização arterial, balões intrauterinos e a interrupção do ato operatório com laparostomia, empacotamento pélvico e posterior reabordagem cirúrgica. O presente artigo apresenta uma revisão do uso de balões intrauterinos no controle hemorrágico com destaque para os tipos, aplicabilidades e cronologia de invenção e publicações. Foram avaliados os balões de Sengstaken-Blakemore, os artesanais, as sondas de Foley, balão de Rusch, de Bakri e o BT-cath. Detalhou-se também o teste do tamponamento e a técnica do “sanduíche uterino”.

Abstract

Postpartum hemorrhage is present in over 18% of births and accounts for 25–30% of maternal deaths worldwide. In Brazil, despite the expansion of access to health care and the improvement of virtually all maternal health indicators, such etiology is still present among the three main causes of death during pregnancy and childbirth. In the last decades, several conservative techniques direct at controlling hemorrhage in the postpartum period have been reported, principally techniques of uterine devascularization, compression sutures, arterial embolization, intrauterine balloons and surgery interruption with laparostomy, pelvic packing and subsequent surgical intervention. This article presents a review of the use of intrauterine balloons in controlling hemorrhage especially types, applicability and chronology of invention and publications. Sengstaken-Blakemore balloons, the artisanal, Foley probes, Rusch balloon, Bakri and BT-cath were reviewed. The tamponade test and the “uterine sandwich” technique were also detailed.

Estudo realizado no Hospital Sofia Feldman – Belo Horizonte (MG), Brasil.

¹Mestre em Ginecologia e Obstetrícia. Professor Assistente da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

²Doutor em Ginecologia e Obstetrícia. Ginecologista do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil.

³Doutor em Obstetrícia. Professor da Faculdade de Medicina da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

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.

Introdução

A hemorragia pós-parto (HPP) é uma complicação presente em mais de 18% dos nascimentos, sendo responsável por cerca de 25 a 30% das mortes maternas¹ (D). É conceituada como uma perda sanguínea superior a 500 mL no parto vaginal ou a 1.000 mL na cesárea. É a hemorragia obstétrica mais comum, estando presente 18 vezes mais entre pacientes submetidas à cesárea e que evoluem para histerectomia. Percentuais entre 75 a 90% resultam da atonia uterina. A taxa de óbitos por HPP nos países em desenvolvimento é estimada em 1 para 1000 nascimentos² (A).

No Brasil, apesar da ampliação do acesso aos serviços de saúde e da melhoria em praticamente todos os indicadores de saúde materna, 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 mais frequentes^{3,4} (D). A atual epidemia de cesárea, vivenciada principalmente no setor suplementar (taxa de 82% em 2010), pode estar associada ao incremento da HPP, uma vez que apresenta como resultado a elevação da ocorrência de placenta prévia e de acretismo placentário em gestações subsequentes⁴ (D).

A HPP deve ser rapidamente reconhecida, uma vez que perdas entre 1,5 e 2 litros são suficientes para o início dos primeiros sinais de choque. Na identificação da causa específica, a aplicação do mnemônico “os quatro Ts” (tônus, trauma, tecido e trombina) tem sua eficiência comprovada⁵ (D). O controle hemorrágico deve ser efetuado por uma sucessão de procedimentos farmacológicos e cirúrgicos antes de se recorrer à histerectomia, principalmente nas grávidas de baixa paridade. Nas últimas décadas, várias técnicas conservadoras visando o controle da HPP têm sido relatadas, com destaque para as técnicas de desvascularização uterina, suturas compressivas, embolização arterial, balões intrauterinos e a interrupção do ato operatório, efetuada através da laparostomia associada ao empacotamento pélvico e posterior reabordagem cirúrgica⁶ (C).

Diante de instabilidade hemodinâmica ou da falha no controle hemorrágico com massagem uterina e uterotônicos, as abordagens cirúrgicas se encontram indicadas. Não existe consenso com relação à melhor estratégia. De uma maneira geral, as situações indicativas para uso de balões ou de embolização arterial incluem o parto vaginal e a cesárea, ambos na ausência de hemoperitônio⁷ (C).

Em 1951, a adaptação de balão em cavidade uterina (um balão de Sengstaken-Blakemore) foi relatada pela primeira vez no tratamento da HPP⁸ (C). Desde então, várias estratégias de

adaptações e de construção de novos balões vêm sendo descritas. O presente artigo pretende apresentar uma revisão do uso de balões intrauterinos no controle da HPP com destaque para os tipos, aplicabilidades e cronologia de invenção e publicações.

Metodologia

Foi realizada uma busca bibliográfica utilizando-se a base de dados MEDLINE, disponibilizada pelo PubMed, e a base de dados Cochrane. Os termos selecionados para busca em português foram: “hemorragia pós-parto”, “complicações do trabalho de parto”, “mortalidade materna” e “oclusão com balão”. Os descritores correspondentes em inglês foram: “*postpartum haemorrhage*”, “*obstetric labor complications*”, “*maternal mortality*” e “*balloons occlusion*”. Foram encontrados 54 artigos publicados em periódicos científicos. Adicionalmente, foram realizadas consultas em sites de colégios de especialistas, em anais de eventos científicos e na internet em busca de outros documentos, *guidelines* e de inquéritos confidenciais, o que resultou na aquisição de mais sete documentos adicionais, totalizando 61 divulgações científicas.

A busca das melhores evidências científicas disponíveis foi realizada entre as publicações ocorridas no período entre 2005 e 2012, as quais foram classificadas de acordo com seu nível e grau de recomendação. A seleção inicial dessas publicações foi realizada com base em seus títulos e resumos e, quando relacionados ao assunto, buscou-se o texto completo. Deu-se prioridade às mais recentes, aquelas com o maior nível de evidência, as revisões narrativas e os consensos de sociedades médicas baseados em evidências. Alguns artigos mais antigos foram mantidos devido à sua relevância sobre o tema. Para a presente revisão foram selecionadas 48 publicações.

Aplicabilidade e tipos dos balões intrauterinos

Os balões intrauterinos devem ser utilizados diante da falha da terapia farmacológica na HPP, como uma estratégia de terapia conservadora. Seu uso deve suceder o esgotamento da terapia medicamentosa e anteceder as demais intervenções cirúrgicas. O intuito principal é evitar o choque hemorrágico e a adoção de técnicas cirúrgicas mais complexas, frequentemente agravantes das condições clínicas, tais como a histerectomia e a ligadura bilateral das artérias ilíacas internas. Os balões podem ser inseridos após o parto vaginal, através do colo uterino, ou após a cesariana, por meio da histerotomia. Quando indicados e corretamente inseridos em momento oportuno, são potencialmente contributivos para a redução da morbimortalidade materna associada à HPP.

São destacados a seguir os principais balões comercializados e com publicações disponíveis.

Balão de Sengstaken-Blakemore

O balão de Sengstaken-Blakemore, 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 1). Alternativamente, pode ser utilizado o balão fabricado apenas com o tubo esofágico⁹ (C).

As primeiras publicações foram de relatos de casos isolados tratados com sucesso, tanto com o tubo gástrico quanto com o esofágico. De uma maneira geral, os autores recomendaram este balão em substituição à sonda de Foley, alegando uma melhor adaptação à cavidade uterina. Existem descrições 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. Em todos os relatos, a ponta do balão foi cortada, na intenção de evitar lesões no útero. As infusões foram de solução salina e variaram de 50 a 300 mL. De uma maneira geral, a remoção foi efetuada de forma gradual e entre seis e 24 horas após sua inserção¹⁰⁻¹² (C).

As publicações mais recentes são apenas de algumas séries de casos^{9,13-15} (C). A maior série é a de Doumouchtsis et al., com o relato de 27 casos⁹ (C). Apesar do estudo de Ishii et al.¹⁵ ter descrito o uso tanto do tubo gástrico quanto do esofágico,

nas demais séries foram utilizados somente os tubos esofágicos^{9,13-15} (C). Os balões foram inseridos tanto após partos vaginais quanto durante as cesáreas. Nestas, a inserção ocorreu comumente através da histerotomia. Entretanto, a inserção por via vaginal durante a cesárea foi recomendada, justificada pelo fato do balão possuir dois cateteres de drenagem separados, podendo provocar lacerações segmentares e cervicais quando inserido pela histerotomia, principalmente se o colo uterino não estivesse dilatado¹⁵ (C). A taxa de sucesso nestas séries variou de 71 a 100% e as complicações foram inexistentes.

Sondas de Foley

Apesar de alguns autores não advogarem o uso de sondas de Foley em *úteros grávidos*, existem vários relatos de sua adaptação com sucesso no controle da HPP. Os que se opõem ao seu uso alegam que a quantidade de solução salina a ser infundida no tratamento da HPP varia de 250 a 500 mL e que o balão da sonda se rompe diante de infusão superior a 150 mL^{10,16} (C). As sondas de Foley parecem ser mais prestimosas no controle da HPP oriunda do segmento uterino baixo ou proveniente de úteros menores (gestações prematuras ou abortamentos). Ikechebelu et al. comentaram que, após o parto, as contrações reduzem o volume uterino em 90%, favorecendo o sucesso da sonda de Foley, e que a infusão de 30 mL supostamente promove um efeito de tamponamento por estimular contrações através do contato do balão da sonda com a cavidade uterina¹⁷ (D). Apesar do menor tamanho, as sondas de Foley oferecem a vantagem de propiciar drenagem sanguínea da cavidade uterina.

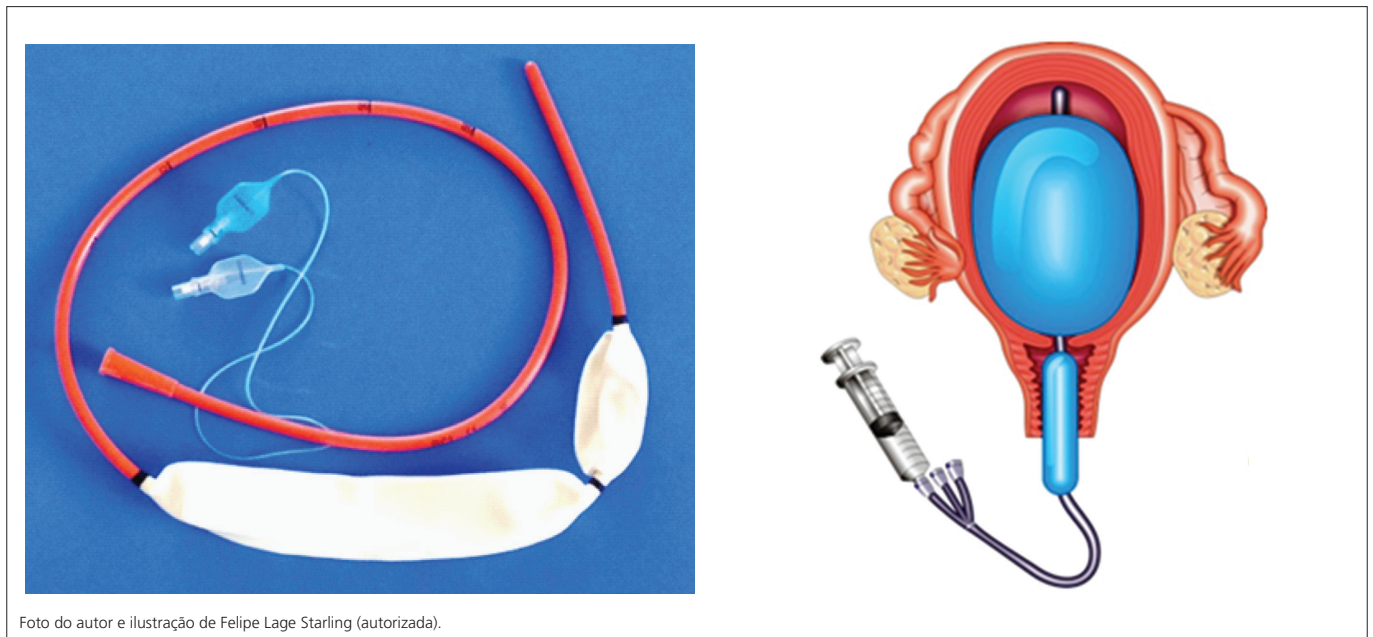


Foto do autor e ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada).

Figura 1 - Balão de Sengstaken-Blakemore com tubos gástrico e esofágico; à direita representação esquemática de sua adaptação ao útero no tratamento da hemorragia pós-parto.

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 Fr e o volume de infusão de solução salina variou entre 30 e 80 mL. A infusão de 60 ml induz um diâmetro de 5 cm no balão. As sondas exercem pressão apenas no segmento uterino e devem ser tracionadas e associadas a pacotes vaginais¹⁷ (D). Opcionalmente, pode ser inserida mais de uma sonda. Também existe relato de uso associado à sutura compressiva¹⁸ (C).

As maiores séries de casos são as de Goldrath e de Albayrak et al., com 20 e 15 casos, respectivamente^{19,20} (C). A série de Goldrath incluiu casos de hemorragias ginecológicas e obstétricas, porém as últimas foram apenas três casos de HPP tardia (quatro e seis semanas de puerpério). A taxa de sucesso foi de 85%¹⁹ (C). A série de Albayrak et al. incluiu apenas casos de HPP provenientes do segmento uterino baixo (placentas prévias, com e sem acretismo), ocorridas após cesáreas e com média de idade gestacional no momento das intervenções de 35,1 semanas. Eles obtiveram 100% de sucesso no tratamento com sondas de Foley tamanho 24 Fr, tendo sido infundido 60 a 100 mL de solução salina²⁰ (C).

Balões artesanais

Alternativa prestimosa e de baixo custo é a inserção de balões intrauterinos artesanais. Podem ser utilizados preservativos masculinos, luvas cirúrgicas (balão de Baskett, de 2004), dedo

médio da luva cirúrgica (balão de El Hennawy, de 2005) ou mesmo balões festivos (balão de El Menia, de 2004). Os balões podem ser adaptados a cateteres de borracha ou a sondas de Foley (balão de Shivkar, de 1981). Alguns são opcionalmente infundidos com ar (balão de El Menia, balões de El Hennawy). Os mais descritos são os de preservativos masculinos. A infusão de solução salina (200 a 500 mL) é efetuada através de seringa ou de equipo de soro conectados ao cateter ou à sonda. A visualização do preservativo distendido através do colo uterino pode ser utilizada como critério de interrupção da infusão. A fixação é efetuada por meio de tamponamento vaginal ou da inserção e infusão de outro preservativo na vagina^{8,21,22} (C). A Figura 2 ilustra os dispositivos opcionalmente utilizados na construção dos balões intrauterinos artesanais.

Dentre os balões artesanais, os mais elaborados são o balão de preservativo de El Hennawy e o “trio cateter preservativo” de Simaika, ambos construídos com sistemas de drenagem^{8,23} (C). No balão de preservativo de El Hennawy (Figura 3), um orifício para infusão de ar ou solução salina no interior do preservativo é construído através de um corte efetuado no balão inflável da sonda de Foley. A extremidade distal do preservativo é aberta e amarrada proximal aos orifícios de drenagem da sonda⁸ (C). Simaika sugere a construção do balão com três preservativos ajustados um sobre o outro e amarrados no eixo distal de um cateter urinário. Preconiza também a prévia inserção intrauterina de outro cateter urinário de borracha tamanho 16 Fr, atado em luva ou a um coletor plástico, na intenção de propiciar drenagem sanguínea monitorada²³ (C).

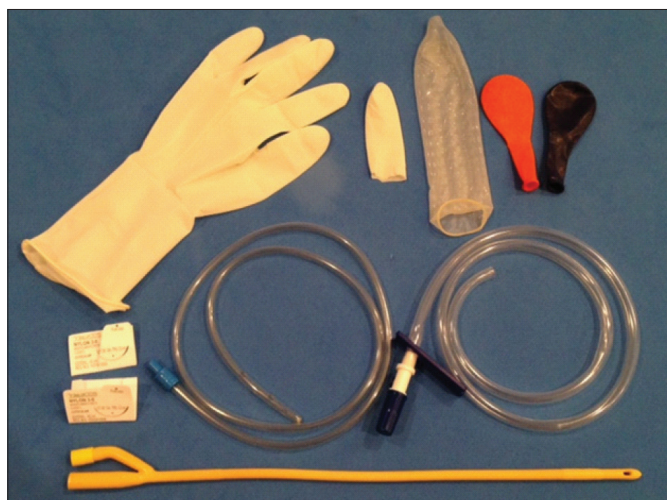


Figura 2 - Dispositivos para construção de balões intrauterinos artesanais: luva cirúrgica, dedo médio da luva cirúrgica, preservativo masculino, balões festivos, fios cirúrgicos, sonda nasogástrica, mangueira de coletor urinário e sonda de Foley.

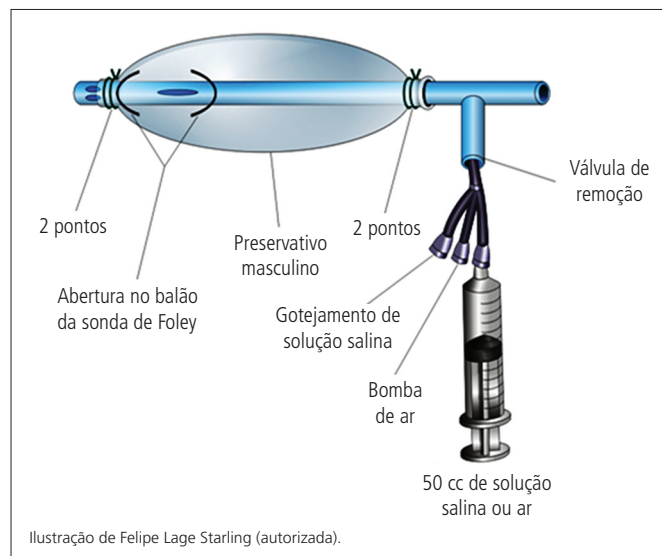


Figura 3 - Desenho esquemático do balão de preservativo e sonda de Foley de El Hennawy⁸.

A maior série de casos de balões artesanais incluiu 23 casos de HPP secundárias a atonia uterina e acretismo placentário. Os balões foram construídos com preservativos masculinos atados em um cateter de borracha e a infusão foi de 250 a 500 mL de solução salina. A taxa de sucesso foi de 100%, o controle do sangramento ocorreu dentro de 15 minutos em todos os casos e não foram descritas complicações secundárias à técnica²⁴ (C).

Soltan et al. realizaram ensaio clínico para testar o balão de El Menia. Eles randomizaram 240 mulheres com HPP vaginal para um grupo controle submetido a tratamento farmacológico e massagem uterina ou para um grupo experimental submetido à inserção do balão associada ao tratamento farmacológico e massagem uterina. A morbidade materna foi maior no grupo controle. Não houve necessidade de intervenção cirúrgica nas pacientes do grupo experimental. Transfusão sanguínea, quantidade de uterotônicos, tempo de ressuscitação, recuperação do tônus uterino, permanência hospitalar e admissão em unidade de terapia intensiva foram significativamente menores no grupo experimental. Eles concluíram que o balão de El Menia é de baixo custo, fácil aplicabilidade e efetivo no controle da HPP²⁵ (A).

Balão de Rusch

O balão de Rusch é um balão urológico hidrostático, modelo Foley, de número 16 Fr e com 5,3 mm de espessura (Figura 4). Fabricado de látex, pode ser adaptado para uso intrauterino^{21,22} (C). Além da facilidade do uso e do custo baixo, possui



Figura 4 - Balão de Rusch.

a vantagem de ter uma capacidade de 1,5 litros, bem superior à dos demais balões²⁶ (C).

As primeiras publicações foram de pequenas séries de casos (duas a oito pacientes) de HPP secundárias a acretismo e/ou placenta prévia, cujas taxas de sucesso no controle hemorrágico variaram entre 87,5 e 100%. As infusões variaram de 200 mL (em cesárea) a 1000 ml (após parto vaginal)²⁶⁻²⁸ (C).

As maiores séries apresentaram, respectivamente, 22 e 31 pacientes^{29,30} (C). Na série de Majumdar et al., o sucesso no tratamento da HPP massiva foi de 59,1% e a histerectomia necessária em 31,8% dos casos²⁹ (C). No estudo de Keriakos e Chaudhuri, a taxa de sucesso alcançou 84% e, em 90% destes casos, foi necessária infusão de mais de 300 mL de solução salina e não foram detectadas complicações associadas ao uso do balão. Eles propuseram e apresentaram um *guideline* para o uso do balão de Rusch contendo as indicações e contraindicações (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)³⁰ (C).

Balão de Bakri

O balão de Bakri (Figura 5) foi idealizado especificamente para uso intrauterino. Fabricado de silicone, possui 58 cm de comprimento e um eixo com duplo lúmen para propiciar, simultaneamente, infusão e drenagem sanguínea. É de fácil remoção e apresenta como grande vantagem o seu eficiente sistema de drenagem^{21,22} (C). 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. Apesar de possuir capacidade máxima de 800 mL, deve ser adaptado à cavidade uterina com infusão de 250 a 500 mL de solução salina³¹ (C).

A inserção do balão de Bakri é simples. Quando efetuada durante a cesárea, a extremidade distal do seu eixo é passada através do colo e a histerotomia suturada. Após a laparotomia, o eixo do balão é tracionado para baixo e um pacote vaginal é aplicado. Para inserção após o parto vaginal, sua parte proximal é guiada através do orifício cervical para dentro da cavidade uterina e realiza-se o empacotamento vaginal. Para manutenção da pressão, uma leve tração pode ser aplicada pela fixação de um frasco de 500 mL de soro no eixo do balão seguida de sua suspensão na beira do leito. A remoção deve ser efetuada entre 12 e 24 horas, realizando-se o esvaziamento por etapas³² (C).

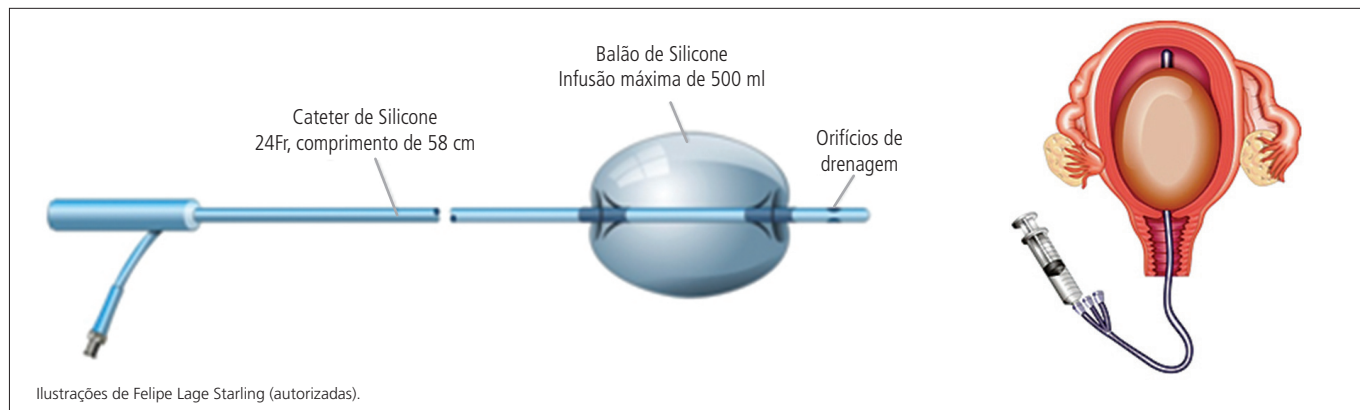


Figura 5 - Desenhos esquemáticos do balão de Bakri; à direita adaptado ao útero no tratamento da HPP.



Figura 6 - Balão intrauterino BT-cath (com coletor para drenagem e *three-way* para infusão).

A primeira série publicada foi de cinco casos de HPP secundárias a placenta prévia e um caso associado à gravidez ectópica cervical³¹ (C). O sucesso no controle hemorrágico foi de 100%. A série de Vitthala et al. incluiu 15 casos (8 após parto vaginal e 7 após cesárea). Eles obtiveram taxa total de sucesso de 80%. Após parto vaginal, o controle hemorrágico atingiu 100%³³ (C). A série de Dabelea et al. incluiu 15 balões, cuja eficácia foi analisada em conjunto a outros cinco balões de Sengstaken-Blakemore. O sucesso total no controle hemorrágico foi de 90%, com 80% entre os casos associados à retenção placentária e 100% nos secundários a atonia uterina¹⁴ (C).

Balão BT-cath

O balão BT-cath (*balloon tamponade catheters*) se assemelha ao de Bakri, diferindo deste por apresentar seu cateter nivelado ao fim do balão. Fabricado de silicone e em formato de pera, possui duplo lúmen, sendo um para infusão e outro para drenagem

sanguínea. O lúmen de drenagem desemboca em um coletor. A solução salina é infundida através de um *three-way* que se comunica com o lúmen de infusão (Figura 6). São preconizadas infusões de 250 a 300 mL (máximo de 500 mL) após parto vaginal e de 60 a 250 mL após cesárea. As publicações sobre sua eficácia ainda são escassas²² (C).

Técnica do “sanduíche uterino”

Os balões intrauterinos podem ser utilizados em associação às suturas compressivas, técnica intitulada de “sanduíche uterino” e que parece elevar o sucesso no controle hemorrágico. Esta alternativa foi descrita pela primeira vez por Danso e Reginald. Eles utilizaram um balão prostático *three-way* associado à sutura de B-Lynch³⁴ (C). As publicações relatam, principalmente, aplicação das suturas de B-Lynch e de Hayman, com taxas de sucesso altas³⁵ (C). Devido à compressão efetuada pela sutura, a quantidade de solução salina infundida no balão deve ser inferior a habitual, mas varia muito entre as publicações. No caso relatado por Danso e Reginald foram infundidos apenas 70 mL enquanto que na série de Yoong et al. a média de infusão foi de 300 mL^{34,35} (C). Ao descreverem um caso de necrose uterina complicando uma técnica de “sanduíche uterino” (sutura de B-Lynch e balão de Bakri com infusão de 150 mL), Lodhi et al. comentaram que pelo fato desta técnica combinar força compressiva externa a tamponamento interno, a isquemia uterina deve ser uma preocupação obrigatória. Eles alertaram que o volume a ser infundido no balão necessita de melhor definição e que os profissionais devem estar conscientes das possíveis complicações³⁶ (D).

Teste do Tamponamento

O teste do tamponamento foi descrito por Condous et al. A proposta é, diante da indicação de intervenção cirúrgica, introduzir um balão, 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 destes autores incluiu 16 pacientes e o teste foi positivo em 87,5% dos casos³⁷ (C). Ao descrever um teste do tamponamento positivo realizado durante a cesárea, Frenzel et al. comentaram que o tamponamento com balão efetuado por via abdominal é uma alternativa interessante à sutura compressiva³⁸ (C).

Discussão

O mecanismo pelo qual os balões intrauterinos promovem o tamponamento sanguíneo ainda não se encontra completamente elucidado. Elevação da pressão intrauterina acima da pressão arterial sistêmica, compressão das artérias uterinas pela pressão hidrostática do balão e a indução de contrações uterinas são os mecanismos mais aventados. 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 durante o estabelecimento de testes de tamponamento positivos³⁹ (D). A compressão das artérias uterinas, em um mecanismo semelhante aos da embolização e da desvascularização uterina, foi sugerida ao se observar, por ultrassonografia e dopplervelocimetria, o deslocamento de um balão de Sengstaken-Blakemore para o segmento uterino com redução concomitante do fluxo sanguíneo nas artérias⁴⁰ (C). Já a indução de contrações uterinas pelos balões foi comprovada em pesquisa que utilizou 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. Assim, é possível que o mecanismo hemostático dos balões seja propiciado pelo sinergismo entre redução do fluxo sanguíneo nas artérias uterinas e indução de contrações miométriais⁴¹ (D).

Apesar de alguns autores não advogarem o uso de balões para HPP oriundas de trauma, 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 distúrbio de coagulação, 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^{42,43} (C). Em uma situação similar e adaptativa, o tubo esofágico de um balão de Sengstaken-Blakemore foi utilizado para controlar hemorragia persistente oriunda do coto cervical de uma puérpera submetida à histerectomia subtotal por placenta prévia e percreta⁴⁴ (C).

Os diversos autores recomendam que os balões sejam utilizados sempre em associação a uterotônicos e antibióticos, porém não existe consenso em relação a doses e tempo de uso. Outros procedimentos adjuntos incluem administração de analgésicos, cateterização vesical e empacotamento vaginal. A cateterização vesical visa propiciar drenagem e prevenir obstrução do trato urinário. Já o pacote vaginal pretende fixar o balão no útero, parecendo maximizar o tamponamento pela aplicação de pressão dos dois lados do segmento uterino. Sua utilidade é maior diante de dilatação cervical avançada. A remoção deve ser realizada 12 a 36 horas após o controle hemorrágico^{21,22} (C). Preferencialmente, deve ser efetuada durante o dia (entre nove e 15 horas), por meio de retiradas por etapas (100 mL a cada 15 minutos), com orientação de jejum por seis horas e na presença de profissionais experientes na realização das demais técnicas cirúrgicas para controle da HPP³⁰ (C).

A literatura sobre balões intrauterinos ainda carece de estudos com maior confirmação das evidências científicas e melhores graus de recomendações. A produção científica disponível é, praticamente na sua totalidade, proveniente de relatos ou série de casos; e a maioria dos autores enfatiza serem necessários estudos maiores, capazes de avaliar melhor a evidência científica da técnica. Apesar da limitação das atuais evidências, observa-se que as taxas de sucesso nas diversas séries são elevadas. O Inquérito Confidencial de Morbidade Materna Grave no Reino Unido dos anos 2000 a 2002 identificou 64 casos em que os balões intrauterinos foram utilizados, tendo sido obtido sucesso em evitar histerectomia em 78% dos casos⁴⁵ (B).

No protocolo sugerido por Morel et al., os balões intrauterinos são indicados como uma alternativa à radiologia intervencionista apenas no tratamento da hemorragia associada a partos por via vaginal, não sendo recomendados diante de cesárea já finalizada ou nas cesáreas em andamento na vigência de hemoperitôneo⁷ (C). O *guideline* do Colégio Real de Obstetras e Ginecologistas (*Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*) descreve os balões como uma estratégia de controle da HPP, comenta que estes vêm substituindo o empacotamento intrauterino, cita o uso da sonda de Foley e dos balões de Bakri, de Sengstaken-Blakemore e de Rush e comenta sobre o protocolo de Sheffield para HPP e o teste do tamponamento. Entretanto, não detalha as situações para aplicabilidade dos balões⁴⁶ (D). Já o *guideline* do Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia (*American College of Obstetricians and Gynecologists – ACOG*) aconselha a inserção de sondas de Foley ou dos balões de Sengstaken-Blakemore e de Bakri para os casos de HPP secundária a atonia uterina, porém somente os advoga após partos ocorridos por via vaginal⁴⁷ (D).

Quadro 1 - Principais publicações referentes ao uso de balões intrauterinos para o controle da hemorragia pós-parto

Autor / Ano	Balão	Número de pacientes (n)	Uso após parto vaginal	Uso após cesárea	Taxa de sucesso (%)
Seror et al., 2005 ¹³		17	8	9	71
Doumouchtsis et al., 2008 ⁹	Sengstaken-Blakemore	27	27	0	71
Ishii et al., 2012 ¹⁵		10	0	10	100
Goldrath, 1983 ¹⁹	Sonda de Foley	3	2	1	100
Albayrak et al., 2011 ²⁰		15	0	15	100
Akhter et al., 2003 ²⁴	Balão artesanal de preservativo masculino	23	23	0	100
Soltan et al., 2007 ²⁵	Balão artesanal de El Menia	120	120	0	100
Majumdar et al., 2010 ²⁹	Rusch	22 (18 após parto e 4 após abortamento)	10	8	59,1
Keriakos & Chadhuri, 2012 ³⁰		31	23	8	84
Vitthala et al., 2009 ³³	Bakri	15	8	7	80

Uma vez que já existe um acúmulo de casos descritos nos quais os balões foram utilizados com sucesso durante ou imediatamente após a cesárea, associados ou não a suturas compressivas, é plausível sugerir que os protocolos passem a considerar esta aplicabilidade. O Quadro 1 sumariza os principais estudos disponíveis que tratam do uso de balões intrauterinos para o controle da HPP.

Considerações Finais

Os balões intrauterinos parecem ser um método simples, seguro, eficaz, de baixo-custo, de fácil disponibilidade e potencialmente aplicáveis mesmo por profissionais com pouca experiência. São um salva-vidas potencial e alternativa interessante para evitar laparotomia ou histerectomia. Ao considerarmos que,

no mundo, as HPP são responsáveis por 125.000 mortes ao ano, que três quintos das pacientes que evoluem para o óbito recebem cuidados assistenciais inadequados, que aproximadamente 90% destas mortes poderiam ser evitadas por meio de melhores cuidados médicos e, diante da disponibilidade limitada da embolização arterial, propomos ser necessária a ampliação do uso de balões nas instituições de assistência obstétrica, o que pode ser alcançado por meio da sua inclusão nos protocolos das maternidades, e da oferta de treinamento das equipes assistenciais⁴⁸ (D). É também necessário o desenvolvimento de linhas de pesquisas planejadas para o alcance de melhores evidências científicas, que incluam investigações sobre seu mecanismo de ação e sobre a “técnica de sanduíche”, assim como avaliações comparativas entre os balões e entre estes e as outras técnicas conservadoras, tais como as suturas compressivas e a embolização arterial.

Leituras suplementares

- Devine PC. Obstetric haemorrhage. *Semin Perinatol*. 2009;33(2):76-81.
- Mousa HA, Alfirevic Z. Treatment for primary postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD003249.
- Diniz, SG. Gênero, saúde materna e o paradoxo perinatal. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*. 2009;19(2):313-26.
- Brasil. Boletim 1/2012. Mortalidade materna no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. [cited 2013 Dez. 11]. Available from: <<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/index.cfm?portal=pagina.visualizarTexto&codConteudo=6403&codModuloArea=783&chamada=boletim-1/2012-mortalidade-maternano-%20%20brasil>>
- Advanced Life Support in Obstetrics. Postpartum Hemorrhage. *American Academy of Family Physicians* 2000; 1-16.
- Chandharan E, Arulkumaran S. Surgical aspects of postpartum haemorrhage. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2008;22(6):1089-102.
- Morel O, Malartic C, Muhlstein J, Gayat E, Judlin P, Soyer P, et al. Pelvic arterial ligations for severe post-partum hemorrhage. Indications and techniques. *J Visc Surg*; 2011;148(2):95-102.
- El Hennawy M, editors [Internet]. Uterine and vaginal balloons for control of massive PPH. Egypt: ObGyn.net; 2011. Available from: <<http://www.geocities.com/mmhennawy>>
- Doumouchtsis SK, Papageorgiou AT, Vernier C, Arulkumaran S. Management of postpartum hemorrhage by uterine balloon tamponade: prospective evaluation of effectiveness. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2008;87(8):849-55.
- Katesmark M, Brown R, Raju KS. Successful use of a Sengstaken-Blakemore tube to control massive postpartum haemorrhage. *Br J Obstet Gynaecol*. 1994;101(3):259-60.
- Chan C, Razvi K, Tham KF, Arulkumaran S. The use of a Sengstaken-Blakemore tube to control postpartum haemorrhage. *Int J Obstet Gynecol*. 1997;58(2):251-52.
- Japaraj RP, Raman S. Sengstaken-Blakemore tube to control massive postpartum haemorrhage. *Med J Malaysia*. 2003;58:604-7.
- Seror J, Allouche C, Elhaik S. Use of Sengstaken-Blakemore tube in massive postpartum hemorrhage: a series of 17 cases. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2005;84(7):660-4.

14. Dabelea V, Schultze PM, McDuffie RS Jr. Intrauterine balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage. *Am J Perinatol.* 2007;6:359-64.
15. Ishii T, Sawada K, Koyama S, Isobe A, Wakabayashi A, Takiuchi T, et al. Balloon tamponade during cesarean section is useful for severe post-partum hemorrhage due to placenta previa. *J Obstet Gynaecol Res.* 2012;38(1):102-7.
16. 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* 2009;49:445-6.
17. Ikechebelu JI, Obi RA, Joe-Ikechebelu NN. The control of postpartum haemorrhage with intrauterine Foley catheter. *J Obstet Gynaecol.* 2005;25:70-1.
18. Price N, Whitelaw N, B-Lynch C. Application of the B-Lynch brace suture with associated intrauterine balloon catheter for massive haemorrhage due to placenta accreta following a second-trimester miscarriage. *J Obstet Gynaecol.* 2006;26(3):267-8.
19. Goldrath MH. Uterine tamponade for the control of acute uterine bleeding. *Am J Obstet Gynecol.* 1983;147(8):869-72.
20. Albayrak M, Ozdemir I, Koc O, Demiraran Y. 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.* 2011;51(4):377-80.
21. Georgiou C. Balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage: a review. *BJOG.* 2009;116(6):748-57.
22. Bakri YN, Ramin SM, Barss VA. Use of intrauterine balloon catheters for control of uterine hemorrhage. [cited 2012 Oct. 16]. Available from: <http://cursoenarm.net/UPTODATE/contents/mobipreview.htm?10/23/10623?source=see_link>
23. Simaika YS. The 'trio' condom catheter: a modification of the condom catheter in the management of postpartum haemorrhage. *BJOG.* 2010;117(3):372.
24. Akhter S, Begum MR, Kabir Z, Rashid M, Laila TR, Zabeen F. Use of a condom to control massive postpartum hemorrhage. *MedGenMed.* 2003;5(3):38.
25. Soltan MH, Mohamed A, Ibrahim E, Gohar A, Ragab H. El-Menia air inflated balloon in controlling atonic post partum hemorrhage. *Int J Health Sci (Qassim).* 2007;1(1):53-9.
26. Keriakos R, Mukhopadhyay A. The use of the Rusch balloon for management of severe postpartum haemorrhage. *J Obstet Gynaecol.* 2006;26(4):335-8.
27. Ferrazzani S, Guariglia L, Triunfo S, Caforio L, Caruso A. Successful treatment of post-cesarean hemorrhage related to placenta praevia using an intrauterine balloon. Two case reports. *Fetal Diagn Ther.* 2006;21(3):277-80.
28. Ferrazzani S, Guariglia L, Triunfo S, Caforio L, Caruso A. Conservative management of placenta previa-accreta by prophylactic uterine arteries ligation and uterine tamponade. *Fetal Diagn Ther.* 2009;25(4):400-3.
29. Majumdar A, Saleh S, Davis M, Hassan I, Thompson PJ. Use of balloon catheter tamponade for massive postpartum haemorrhage. *J Obstet Gynaecol.* 2010;30(6):586-93.
30. Keriakos R, Chaudhuri S. Operative interventions in the management of major postpartum haemorrhage. *J Obstet Gynaecol.* 2012;32(1):14-25.
31. Bakri YN, Amri A, Abdul Jabbar F. Tamponade-balloon for obstetrical bleeding. *Int J Gynaecol Obstet.* 2001;74(2):139-41.
32. Bouwmeester FW, Bolte AC, van Geijn HP. Pharmacological and surgical therapy for primary postpartum hemorrhage. *Curr Pharm Des.* 2005;11(6):759-73.
33. Vitthala S, Tsoumpou I, Anjum ZK, Aziz NA. Use of Bakri balloon in post-partum haemorrhage: a series of 15 cases. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2009;49(2):191-4.
34. Danso D, Reginald P. Combined B-lynch suture with intrauterine balloon catheter triumphs over massive postpartum haemorrhage. *BJOG.* 2002;109(8):963.
35. Yoong W, Ridout A, Mermta M, Stavroulis A, Aref-Adib M, Ramsay-Marcelle Z, et al. Application of uterine compression suture in association with intrauterine balloon tamponade ('uterine sandwich') for postpartum hemorrhage. *Acta Obstet Gyn Scan.* 2011;91(1):147-51.
36. Lodhi W, Golaria M, Karangaakar V, Yoong W. Uterine necrosis following application of combined uterine compression suture with intrauterine balloon tamponade. *J Obstet Gynaecol.* 2012;32(1):30-1.
37. Condous GC, Arulkumaran S, Symonds I, Chapman R, Sinha A, Razvi K. The "Tamponade Test" in the Management of Massive Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2003;101(4):767-72.
38. Frenzel D, Condous GS, Papageorghiu AT, McWhinney NA. The use of the 'tamponade test' to stop massive obstetric haemorrhage in placenta accreta. *BJOG.* 2005;112(5):676-7.
39. Georgiou C. Intraluminal pressure readings during the establishment of a positive 'tamponade test' in the management of postpartum haemorrhage. *BJOG.* 2010;117(3):295-303.
40. Cho Y, Rizvi C, Uppal T, Condous G. Ultrasonographic visualization of balloon placement for uterine tamponade in massive primary postpartum hemorrhage. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008;32(5):711-3.
41. Yorifuji T, Tanaka T, Makino S, Koshiishi T, Sugimura M, Takeda S. 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.* 2011;90(10):1170-3.
42. Tattersall M, Braithwaite W. Balloon tamponade for vaginal lacerations causing severe postpartum haemorrhage. *BJOG.* 2007;114(5):647-8.
43. Srivastava G, Bartlett C, Thakur Y. Successful use of Rusch balloon to control postpartum haemorrhage due to vaginal lacerations. *J Obstet Gynaecol.* 2012;32(1):36.
44. Fahy U, Sved A, Burke G. Successful balloon tamponade of post cesarean hysterectomy pelvic bleeding: a case report. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2003;82(1):97-8.
45. Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. Why Mothers Die 2000-2002. Sixth Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. London: RCOG Press; 2004.
46. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Green-top Guideline No. 52. Prevention and management of postpartum haemorrhage, London: RCOG, [updated 2009 May; minor revisions 2009 Nov and 2011 Apr]. [cited 2013 Dec. 11]. Available from: <<https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg52/>>
47. American College of Obstetricians and Gynecologists. Postpartum hemorrhage. ACOG Practice Bulletin No 76, October 2006: postpartum hemorrhage.. *Obstet Gynecol.* 2006;108(4):1039-47.
48. Berg CJ, Harper MA, Atkinson SM, Bell EA, Brown HL, Hage ML, et al. Preventability of pregnancy-related deaths. Results of a state-wide review. *Obstet Gynecol.* 2005;106:1228-34.