

Ligaduras vasculares no tratamento cirúrgico da hemorragia pós-parto

Vascular ligations in the surgical treatment of postpartum hemorrhage

Álvaro Luiz Lage Alves¹, Grace Urrutia Azevedo², Carolina Nogueira de São José¹, Lucas Barbosa da Silva^{2,3}, Agnaldo Lopes da Silva Filho⁴

Descritores

Hemorragia pós-parto; Artéria uterina; Mortalidade materna; Preservação da fertilidade; Procedimentos cirúrgicos

Keywords

Postpartum hemorrhage; Uterine artery; Maternal mortality; Preservation of fertility; Surgical procedures

Submetido:

19/10/2020

Aceito:

03/03/2021

1. Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

2. Hospital Sofia Feldman, Belo Horizonte, MG, Brasil.

3. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

4. Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Conflito de interesses:

Nada a declarar.

Autor correspondente:

Grace Urrutia Azevedo
Rua Antônio Bandeira, 1.060, Tupi,
31844-130, Belo Horizonte, MG, Brasil.
graceurrutiaa@gmail.com

Como citar?

Alves AL, Azevedo GU, São José CN, Silva LB, Silva Filho AL. Ligaduras vasculares no tratamento cirúrgico da hemorragia pós-parto. Femina. 2021;49(4):246-50.

RESUMO

Hemorragia pós-parto é a maior causa de histerectomia periparto. Esta revisão descreve e ilustra as técnicas de ligaduras vasculares utilizadas no tratamento cirúrgico da hemorragia pós-parto. São apresentados os detalhes técnicos da ligadura das artérias uterinas, da ligadura das conexões útero-ovarianas, da ligadura tríplice de Tsurulnikov, das ligaduras sequenciais de AbdRabbo e de Morel e da ligadura das artérias ilíacas internas. Também são revistos os fatores que dificultam o sucesso dessas técnicas. As ligaduras vasculares são estratégias eficientes para o controle hemorrágico durante cesarianas e devem integrar o conjunto de técnicas que preservam o útero no tratamento da hemorragia pós-parto.

ABSTRACT

Postpartum hemorrhage is the major cause of peripartum hysterectomy. This review describes and illustrates the techniques of vascular ligations used in the surgical treatment of postpartum hemorrhage. The technical details of the uterine arteries ligation, of the ligation of the utero-ovarian connections, of the Tsurulnikov triple ligation, of the AbdRabbo and Morel sequential ligations and of the internal iliac arteries ligation are presented. The factors that hinder the success of these techniques also are reviewed. Vascular ligations are efficient strategies for hemorrhagic control during cesarean sections and should integrate the set of techniques that preserve the uterus in the treatment of postpartum hemorrhage.

INTRODUÇÃO

A hemorragia pós-parto (HPP) é definida como a perda sanguínea cumulativa de 1.000 mL ou mais de sangue, acompanhada por sinais ou sintomas de hipovolemia, dentro de 24 horas após o nascimento.⁽¹⁾ Atualmente, apresenta-se como a complicação mais presente no nascimento e a causa mais frequente de morbidade materna grave e de mortalidade materna passível de prevenção.⁽²⁾

O controle da HPP deve ser efetuado por uma sucessão de procedimentos farmacológicos e cirúrgicos antes de se recorrer à histerectomia. Várias técnicas conservadoras do útero já foram desenvolvidas, com destaque para as ligaduras vasculares (LVs), suturas uterinas compressivas, balões intrauterinos, embolização arterial e balões intravasculares.⁽³⁾

Este artigo apresenta uma revisão narrativa das técnicas de LVs utilizadas no tratamento cirúrgico da HPP, ilustrando-as, detalhando os aspectos relacionados à execução técnica e enfatizando os fatores que dificultam o sucesso no controle hemorrágico.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão da literatura, e os artigos relevantes foram identificados no PubMed, incluindo as palavras-chave “postpartum hemorrhage”, “uterine artery ligation”, “stepwise uterine devascularization” e “preservation of fertility”. Por meio de consulta às listas de referências bibliográficas dos artigos mais atuais, foram realizadas buscas e consultas a outras publicações. Ao final, foram selecionados 11 artigos e um livro-texto, que compuseram as referências bibliográficas.

DETALHES TÉCNICOS DAS LVS NA HPP

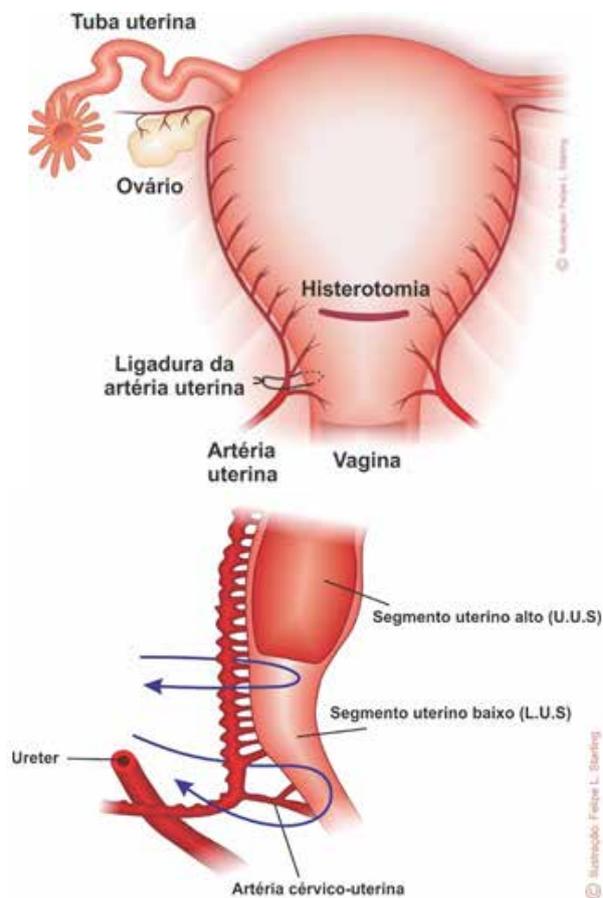
As principais indicações para as LVs no tratamento da HPP são persistência hemorrágica após compressão uterina e terapia farmacológica durante a cesariana e falha ou indisponibilidade de intervenção radiológica (ou balão intrauterino) após o parto vaginal ou cesárea finalizada.⁽⁴⁾ Várias técnicas já foram descritas, e a escolha do procedimento a ser utilizado deve ser determinada pela etiologia e topografia do foco hemorrágico.

Ligadura dos ramos ascendentes das artérias uterinas

As artérias uterinas são ramos da divisão anterior das artérias ilíacas internas. No seu trajeto, elas percorrem a parede pélvica e emergem medial e superiormente para a fáscia endopélvica. A seguir, passam sobre os ureteres, a uma distância de 2 a 3 cm lateralmente ao segmento uterino, e emitem um ramo inferior – a artéria cervicouterina. Esta se anastomosa com as artérias vaginais. Após emergência da artéria cervicouterina, o ramo ascendente da artéria uterina se direciona cranialmente, para anastomosar com os ramos terminais dos vasos útero-ovarianos, na extremidade superior do ligamento largo.⁽⁵⁾

Em 1966, O’Leary e O’Leary⁽⁵⁾ descreveram a técnica de ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas. Eles enfatizaram que esse procedimento propicia importante redução do fluxo sanguíneo uterino, uma vez que 90% do suprimento sanguíneo do órgão ocorre nesse vaso, com um fluxo pouco significativo na artéria ovariana, e nenhum de grande significado na artéria vaginal.

A técnica é simples e pode ser aplicada rapidamente. O peritônio é incisado ao nível da reflexão vesicouterina. O ramo ascendente da artéria uterina, em paralelo com as veias uterinas, é identificado. A agulha é passada na musculatura do segmento uterino baixo, 2 cm abaixo do nível da histerotomia, no sentido anteroposterior, adjacente aos vasos, sendo então trazida para a frente, através da área avascular da base do ligamento largo, e em seguida amarrada. A técnica habitualmente não lesa os vasos. A ligadura é realizada bilateralmente após a emergência dos ramos cervicouterinos, adiante do tronco principal (Figura 1).



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada).

Figura 1. Ligadura das artérias uterinas. Visão anterior (acima). Ligaduras dos ramos ascendentes das artérias uterinas e dos pedículos cervicouterinos (abaixo)

O efeito da ligadura é rápido. O útero torna-se pávido e o sangramento simultaneamente reduz. Contrações fibrilares miometriais podem ser visíveis e o útero às vezes contrai. O útero pode não se tornar firme, mas apenas menos amolecido que antes. A interrupção do suprimento de sangue bem oxigenado propicia eventual contração, mas não anoxia miometrial. A recanalização do vaso ocorrerá, então o fluxo sanguíneo subsequente será normal. A circulação colateral é mais do que suficiente para prevenir necrose tecidual. Em síntese, essa técnica produz efeito idêntico ao da histerectomia subtotal.⁽⁵⁾ Em 1974, O’Leary e O’Leary⁽⁶⁾ publicaram uma série de 90 casos com taxa de sucesso no controle hemorrágico de 93,4% para diversas etiologias de HPP.

A ligadura das artérias uterinas pode ser realizada opcionalmente pela técnica de Posadas-Nava, cuja execução é simplificada, pois dispensa o rebatimento vesical. A técnica consiste em exteriorização uterina seguida de flexão do útero em direção ao osso púbico, objetivando à visualização e à palpação dos ramos ascendentes das artérias uterinas no seu trajeto na face posterior do útero. Por meio de abordagem posterior, os pontos são aplicados bilateralmente, com ligadura “em bloco” dos vasos uterinos (artéria e veia).^(7,8)

Ligadura dos pedículos cervicouterinos

Diante da necessidade de ocluir os pedículos cervicouterinos por causa da hemorragia proveniente do segmento uterino baixo e/ou do colo uterino, outros pontos podem ser aplicados bilateralmente um pouco mais abaixo, sendo necessários um maior rebatimento vesical e uma maior proteção ureteral (Figura 1).

Ligadura das conexões útero-ovarianas

Além da ligadura das artérias uterinas, podem ser adicionados pontos bilaterais ao nível da inserção uterina dos ligamentos útero-ovarianos, na intenção de ocluir o suprimento sanguíneo proveniente das conexões útero-ovarianas (Figura 2). Essa estratégia é particularmente útil quando o foco hemorrágico também é proveniente do fundo uterino.

Ligadura tríplice de Tsirulnikov

Essa técnica inclui ligaduras bilaterais dos ramos ascendentes das artérias uterinas, das artérias do ligamento

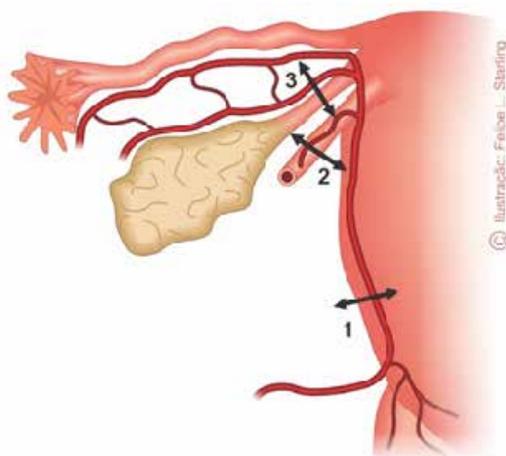
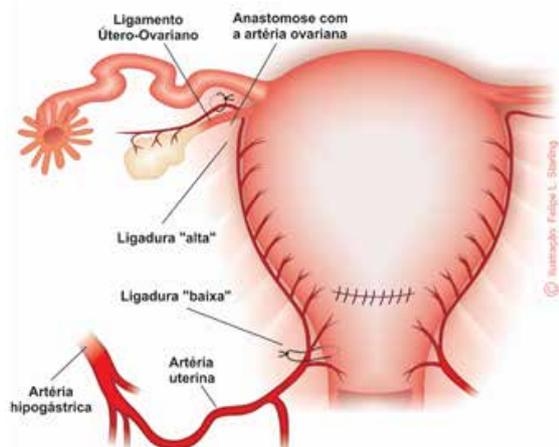
redondo (ramos das conexões útero-ovarianas) e das conexões útero-ovarianas (Figura 2). Na sua série de 24 casos, Tsirulnikov (1979)⁽⁹⁾ obteve taxa de sucesso de 100% no controle hemorrágico.

Ligadura sequencial passo a passo de AbdRabbo

Essa técnica preconiza a oclusão das artérias uterinas (incluindo os pedículos cervicovaginais) e a ligadura do ligamento infundíbulo-pélvico (pedículo ovariano) (Figura 3). O procedimento é efetuado em passos progressivos, sendo a sequência definida pela persistência de sangramento após 10' da ligadura prévia. Na sua série de 103 pacientes, AbdRabbo (1994)⁽¹⁰⁾ obteve hemostasia em 100% dos casos e, a despeito do risco potencial de falência ovariana cirúrgica, não reportou complicações.

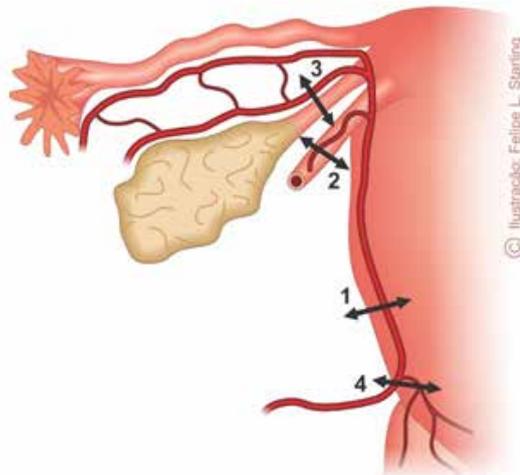
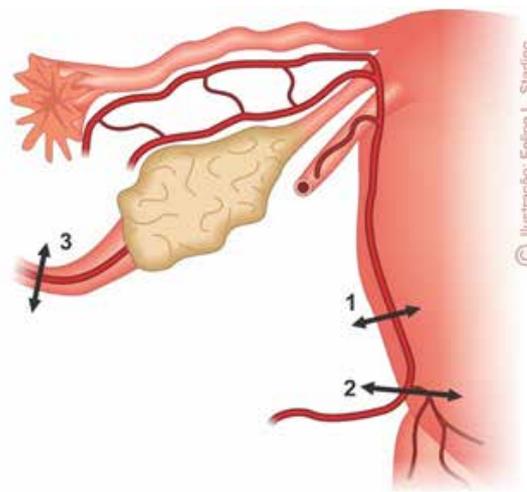
Ligadura sequencial passo a passo de Morel

Morel *et al.* (2011)⁽⁴⁾ propuseram outra técnica de LV passo a passo, cuja sequência progressiva inclui a ligadura das artérias uterinas, ligadura e secção dos ligamentos



Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada).

Figura 2. Ligadura dos ramos ascendentes das artérias uterinas e das conexões útero-ovarianas. Visão anterior (acima). Ligadura tríplice de Tsirulnikov (abaixo)



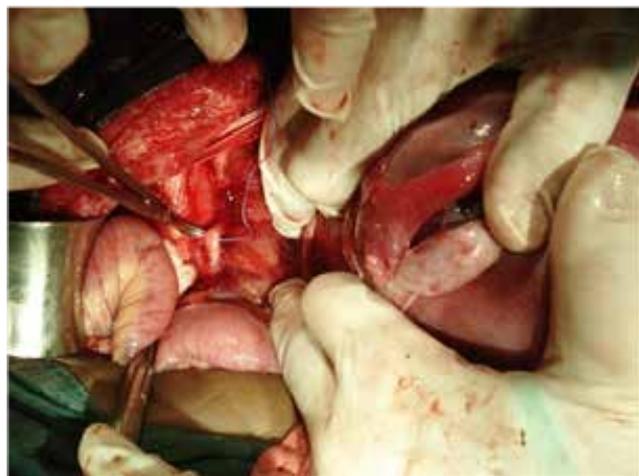
Fonte: Ilustração de Felipe Lage Starling (autorizada).

Figura 3. Ligadura sequencial passo a passo de AbdRabbo (acima). Ligadura sequencial passo a passo de Morel (abaixo)

redondos, ligadura das conexões útero-ovarianas e das artérias cervicouterinas e, como passo final, a ligadura das artérias ilíacas internas (Figura 3). A secção dos ligamentos redondos propicia ampla exposição, facilitando a execução dos procedimentos.⁽⁴⁾

Ligadura das artérias ilíacas internas

A etapa final do controle cirúrgico por meio da interrupção do suprimento vascular é a ligadura bilateral das artérias ilíacas internas (Figura 4). Por tratar-se de procedimento associado a falhas e complicações, deve ser reservado a situações específicas, tais como controle de danos após histerectomia, trauma do canal de parto e falha das demais técnicas. Recomenda-se efetuar primeiramente a ligadura do vaso direito, pela maior facilidade na sua execução (ausência anatômica do cólon descendente). Uma vez que a veia ilíaca se encontra em posição adjacente externa, o passa-fio deve ser posicionado externamente à artéria ilíaca interna, na intenção de prevenir lesão venosa. É importante mencionar a necessidade



Fonte: Acervo de Álvaro Luiz Lage Alves.

Figura 4. Ligadura das artérias ilíacas internas – A aplicação do fio cirúrgico com o passa-fios posicionado externamente à artéria ilíaca interna direita (acima). Aspecto final da ligadura vascular (abaixo)

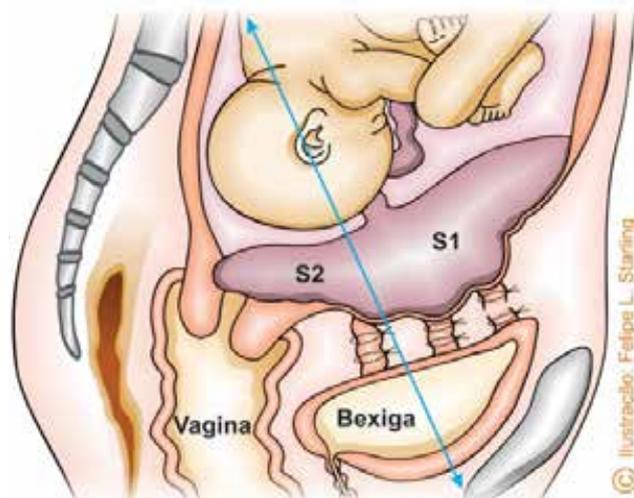
de identificar a artéria glútea superior – primeiro ramo da artéria ilíaca interna – e promover a LV abaixo desse vaso, a fim de evitar necrose do glúteo. Suas taxas de sucesso variam entre 42% e 93%. As principais complicações são as lesões da veia ilíaca, lesões e secção ureteral, ligadura da artéria ilíaca externa e injúria neural periférica. O insucesso se associa a revascularização da artéria uterina por anastomoses adiante dos pontos de ligadura. Portanto, parece ser mais lógico privilegiar as técnicas de ligaduras distais dos vasos, executadas em contato direto com a musculatura uterina.^(4,8)

FATORES QUE DIFICULTAM O SUCESSO DAS LVS

Palacios Jaraquemada *et al.* (2007)⁽¹¹⁾ identificaram três pedículos principais que determinam o suprimento sanguíneo uterino baixo: um superior, constituído pela artéria uterina, um medial, constituído pela artéria cervicouterina, e um inferior, formado pelas artérias vaginais. Diferentes tipos de anastomoses foram identificados entre os três pedículos. Esse sistema anastomótico explica as falhas, complicações e mudanças hemodinâmicas relacionadas aos procedimentos de desvascularização.⁽¹¹⁾

Diante do espectro da placenta acreta, etiologia de HPP de alta letalidade, é imprescindível o conhecimento dos detalhes anatômicos do suprimento sanguíneo uterino e de suas variedades anatômicas e anastomóticas. Palacios-Jaraquemada (2012)⁽¹²⁾ revelou que existem duas áreas vasculares distintas no sistema reprodutor feminino. Em um corte sagital da pelve, ao traçar uma linha imaginária perpendicular ao setor médio da parede vesical posterior, podem ser identificadas uma região topográfica, que compreende o corpo uterino, denominada S1, e outra região mais inferior, denominada S2, que corresponde ao segmento uterino baixo, colo uterino e parte superior da vagina (Figura 5). A região S1 é suprida com sangue dos vasos colaterais da artéria uterina e, em menor proporção, pela artéria ovariana, o que favorece o sucesso das técnicas de desvascularização. Já a região S2 é irrigada por cinco pedículos vasculares, que são os das artérias vaginais inferior, média e superior, vesical inferior e pudenda interna. Isso explica a ineficácia dos mecanismos hemostáticos tradicionais nessa região e a necessidade de procedimentos específicos para o controle hemorrágico no tratamento cirúrgico do acretismo placentário. Sendo assim, a hemostasia em cada uma dessas regiões depende, principalmente, da origem do suprimento sanguíneo.⁽¹²⁾

Nas placentas baixas invasivas, a irrigação habitualmente é proveniente de vasos superiores da vagina, principalmente das artérias vaginal e pudenda interna. Esses vasos são tão calibrosos quanto a artéria uterina e aumentam seus volumes nos casos de invasão placentária baixa. Esses aspectos anatômicos explicam a elevada taxa de insucesso da ligadura e/ou embolização das artérias uterinas nos casos de placenta prévia percreta.⁽¹³⁾



© Ilustração: Felipe L. Starling

S2	S1
Artérias vesical inferior, pudenda interna, vaginais média, superior e inferior mais anastomoses	Artérias uterina e ovariana

Fonte: Acervo de Álvaro Luiz Lage Alves.

Figura 5. Esquema sagital da divisão das regiões vasculares genitais S1 e S2

DISCUSSÃO

Rapidez do tratamento e experiência do cirurgião parecem ser os fatores que mais influenciam a eficácia do manejo cirúrgico da HPP por meio das LVs. A escolha da técnica relaciona-se muito com a experiência do obstetra e com a etiologia e topografia do foco hemorrágico. O fio a ser utilizado deve ser absorvível (poliglecaprone, poliglactina). Diante da atonia uterina, a recomendação é iniciar com a ligadura bilateral do tronco ascendente das artérias uterinas, pois essa estratégia será efetiva na maioria dos casos. Na persistência do sangramento, uma boa opção é a ligadura tríplice de Tsurulnikov.⁽⁴⁾

Indubitavelmente, o espectro da placenta acreta é a etiologia que mais dificulta o sucesso das técnicas de LVs, principalmente nas variedades increta e percreta. O conhecimento dos detalhes anatômicos das regiões vasculares genitais e das suas variações e anastomoses se faz imprescindível. A execução de ligaduras seletivas baixas nas neoformações vasculares presentes no segmento uterino exige experiência e destreza do cirurgião. O uso de passa-fios facilita a execução cuidadosa das ligaduras (duplamente aplicadas), obstruindo completamente as neoformações vasculares presentes e reduzindo o risco de hemorragia intraoperatória incontrolável.^(12,13)

CONCLUSÃO

Mesmo diante das especificidades dos aspectos técnicos e das dificuldades inerentes a etiologias complexas de HPP (espectro da placenta acreta), podemos considerar que as LVs são estratégias eficientes para o controle hemorrágico, principalmente durante cesarianas, devendo integrar o conjunto de técnicas que preservam o útero no tratamento da HPP.

REFERÊNCIAS

- American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2017;130(4):e168-86. doi: 10.1097/AOG.0000000000002351
- Main EK, Goffman D, Scavone BM, Low LK, Bingham D, Fontaine PL, et al. National partnership for maternal safety: consensus bundle on obstetric hemorrhage. *Anesth Analg.* 2015;121(1):142-8. doi: 10.1097/AOG.0000000000000869
- Chandrarahan E, Arulkumaran S. Surgical aspects of postpartum haemorrhage. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2008;22(6):1089-102. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2008.08.001
- 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):e95-102. doi: 10.1016/j.jvisurg.2011.02.002
- O'Leary JL, O'Leary JA. Uterine artery ligation in the control of intractable postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol.* 1966;94(7):920-4. doi: 10.1016/0002-9378(66)90026-3
- O'Leary JL, O'Leary JA. Uterine artery ligation for control of postcesarean section hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol.* 1974;43(6):849-53.
- Posadas-Nava A, Moreno-Santillán AA, Celis-González C, Cruz-Martínez E. Control de la hemorragia obstétrica mediante ligadura selectiva de las arterias uterinas. Experiencia de siete años. *Ginecol Obstet Mex.* 2019;87(9):576-82.
- Moise KJ Jr, Belfort MA. Damage control for the obstetric patient. *Surg Clin North Am.* 1997;77(4):835-52. doi: 10.1016/s0039-6109(05)70588-0
- Tsurulnikov MS. [Ligation of the uterine vessels during obstetrical hemorrhages. Immediate and long-term results]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 1979;8(8):751-3. French.
- AbdRabbo SA. Stepwise uterine devascularization: a novel technique for management of uncontrolled postpartum hemorrhage with preservation of the uterus. *Am J Obstet Gynecol.* 1994;171(3):694-700. doi: 10.1016/0002-9378(94)90084-1
- Palacios Jaraquemada JM, García Mónaco R, Barbosa NE, Ferle L, Iriarte H, Conesa HA. Lower uterine blood supply: extrauterine anastomotic system and its application in surgical devascularization techniques. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007;86(2):228-34. doi: 10.1080/00016340601089875
- Palacios-Jaraquemada JM. Surgical anatomy. In: Palacios-Jaraquemada JM. Placental adhesive disorders. Berlin: De Gruyter; 2012. p. 43-78.
- Palacios Jaraquemada JM. Dangerous placement of sutures in a vesico-segmentary plane in anterior placenta percreta. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2008;137(1):115. doi: 10.1016/j.ejogrb.2005.11.050