

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE MANEJO CONSERVADOR DE LA HEMORRAGIA POSTPARTO: QUÉ HACER CUANDO FALLA EL TRATAMIENTO MÉDICO.

OBSTETRICAL AND GYNECOLOGICAL SURVEY 2007 Volume 62, Number

8: 540-7

Stergios K. Doumouchtsis, MD, PhD,* Aris T. Papageorghiou, MRCOG,†

and Sabaratnam Arulkumaran, MD, PhD, FRCOG‡

*Specialist Registrar, †Clinical Lecturer, ‡Professor and Head of Department, Department of Obstetrics and Gynaecology, St George's, University of London, London, United Kingdom.

Traducción autorizada por uno de los autores (A.T.P) y por los editores de la revista, para uso en el programa de educación continua de ASAGIO. Realizada por los Drs. Eduardo Serna A. y Luis Guillermo Echavarría, y revisada por la Dra. Laura Valencia.

Resumen

Hicimos una revisión sistemática para identificar todos los estudios que evalúan las tasas de éxito del manejo de la hemorragia postparto con taponamiento con balón uterino, sutura compresiva, desvascularización pélvica y embolización. Incluimos los estudios que tuviesen al menos 5 casos- Todas las búsquedas fueron realizadas por dos investigadores diferentes y actualizadas a junio de 2006. Consideramos falla en el manejo como la necesidad de algún procedimiento posterior, repetir cirugía, terapia radiológica, histerectomía o muerte.

En la búsqueda no encontramos estudios clínicos controlados, procediendo a buscar estudios de tipo observacional.

Identificamos 396 publicaciones, y después de las exclusiones, elegimos 46 estudios para la revisión sistemática. Los resultados positivos de éxito fueron del 90,7% (Intervalo de confianza del 95 IC: 85,7-94%) para la embolización, 84% IC 95% 77,5-88,8%) para el taponamiento, 91,7% (IC 95% 84,9-95,5%) para las suturas compresivas del utero y 84.6% (81.2%-87.5%) para la ligadura de la arteria iliaca interna o desvascularización uterina (p=0,06). Hasta ahora no hay evidencia que sugiera que alguno de los métodos sea mejor que el otro para el manejo de la hemorragia obstétrica severa. Los estudios clínicos controlados de las diferentes opciones de manejo son difíciles de realizar. Como el taponamiento con balón es el manejo menos invasivo y de más rápido acceso, debería ser por lógica, el primer paso en el manejo.

Un artículo reciente¹ ha demostrado que el papel de la hemorragia es muy grande en la mortalidad materna, especialmente en países desarrollados, donde esta puede llegar a ser la causa de la tercera parte de dichas muertes. 14 millones de hemorragias postparto (HPP) ocurren cada año con una mortalidad del 1%². La morbilidad obstétrica **severa**, puede ser una medida más sensible del resultado del embarazo, que la mortalidad sola. Waterstone y cols, mostraron que de las complicaciones obstétricas, la morbilidad específica más alta por 1000 partos fue la de la hemorragia.

Este estudio llama la atención sobre la necesidad de desarrollar y evaluar estrategias para disminuir el riesgo de hemorragia severa. Pues aparte de los sufrimientos creados a las mujeres y a sus familias, la hemorragia postparto (HPP) también crea grandes demandas al sistema de salud².

La causa de la hemorragia postparto es debida a una o a combinaciones de las siguientes cuatro patologías; atonía uterina postparto, retención de membranas, placenta o coágulos, trauma del tracto genital o anomalías de la coagulación. La prevención de la hemorragia uterina postparto se efectúa mediante en el llamado manejo activo del tercer período: administrando de manera profiláctica agentes uterotónicos (oxitocina y metergina u oxitocina sola), pinzamiento precoz del cordón y tracción controlada de éste, Esta simple estrategia ha demostrado disminuir los riesgos y la hemorragia obstétrica severa, la anemia y la necesidad de transfusión posparto, la demora en el tercer periodo y el uso de drogas para el manejo de la hemorragia obstétrica³. Debido a esto se recomienda que el manejo activo de la tercera etapa del parto sea de rutina en todos los hospitales de maternidad. Además, no hay evidencia que sugiera que esta recomendación no incluye los partos atendidos en casa o en centros de parto.

A pesar de la disminución de la hemorragia postparto (HPP) por el manejo activo del tercer período, cerca del 1-5% de los nacimientos presentan HPP severa con pérdidas mayores de 1000 cc⁴. El tratamiento depende de la causa: si se presenta una atonía uterina, el manejo medico usual debe ser con 10 U de oxitocina IV en infusión lenta,

¹ Khan KS, Wojdyla D, Say L, et al. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet* 2006;367:1066– 1074.

² WHO. Maternal mortality in 2000. Estimates developed by WHO, UNICEF, and UNFPA. Geneva: Department of Reproductive Health and Research, World Health Organization, 2004.

³ Prendiville WJ, Elbourne D, McDonald S. Active versus expectant management in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2000:CD000007.

⁴ Mousa HA, Walkinshaw S. Major postpartum haemorrhage. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2001;13:595–603.

metergina 0,2 mg IM, oxitocina en dilución, prostaglandinas IM o intramiométricas, dinoprostone 20 mg vía vaginal o rectal o misoprostol 1000 µgm rectales^{5,6}. Sin embargo no hay buena evidencia de qué se debe hacer cuando tales tratamientos médicos fallan.

Un reciente boletín del ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) sugiere que el taponamiento uterino puede ser efectivo para disminuir el sangrado uterino secundario a atonía uterina, y que procedimientos tales como ligadura de arterias uterinas o la sutura de B-Lynch pueden ser usados para evitar la histerectomía. En pacientes con signos vitales estables y sangrado persistente, se debe intentar la embolización arterial, especialmente si la pérdida sanguínea no es excesiva. Es más, en caso de realizarse histerectomía por atonía uterina, deben documentarse los intentos primarios realizados con los otros procedimientos⁶

Recientes informes del Reino Unido recomiendan que el obstetra debe considerar todos los procedimientos disponibles para detener la hemorragia, incluyendo sutura de B-Lynch, embolización de arterias uterinas o cirugía radical⁷. Se ha hecho otra recomendación: Todo hospital con servicio de maternidad debe aspirar a tener un servicio de radiología intervencionista de urgencia, pues esta puede salvar vidas en caso de hemorragias catastróficas.⁸

Tales recomendaciones nacionales, hacen necesario una revisión sistemática de la literatura sobre el manejo conservador y radiológico de la hemorragia obstétrica mayor (embolización, taponamiento con balón, suturas compresivas y devascularización pélvica), para evaluar las diferentes tasas de éxito de estos procedimientos conservadores de la fertilidad y disminuir la morbilidad de los mismos.

Metodología

⁵ The management of postpartum haemorrhage. In: Scottish Obstetric Guidelines and Audit Project. Aberdeen, Scotland: SPCERH, 1998.

⁶ American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin: Clinical Management Guidelines for Obstetrician- Gynecologists Number 76, October 2006: postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2006;108:1039–1047.

⁷ CEMACH. Why Mothers Die 2000–2002. Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. London: RCOG Press, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 2004.

⁸ Investigation into 10 maternal deaths at, or following delivery at, Northwick Park Hospital, North West London Hospitals NHS Trust, between April 2002 and April 2005. London: Healthcare Commission, 2006.

Usamos las guías publicadas para la revisión sistemática de estudios observacionales (the MOOSE guidelines)⁹

Identificación de estudios

Fue realizada una búsqueda electrónica en la base de datos de la literatura médica (The Cochrane Library 2006:2, PubMed (1966–2006), Medline (1966–2006), Embase (1980–2006), and the National Research Register) siendo todas las búsquedas actualizadas hasta junio 2006; fueron hechas independientemente por dos investigadores (S.D., A.P.) para identificar todos los estudios que evaluaran las tasas de éxito del tratamiento de HPP con taponamiento uterino con balón, suturas compresivas del útero, devascularización pélvica y la embolización pélvica.

Los términos de búsqueda (palabras claves) usados en las diferentes bases de datos fueron: "postpartum" o "post partum" u "obstetric" and "haemorrhage/hemorrhage" and "balloon," "tamponade," "artery embolization/embolisation," "compression suture," "B-Lynch," "artery ligation," o "devascularization/devascularisation." Adicionalmente, las referencias de los artículos identificados fueron evaluadas para su elegibilidad. Restringimos la búsqueda a humanos, sin aplicar más filtros.

La intención original fue hacer una revisión de estudios clínicos controlados, pero como tales estudios no fueron identificados, la búsqueda se desvió a una revisión sistemática de estudios observacionales. No se aplicó restricción de lenguaje a la búsqueda de estudios clínicos controlados. Sin embargo, por el gran volumen de artículos de reportes de casos en otros idiomas, restringimos la búsqueda a artículos de estudios observacionales en inglés. La base de datos de referencias (EndNote 9.0, Thomson) fue usada para incorporar las referencias excluyendo las repetidas.

Selección de estudios y definiciones

Se seleccionaron en tres fases. Primera: los resúmenes de todos los artículos en la base de datos fueron examinados por los dos investigadores independientemente. Segunda: examinamos el texto completo de cada uno de los artículos, y para la inclusión en la revisión, arbitrariamente escogimos los que tuvieran al menos cinco casos reportados.

El tercer paso fue la cuidadosa evaluación del artículo completo cuando cumplía los criterios de inclusión. Se excluyeron los casos cuando: el

⁹ Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. JAMA 2000;283:2008–2012.

manejo fue hecho de manera profiláctica, cuando el procedimiento fue después de un tratamiento quirúrgico o radiológico incluyendo histerectomía y si la edad gestacional al parto, fue menor de 20 semanas. Un gran número de artículos no solo reportaban hemorragia posparto (HPP), sino también mujeres que tenían hemorragias por otras causas, incluyendo aborto del primer trimestre, ectópico, enfermedad trofoblástica, cánceres ginecológicos, o aún después de histerectomía. Anotamos solo los datos de los casos donde el tratamiento fue hecho por HPP, después de las 20 semanas de gestación. Se excluyeron los estudios donde no fue posible aclarar si el tratamiento fue por HPP o por otras causas. Además, un gran número de estudios reportaron manejo profiláctico además del manejo de la HPP. Donde fue posible, excluimos los casos profilácticos e incluimos sólo los terapéuticos; cuando no fue posible diferenciarlos, fueron excluidos. En esta fase, 17 estudios fueron excluidos (las referencias están disponibles para el análisis o preguntas). Las fallas en el manejo fueron definidas como la necesidad de proceder a otro manejo o repetir un procedimiento quirúrgico, radiológico, histerectomía o muerte- No todos los estudios reportaban las mismas definiciones; por ejemplo en algunos estudios el manejo exitoso consistió en la suspensión temporal de la HPP o incluso la detención de la HPP usando un segundo método. Nuestro objetivo fue eliminar los sesgos de resultados positivos y se decidió con uniformidad los éxitos y las fallas aplicables a todos los estudios. Ambos autores evaluaron los estudios para su inclusión y las discrepancias fueron resueltas por discusión o referidas a un tercer autor (S.A.)

Extracción de datos y análisis estadístico

Las tablas fueron creadas para cada estudio, mostrando el número total de casos y los que fueron tratados con éxito. Las tasas de tratamiento exitoso fueron calculadas y comparadas usando el X^2 . La prueba de p se aplicó a las dos colas.

Evaluación de la calidad

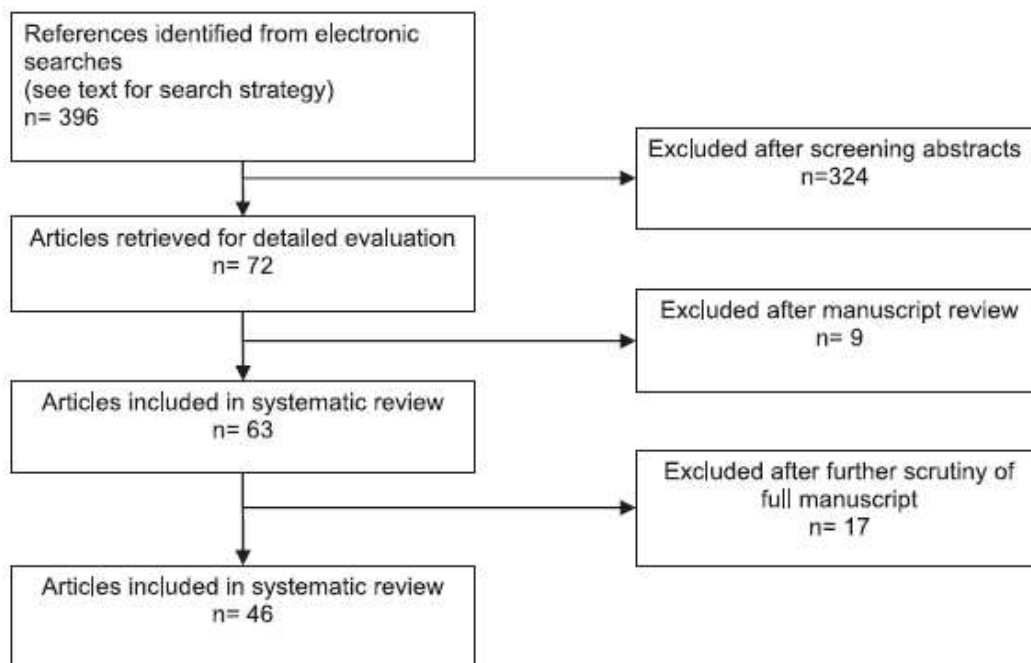
Los artículos que cumplieron los criterios de selección, fueron evaluados por su calidad metodológica y los factores que pudiesen afectar los resultados. Los ítems evaluados fueron diseñados prospectivamente, con reclutamiento consecutivo, con una adecuada descripción de los casos incluidos y procedimientos usados y el reporte completo de los resultados y las complicaciones.

Resultados

La búsqueda no encontró estudios clínicos controlados. Se encontraron en las diferentes bases de datos 393 estudios que cumplían los criterios de inclusión. Adicionalmente dos estudios fueron identificados por

escrutinio de las referencias^{10, 11}, también fue incluido un estudio de nuestro centro, que no había sido publicado, dando un número total de 396 artículos (Fig. 1). De estos fueron excluidos 333 estudios después del escrutinio del resumen y del manuscrito (disponible por petición). Adicionalmente, 17 estudios fueron excluidos en un tercer paso de las revisiones (referencias disponibles por petición). Todos los estudios identificados fueron series o reportes de casos entre 5 y 265 pacientes. La calidad metodológica de los estudios incluidos fue generalmente pobre. La mayoría de los estudios de casos tenían series pequeñas de sujetos y no reportaban las características de los pacientes.

Fig. 1



Los resultados acumulados mostraron las siguientes tasas de éxitos: Embolización arterial 90,7%, Taponamiento con balón uterino 84%, suturas compresivas de útero 91,7% y devascularización pélvica o ligadura de arteria iliaca interna del 84,6% (Tablas 1-6) y no hubo diferencias estadísticamente significativas en los éxitos de los 4 métodos ($X^2:=7.31, P =0,06$).

¹⁰ Penney G, Brace V. Scottish Confidential Audit of Severe Maternal Morbidity. 1st Annual Report 2003. Aberdeen, Scotland: Scottish Programme for Clinical Effectiveness in Reproductive Health, 2003.

¹¹ Penney G, Adamson L, Kernaghan D. Scottish Confidential Audit of Severe Maternal Morbidity. 2nd Annual Report 2004. Aberdeen, Scotland: Scottish Programme for Clinical Effectiveness in Reproductive Health, 2004

Discussion

En esta revisión evaluamos los diferentes métodos quirúrgicos y radiológicos conservadores para el manejo de la hemorragia posparto (HPP). Para lograrlo, hicimos una extensa y detallada búsqueda de la literatura. No encontramos estudios clínicos aleatorizados con respecto a la efectividad de los procedimientos bajo investigación. Sin embargo, identificamos un gran número de series de casos, usando criterios de inclusión y exclusión estrictos, los cuales estaban predefinidos, para lograr cierta validez y disminuir los sesgos al mínimo. Debido al gran número de artículos con pocos casos, dejamos como punto de corte para la inclusión 5, para tratar de disminuir al mínimo los sesgos de resultados positivos. Basados en los mejores datos disponibles, calculamos la tasa de éxito de las varias opciones de tratamiento después de la falla del manejo médico de la hemorragia postparto. Demostramos que la tasa de éxito de la embolización arterial para detener la HPP es del 90,7%, del taponamiento con balón es del 84%, para las suturas compresivas del útero es del 91,7% y para la devascularización pélvica y ligadura de arteria iliaca interna es del 84,6%. No hay diferencia estadísticamente significativa entre los diferentes métodos.

La embolización bajo visión fluoroscópica requiere experiencia en radiología intervencionista. En esta revisión, la tasa de éxito fue del 91%. Aunque el procedimiento tiene el potencial de conservar la fertilidad, la necesidad de equipo especializado combinado con la urgencia de la HPP, hacen que el procedimiento sea limitado a centros con alto grado de experiencia. El uso de embolización profiláctica puede jugar un rol en una cesárea electiva por placenta acreta o increta¹². El uso de empaquetamiento o taponamiento uterino en el manejo de HPP cayó en descrédito en 1950, por el temor de estar ocultando una hemorragia, por los procesos infecciosos que desencadenaba, y por lo no-fisiológico del procedimiento¹³. Más recientemente, Maier concluyó que el empaquetamiento o taponamiento uterino es un método seguro, rápido y efectivo para controlar la HPP¹⁴. Dada la dificultad, y la posibilidad de trauma al introducir las gasas, se ha preferido recientemente el uso de balones intrauterinos. Se han usado diferentes tipos de balones; el cateteter esofágico de Sengstaken–Blakemore ha

¹² Cheng YY, Hwang JI, Hung SW, et al. Angiographic embolization for emergent and prophylactic management of obstetric hemorrhage: a four-year experience. *J Chin Med Assoc* 2003;66:727–734.

¹³ Dildy GA 3rd. Postpartum hemorrhage: new management options. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:330–344.

¹⁴ Maier RC. Control of postpartum hemorrhage with uterine packing. *Am J Obstet Gynecol* 1993;169:317–321; discussion 321–323.

sido el dispositivo más frecuentemente usado (tabla 2). Nosotros hemos mostrado que este puede ser usado como una prueba de taponamiento. Este procedimiento detiene el sangrado en la mayoría de las mujeres con HPP y permite al obstetra tomar una decisión sobre la necesidad del abordaje quirúrgico. Las ventajas del método incluyen: evita una laparotomía, la inserción es fácil y rápida, con mínima anestesia, y puede ser retirado fácilmente por personal no experimentado, la remoción no duele y los casos que fallan se identifican con rapidez. Si la paciente está estable y la compresión bimanual del útero detiene el sangrado, pueden ser de valor las suturas compresivas. Varias modificaciones han sido reportadas al procedimiento de técnica de sutura original de B-Lynch^{15, 16, 17, 18}.

La fácil aplicación de tales suturas es su mayor ventaja, además de preservar la fertilidad¹³. Las obvias desventajas son la necesidad de laparotomía, usualmente histerotomía (aunque algunas modificaciones la han evitado) y las complicaciones informadas (tabla 5)

La devascularización pélvica también requiere laparotomía, y pasos progresivos¹⁹ que comprometen la arteria uterina, ramas tubáricas de la ovárica y finalmente la ligadura de la arteria iliaca interna. La ligadura primaria de la iliaca interna es usualmente efectiva y detiene el sangrado de todas las arterias del tracto genital. La devascularización y la ligadura de la iliaca interna son procedimientos técnicamente desafiantes que pueden llevar a riesgos bien documentados (tabla 5). Pueden necesitar tiempo, por lo que la experiencia quirúrgica y una paciente hemodinámicamente estable son requisitos previos. Cuando la ligadura falla, se realiza la histerectomía y esto puede llevar a más morbilidad que cuando se realiza la histerectomía sin ligadura arterial previa¹³.

¹⁵ B-Lynch C, Coker A, Lawal AH, et al. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported.

Br J Obstet Gynaecol 1997;104:372–375.

¹⁶ Cho JH, Jun HS, Lee CN. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery. Obstet Gynecol 2000;96:129–131.

¹⁷ Nelson GS, Birch C. Compression sutures for uterine atony and hemorrhage following cesarean delivery. Int J Gynecol Obstet 2006;92:248–250.

¹⁸ Pereira A, Nunes F, Pedroso S, et al. Compressive uterine sutures to treat postpartum bleeding secondary to uterine atony. Obstet Gynecol 2005;106:569–572.

¹⁹ AbdRabbo SA. Stepwise uterine devascularization: a novel technique for management of uncontrolled postpartum hemorrhage with preservation of the uterus. Am J Obstet Gynecol 1994;171:694–700.

Nuestro estudio ha demostrado que ningún método es superior a otro para el manejo de la hemorragia posparto severa. La viabilidad de realizar un estudio clínico controlado para comparar los diferentes métodos es limitada, por la baja frecuencia con que se recurre a ellos y por la urgencia de la situación. De este modo los diferentes escenarios clínicos en los que la HPP puede ocurrir, hacen la estratificación complicada (por ejemplo la HPP en el momento de la cesárea puede ser más rápidamente manejada por suturas de compresión, mientras que el sangrado postparto vaginal es más fácil manejarlo con un balón de compresión).

Finalmente, los niveles de experiencia con el uso de uno u otro método dependen en gran medida de la situación y del entrenamiento obstétrico individual, haciéndolo más difícil de practicar en determinados casos. En vista de esta situación, nosotros creemos que es de la mayor importancia presentar series de casos acertadas y completas.

Solicitamos a los diferentes autores restringir los reportes a un solo tipo de hemorragia obstétrica, más que a la combinación de HPP y hemorragia debido a otras condiciones; una recopilación prospectiva de los datos para reducir los sesgos; definir como fallas del tratamiento la necesidad de repetir los procedimientos, la histerectomía o la muerte; y reportar en detalle todas las complicaciones. La estructuración de registros internacionales para el reporte de casos puede ser de utilidad, aunque los reportes selectivos pueden ser un problema.

Mientras tanto y hasta que haya evidencia más fuerte disponible, lo lógico es usar métodos menos invasivos, fáciles y rápidos. Creemos que el uso del taponamiento con balón debe ser considerado el primer paso en el manejo de la HPP que no responde a manejo médico y que no es debida a trauma genital o retención de tejidos placentarios.

Nota: no hemos traducido las tablas Nos. 1, 2, 3 y 4, debido a su facilidad para entenderlas.

TABLE 1

Studies reporting on the use of arterial embolization as a single measure for the management of major PPH

Authors	Year	Country	Method	Total (n)	Successful Treatment (n)	Success Rates (%)	95% CI (%)
Gilbert et al (21)	1992	USA	IIAE	7	7/7	100	63.0–99.9
Mitty et al (22)*	1993	USA	Internal pudendal and UAE	7	6/7	85.7	47.3–96.8
Yamashita et al (23)	1994	Japan	AE	15	13/15	86.7	61.7–96.0
Merland et al (24)	1996	France	UAE	16	15/16	93.8	71.3–98.5
Pelage et al (25)	1999	France	UAE	14	14/14	100	78.5–100
Ledee et al (26)	2001	France	AE	7	5/7	71.4	35.9–91.8
Deux et al (27)	2001	France	AE	25	24/25	96	80.5–99.3
Cheng et al (13)	2003	Taiwan	AE	13	12/13	92.3	66.7–98.6
Ornan et al (28)	2003	USA	AE	21	19/21	90.5	71.1–97.4
Tourne et al (29)	2003	France	UAE	12	11/12	91.7	64.6–98.5
Tsang et al (30)	2004	Hong Kong	AE	8	8/8	100	67.6–100
Hong et al (31)	2004	Taiwan	IIAE	5	5/5	100	56.6–100
Boulleret et al (32)	2004	France	AE	35	30/35	85.7	70.6–93.7
Ojala et al (33)	2005	Finland	AE	8	6/8	75	40.1–92.9
Total				193	175/193	90.7	85.7–94.0

*One case excluded (abdominal pregnancy).

IIAE indicates internal iliac artery embolization; UAE, uterine artery embolization; AE, arterial embolization (artery not specified or various arteries embolized).

Referencias ^{20, 22,23,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33}

- ²⁰ Gilbert WM, Moore TR, Resnik R, et al. Angiographic embolization in the management of hemorrhagic complications of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1992;166:493–497.
22. Mitty HA, Sterling KM, Alvarez M, et al. Obstetric hemorrhage: prophylactic and emergency arterial catheterization and embolotherapy. *Radiology* 1993;188:183–187.
23. Yamashita Y, Harada M, Yamamoto H, et al. Transcatheter arterial embolization of obstetric and gynaecological bleeding: efficacy and clinical outcome. *Br J Radiol* 1994;67:530–534.
24. Merland JJ, Houdart E, Herbreteau D, et al. Place of emergency arterial embolisation in obstetric haemorrhage about 16 personal cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996;65:141–143.
25. Pelage JP, Soyer P, Repiquet D, et al. Secondary postpartum hemorrhage: treatment with selective arterial embolization. *Radiology* 1999;212:385–389.
26. Ledee N, Ville Y, Musset D, et al. Management in intractable obstetric haemorrhage: an audit study on 61 cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001;94:189–196.
27. Deux JF, Bazot M, Le Blanche AF, et al. Is selective embolization of uterine arteries a safe alternative to hysterectomy in patients with postpartum hemorrhage? *AJR Am J Roentgenol* 2001;177:145–149.
28. Ornan D, White R, Pollak J, et al. Pelvic embolization for intractable postpartum hemorrhage: long-term follow-up and implications for fertility. *Obstet Gynecol* 2003;102:904–910.

TABLE 2

Studies reporting on the use of uterine balloon tamponade as a single measure for the management of major PPH

Authors	Year	Country	Method	Successful		Success	
				Total (n)	Treatment (n)	Rate (%)	95% CI (%)
Goldrath (34)	1983	USA	Foley catheter	20	19/20	95.0	76.4–99.1
Condous et al (35)	2003	England	SBEC	16	14/16	87.5	64.0–96.5
Akhter et al (36)	2003	Bangladesh	Condom	23	23/23	100	85.7–100
Penney and Brace (11)	2003	Scotland	Balloon (various)	6	5/6	83.3	43.7–97.0
Penney et al (12)	2004	Scotland	Balloon (various)	21	15/21	71.4	50.1–86.2
Seror et al (37)	2005	France	SBEC	17	12/17	70.6	46.9–86.7
Keriakos and Mukhopadhyay (38)	2006	England	Rusch balloon	8	7/8	87.5	52.9–97.8
Dabelea et al (39)	2006	USA	Not reported	24	19/24	79.2	59.5–90.8
Doumouchtsis et al	Submitted for publication	England	SBEC	27	22/27	81.5	63.3–91.8
Total				162	136/162	84.0	77.5–88.8

SBEC indicates Sengstaken–Blakemore esophageal catheter.

Referencias ^{34, 35, 36, 37, 38, 39}

29. Tourne G, Collet F, Seffert P, et al. Place of embolization of the uterine arteries in the management of post-partum haemorrhage: a study of 12 cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;110:29–34.
30. Tsang ML, Wong WC, Kun KY, et al. Arterial embolisation in intractable primary post-partum haemorrhage: case series. *Hong Kong Med J* 2004;10:301–306.
31. Hong TM, Tseng HS, Lee RC, et al. Uterine artery embolization: an effective treatment for intractable obstetric haemorrhage. *Clin Radiol* 2004;59:96–101.
32. Boulleret C, Chahid T, Gallot D, et al. Hypogastric arterial selective and superselective embolization for severe postpartum hemorrhage: a retrospective review of 36 cases. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2004;27:344–348.
33. Ojala K, Perala J, Kariniemi J, et al. Arterial embolization and prophylactic catheterization for the treatment for severe obstetric hemorrhage. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005;84: 1075–1080.
34. Goldrath MH. Uterine tamponade for the control of acute uterine bleeding. *Am J Obstet Gynecol* 1983;147:869–872.
35. Condous GS, Arulkumaran S, Symonds I, et al. The “tamponade test” in the management of massive postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2003;101:767–772.
36. Akhter S, Begum MR, Kabir Z, et al. Use of a condom to control massive postpartum hemorrhage. *Med Gen Med* 2003;5:38.

TABLE 3

Studies reporting on the use of B-Lynch or other uterine compression sutures as a single surgical measure for the management of major PPH

Authors	Year	Country	Method	Total (n)	Successful Treatment (n)	Success Rates (%)	95% CI (%)
B-Lynch et al (16)	1997	England	B-L	5	5/5	100	56.6–100
Cho et al (17)	2000	Korea	CS	23	23/23	100	85.7–100
Pal et al (40)	2003	India	B-L	6	6/6	100	61.0–100
Smith and Baskett (41)	2003	Canada	B-L	7	6/7	85.7	48.7–97.4
Penney and Brace (11)	2003	Scotland	B-L	10	9/10	90	59.9–98.2
Penney et al (12)	2004	Scotland	B-L	19	13/19	68.4	46.0–84.6
Wohlmuth et al (42)	2005	USA	B-L	12	11/12	91.7	64.6–98.5
Pereira et al (19)	2005	Portugal	CS	7	7/7	100	64.6–100
Hwu et al (43)	2005	Taiwan	CS	14	14/14	100	78.5–100
Nelson and Birch (18)	2006	Canada	B-L (modified)	5	5/5	100	56.6–100
Total				108	99/108	91.7	84.9–95.5

B-L indicates B-Lynch sutures; CS, compression sutures.

Referencias ^{40, 41, 42, 43}

37. 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;84:660–664.
38. Keriakos R, Mukhopadhyay A. The use of the Rusch balloon for management of severe postpartum haemorrhage. *J Obstet Gynaecol* 2006;26:335–338.
39. Dabelea VG, Schultze PM, McDuffie RS. Intrauterine balloon tamponade in the management of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2006;107:38S
- ⁴⁰ Pal M, Biswas AK, Bhattacharya SM. B-Lynch brace suturing in primary postpartum hemorrhage during cesarean section. *J Obstet Gynaecol Res* 2003;29:317–320.
41. Smith KL, Baskett TF. Uterine compression sutures as an alternative to hysterectomy for severe postpartum hemorrhage. *J Obstet Gynaecol Can* 2003;25:197–200.
- ⁴² Wohlmuth CT, Gumbs J, Quebral-Ivies J. B-Lynch suture: a case series. *Int J Fertil Womens Med* 2005;50:164–173.
43. Hwu YM, Chen CP, Chen HS, et al. Parallel vertical compression sutures: a technique to control bleeding from placenta praevia or accreta during caesarean section. *BJOG* 2005;112: 1420–1423.

TABLE 4

Studies reporting on the use of arterial ligation or pelvic devascularization as a single surgical measure for the management of major PPH

Authors	Year	Country	Method	Total (n)	Successful Treatment (n)	Success Rates (%)	95% CI (%)
O'Leary and O'Leary (44)	1966	USA	UAL	10	8/10	80.0	49.0–94.3
Evans and McShane (45)	1985	USA	IIAL	14	6/14	42.9	21.4–67.4
Clark et al (46)	1985	USA	IIAL	19	8/19	42.1	23.2–63.7
Fahmy (47)	1987	Kuwait	UAL	25	20/25	80.0	61.0–91.1
Fernandez et al (48)	1988	France	IIAL	8	8/8	100	67.6–100
Thavarasah et al (49)	1989	Malaysia	IIAL and ovarian artery ligation	14	9/14	64.3	38.8–83.7
Chattopadhyay et al (50)	1990	Saudi Arabia	IIAL	29	19/29	65.5	47.4–80.1
Likeman (51)	1992	Australia	IIAL	9	9/9	100	70.1–100
Allahbadia (52)	1993	India	IIAL	17	13/17	76.5	52.7–90.4
AbdRabbo (20)	1994	Egypt	Stepwise uterine devascularization	103	103/103	100	96.4–100
O'Leary (53)*	1995	USA	UAL	141	138/141	97.8	93.9–99.3
Das and Biswas (54)	1998	India	IIAL	11	10/11	90.9	62.3–98.4
Ledee et al (26)	2001	France	IIAL	48	43/48	89.6	77.8–95.5
Hebisch and Huch (55)	2002	Switzerland	Transvaginal UAL	13	12/13	92.3	66.7–98.6
Penney et al (12)	2004	Scotland	UAL	5	2/5	40	11–8–76.9
Verspyck et al (56)	2005	France	Pelvic devascularization	7	5/7	71.4	35.9–91.8
Papp et al (57)	2005	Hungary	IIAL	28	11/28	39.3	23.6–57.6
Total				501	424/501	84.6	81.2–87.5

*In the study by O'Leary (53) cases before 1973 were excluded, as these are reported in O'Leary and O'Leary (44,58).

IIAL indicates internal iliac artery ligation; UAL, uterine artery ligation.

Referencias 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

44. O'Leary JL, O'Leary JA. Uterine artery ligation in the control of intractable postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 1966;94:920–924.
45. Evans S, McShane P. The efficacy of internal iliac artery ligation in obstetric hemorrhage. *Surg Gynecol Obstet* 1985; 160:250–253.
46. Clark SL, Phelan JP, Yeh SY, et al. Hypogastric artery ligation for obstetric hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1985;66:353–356.
47. Fahmy K. Uterine artery ligation to control postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet* 1987;25:363–367.
48. Fernandez H, Pons JC, Chambon G, et al. Internal iliac artery ligation in postpartum hemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1988;28:213–220.
49. Thavarasah AS, Sivalingam N, Almohdzar SA. Internal iliac and ovarian artery ligation in the control of pelvic haemorrhage. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1989;29:22–25.
50. Chattopadhyay SK, Deb Roy B, E drees YB. Surgical control of obstetric hemorrhage: hypogastric artery ligation or hysterectomy? *Int J Gynaecol Obstet* 1990;32:345–351.

Tabla 5

Complicaciones del manejo quirúrgico y radiológico de la hemorragia postparto

Embolización arterial

Isquemia de la nalga y necrosis del intestino delgado.

Isquemia transitoria del pie.

Entumecimiento transitorio de la nalga, de la pierna, frecuencia urinaria, infarto del intestino delgado, incontinencia.

Trombosis de la arteria poplítea izquierda, necrosis vaginal, y parestesia de la pierna derecha.

Necrosis de útero y vejiga, sepsis, restricción en el crecimiento del feto en un próximo embarazo.

Falso aneurisma en el sitio de punción, hematomas. Trombosis de la vena femoral

Suturas de compresión de B-Lynch

Piometra después de la sutura en cuadro.

Erosión de la pared uterina por la sutura.

Necrosis isquémica parcial del útero.

Sinequias después de la sutura en cuadro.

Devascularización pélvica – Ligadura arterial.

Daño postisquémico de la neurona motora inferior.

Obstrucción de la arteria ilíaca primitiva que requiere injerto.

Oclusión intestinal aguda

Dehiscencia de la herida, claudicación transitoria, dolor en la nalga izquierda.

Hematoma del ligamento ancho

Isquemia de nervios periféricos.

51. Likeman RK. The boldest procedure possible for checking the bleeding—a new look at an old operation, and a series of 13 cases from an Australian hospital. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1992;32:256–262.

52. Allahbadia G. Hypogastric artery ligation: a new perspective. *J Gynecol Surg* 1993;9:35–42.

53. O’Leary JA. Uterine artery ligation in the control of postcesarean hemorrhage. *J Reprod Med* 1995;40:189–193.

54. Das BN, Biswas AK. Ligation of internal iliac arteries in pelvic haemorrhage. *J Obstet Gynaecol Res* 1998;24:251–254.

55. Hebisch G, Huch A. Vaginal uterine artery ligation avoids high blood loss and puerperal hysterectomy in postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2002;100:574–578.

56. Verspyck E, Resch B, Sergent F, et al. Surgical uterine devascularization for placenta accreta: immediate and long-term follow-up. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005;84:444–447.

57. Papp Z, Toth-Pal E, Papp C, et al. Bilateral hypogastric artery ligation for control of pelvic hemorrhage, reduction of blood flow and preservation of reproductive potential. Experience with 117 cases. *Orv Hetil* 2005;146:1279–1285.

58. O’Leary JL, O’Leary JA. Uterine artery ligation for control of postcesarean section hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1974;43: 849–853.

Referencias ^{59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70}

-
- ⁵⁹ Greenwood LH, Glickman MG, Schwartz PE, et al. Obstetric and nonmalignant gynecologic bleeding: treatment with angiographic embolization. *Radiology* 1987;164:155–159.
60. Pelage JP, Le Dref O, Mateo J, et al. Life-threatening primary postpartum hemorrhage: treatment with emergency selective arterial embolization. *Radiology* 1998;208:359–362.
61. Porcu G, Roger V, Jacquier A, et al. Uterus and bladder necrosis after uterine artery embolisation for postpartum haemorrhage. *BJOG* 2005;112:122–123.
62. Pirard C, Squifflet J, Gilles A, et al. Uterine necrosis and sepsis after vascular embolization and surgical ligation in a patient with postpartum hemorrhage. *Fertil Steril* 2002;78:412–413.
63. Cottier JP, Fignon A, Tranquart F, et al. Uterine necrosis after arterial embolization for postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2002;100:1074–1077.
64. Cordonnier C, Ha-Vien DE, Depret S, et al. Foetal growth restriction in the next pregnancy after uterine artery embolisation for post-partum haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002;103:183–184.
65. Ochoa M, Allaire AD, Stitely ML. Pyometria after hemostatic square suture technique. *Obstet Gynecol* 2002;99:506–509.
66. Grotegut CA, Larsen FW, Jones MR, et al. Erosion of a B-Lynch suture through the uterine wall: a case report. *J Reprod Med* 2004;49:849–852.
67. Joshi VM, Shrivastava M. Partial ischemic necrosis of the uterus following a uterine brace compression suture. *BJOG* 2004;111:279–280.
68. Wu HH, Yeh GP. Uterine cavity synechiae after hemostatic square suturing technique. *Obstet Gynecol* 2005;105:1176–1178.
69. Treloar EJ, Anderson RS, Andrews HS, et al. Uterine necrosis following B-Lynch suture for primary postpartum haemorrhage. *BJOG* 2006;113:486–488.
70. Shin RK, Stecker MM, Imbesi SG. Peripheral nerve ischaemia after internal iliac artery ligation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;70:411–412.

La tabla siguiente no se traduce debido a su fácil lectura.

TABLE 6

Success rates of surgical and radiological measures in the management of PPH

Method	No. Cases	Success Rates (%)	95% CI (%)
B-Lynch/compression sutures	108	91.7	84.9–95.5
Arterial embolization	193	90.7	85.7–94.0
Arterial ligation/pelvic devascularization	501	84.6	81.2–87.5
Uterine balloon tamponade	162	84.0	77.5–88.8

There was no statistically significant difference between the 4 groups ($P = 0.06$).