

Hallazgos angiográficos y resultados de la embolización arterial uterina en hemorragias graves del posparto. Arteriografía y embolización de la hemorragia posparto

Guillermo Eisele¹, Damián Simonelli¹, Eduardo Galli¹, Angel Alvarado¹, Eduardo Malvino², Marcelo Martínez³

Primer Premio al "Mejor Trabajo Oral". 53º Congreso Argentino de Radiología, Diagnóstico por Imágenes y Terapia Radiante. Buenos Aires. Septiembre 2007.

Resumen

Objetivo: La hemorragia grave del posparto (HGP) es una de las principales causas de morbi-mortalidad materna y que impone la acción coordinada y rápida de múltiples especialistas. Esta intervención multidisciplinaria incluyendo la embolización arterial uterina (EU) se ha reportado permite mejorar dicho tratamiento. El objeto de este trabajo es mostrar la semiología angiográfica y el beneficio del tratamiento de las HGP incontrolables empleando EU para lograr hemostasia.

Material y métodos: Se registraron los hallazgos arteriográficos, obtención de hemostasia, presencia de shock, volumen de reposición e histerectomía de 47 pacientes con HGP sin respuesta al tratamiento inicial y posteriormente embolizadas en forma urgente. La arteriografía y la EU generalmente consistieron en la oclusión bilateral de arterias uterinas empleando partículas de spongostan.

Resultados: El sangrado activo (38%) y los signos de atonía (34%) fueron los hallazgos angiográficos más frecuentes. Se logró hemostasia en todos los casos sin mortalidad materna y baja morbilidad (complicaciones n=3). La embolización fue eficaz y segura con 91,5% de hemostasia definitiva; el fracaso de 8,5% ocurrió en 4 pacientes que resangraron y requirieron resolución quirúrgica post EU (roturas vaginales y uterinas desapercibidas).

Conclusión: La integración de la EU al tratamiento de la HGP incontrolables ofreció excelentes resultados de hemostasia. El conocimiento de los hallazgos arteriográficos permitió guiar y controlar la realización de esta terapéutica.

Palabras clave: Hemorragia posparto. Embolización uterina. Histerectomía.

Abstract

Angiographic findings and results of uterine artery embolization in uncontrollable postpartum hemorrhage
Objective: Uncontrollable postpartum hemorrhage is one of the main causes of maternal morbidity-mortality and its therapy profits with the coordinated and fast intervention of multiple specialists. This multidisciplinary approach including uterine embolization, has been reported to improve the treatment results. The aim of this paper is to show the angiographic findings and the benefits of the treatment of uncontrollable postpartum hemorrhage using uterine arterial embolization to achieve hemostasia.

Material and methods: Angiographic findings, hemostasia, shock, replacement volume and hysterectomy were recorded in 47 patients with uncontrollable postpartum hemorrhage with negative answer to the initial treatment and posterior urgent embolization. Arteriography and uterine embolization generally consisted on bilateral occlusion of uterine arteries using gelfoam particles.

Results: Active bleeding (38%) and angiographic signs of uterine atony (34%) were the most frequent findings during vascular intervention. Hemostasia was achieved in all cases without maternal mortality and with low morbidity (complications n=3). Embolization was effective and safe with 91,5% of definitive hemostasia; the 8,5% failure developed in 4 rebleeding patients that needed surgical intervention post uterine embolization (vaginal and uterine rupture).

Conclusion: The association of uterine embolization to the traditional treatment of the uncontrollable hemorrhage offers excellent haemostatic results. Angiographic findings are the key elements to guide and control this effective therapy.

Key words: Postpartum hemorrhage. Uterine embolization. Hysterectomy.

INTRODUCCIÓN

La hemorragia posparto (HPP) sigue siendo una importante causa de morbi-mortalidad materna y suele presentarse dentro de las primeras 24 horas del puerperio. Si bien la mayoría de los casos responden

a tratamientos conservadores convencionales ya establecidos, como el masaje uterino, la administración de útero-tónicos o el legrado uterino con o sin taponamiento, en un grupo de pacientes el sangrado se hace persistente e incontrolable y se lo denomina hemorragia grave del posparto (HGP). Estos casos

¹Hospital J. A. Fernández, Clínica y Maternidad Suizo Argentina, Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento, Sanatorios Trinidad de Palermo, Mitre, Quilmes, Mater Dei y Halitus Instituto Médico.
²UCI, Clínica y Maternidad Suizo Argentina. ³Ginecología y Obstetricia, Clínica y Maternidad Suizo Argentina, Halitus Instituto Médico.

Correspondencia: Guillermo Eisele. guillermoeisele@doctor.com
 Recibido: Julio 2007; aceptado: Agosto 2007
 Received: July 2007; accepted: August 2007
 ©SAR-FAARDIT 2007

Tabla 1: Población de pacientes con HGP.

	n	Min.	Max.	Promedio
Edad	47	21	45	31.9
Semanas gesta	24.5	41.3	30	
Causas	Atonía	22		
	Desgarro C-V	12		
	Acretismo	9		
	Otra	4		

Tabla 2: Tratamiento inicial, médico y quirúrgico previo a la EU.

	Tipo	n (%)
Tratamientos previos	Ocitócicos	39 (86.67)
	Inotrópicos	6 (14.29)
	Masaje uterino	29 (63.04)
	Taponamiento uterino	29 (63.04)
Cirugía pre EU	Legrado	14 (30.43)
	Reparación acretismo	6 (13.04)
	Sutura desgarro	14 (30.43)
	Packing pelviano	5 (10.64)
	Puntos hemostáticos	5 (10.64)
	Ligadura arterial	5 (10.64)
	Histerectomía	2 (4.25)

generalmente obedecen a lesiones vasculares útero-cervicales que asocian trastornos de la contracción del útero, de la coagulación o placentarios ^(1,2).

En estas HGP el tratamiento con ligadura de arterias hipogástricas, uterinas o suturas uterinas, preferentemente indicado en el sangrado post cesárea, suele ser dificultoso y también puede fracasar en obtener la hemostasia, resultando necesaria la resolución mediante histerectomía (HTT).

La embolización arterial uterina ha sido reportada como una terapéutica alternativa altamente eficaz en el control de la HGP, a la vez que preserva la fertilidad evitando la HTT. En este trabajo presentamos la experiencia de un grupo multidisciplinario en el tratamiento de las HGP establecidas mediante EU ^(3,4) resaltando la importancia del reconocimiento de los hallazgos angiográficos del diagnóstico y tratamiento endovascular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre marzo de 2002 y marzo de 2007, en centros

Tabla 3: Presencia de shock hipovolémico, coagulopatía previos a la EU y evolución posterior a la EU.

	n	%
Shock hipovolémico	22	48.89
Coagulopatía	25	53.19
Recuperación del shock	22/22	100
Recuperación de coagulopatía	25/25	100
Hemostasia post EU	43/47	91.5
Fracaso de la EU	4/47	8.5
Complicaciones	3/47	6.3

asistenciales de la ciudad de Buenos Aires (Clínica y Maternidad Suizo Argentina, Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento, Sanatorios Mater Dei, Trinidad de Palermo, Quilmes y Mitre, y Hospital de Agudos "Dr. Juan A Fernández"), se evaluaron en forma retrospectiva los historias clínicas de 47 embarazadas que desarrollaron en el puerperio inmediato HGP no controladas con las medidas habituales (34 partos y 13 cesáreas) y luego fueron tratadas con EU.

La edad de las pacientes varió entre 21 y 45 años y los embarazos incluidos tuvieron entre 24 a 41 semanas de gestación. Las etiologías más frecuente de estas HGP fueron la atonía uterina y el desgarro cérvico-vaginal (Tabla 1).

Todas las pacientes recibieron tratamientos médicos y/o quirúrgicos (Tabla 2) que no lograron el control de las HGP y que tuvieron un tiempo de evolución variable desde su presentación a la resolución (mínimo: 0:30 hs, máximo: 20:00 hs).

Según la gravedad del caso, 45 pacientes fueron tratadas mediante EU en sala de hemodinamia debidamente equipada con angiógrafo digital y solo 2 casos se embolizaron en quirófano con arco en C por imposibilidad de traslado por shock no compensable. Previa planificación del traslado y la asistencia del equipo de radiología intervencionista en forma urgente, las EU fueron realizadas entre los 40 y 60 minutos posteriores a la solicitud.

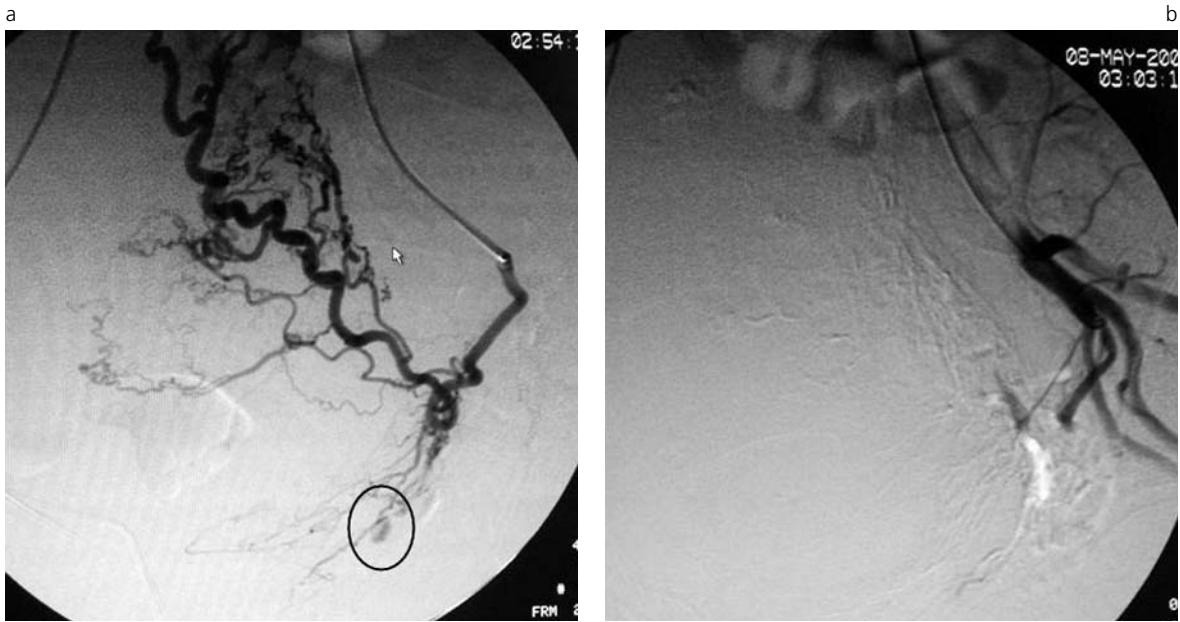


Fig.1. Paciente de 32 años con desgarro cérvico-vaginal y HGP que muestra en a) arteriografía uterina izquierda selectiva con pseudoaneurisma de 3mm de diámetro originado en ramos cervicales superiores (círculo); b) control angiográfico del sangrado post embolización empleando partículas de spongostan.

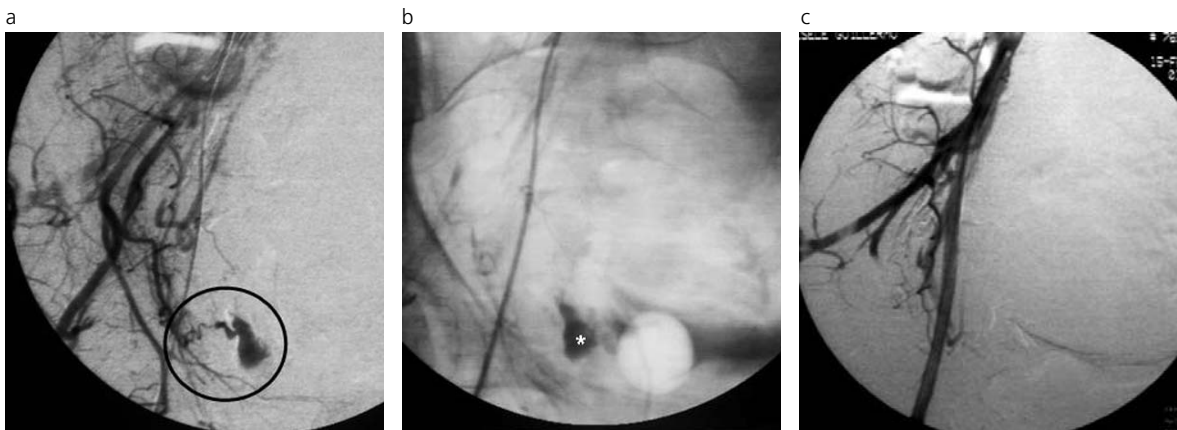


Fig. 2. HGP post desgarro cérvico-uterino derecho que en la angiografía hipogástrica derecha presenta: a) sangrado activo desde rama cervical originada en arteria pudenda derecha asociado a vasoespasmo de ramas adyacentes (círculo); b) imagen del contraste extravasado en ubicación para-vesical derecha (*); c) arteriografía hipogástrica post embolización con spongostan mostrando la exclusión completa del sangrado.

En todos los casos con asistencia del anestesiólogo y bajo neuroleptoanalgesia se realizó cateterismo femoral unilateral según técnica de Seldinger con introductor vascular 5 o 6 French, y para el cateterismo vascular se empleó catéter preformado 5 French y cuerda hidrofílica 0.035" (Terumo®, Unifarma) y, eventualmente, micro catéter 3 French. Todos los estudios fueron practicados por médicos radiólogos e intervencionistas experimentados en patología vascular pelviana.

Se realizaron rutinariamente series angiográficas diagnósticas de arterias hipogástricas, troncos anteriores y arterias uterinas bilaterales. Excepcionalmente se estudiaron las arterias ováricas y en el control final post EU se efectuó aortograma pelviano.

El material de EU más utilizado fueron partículas

de spongostan (n=43) y en pocas ocasiones material de embolización definitivo: partículas de poli-vinil-alcohol (PVA 500 micras) o cianoacrilato (n=4) con micro catéter frente a lesiones complejas con fístula arteriovenosa. Las pacientes con antecedentes de endometritis o que requirieron excesiva instrumentación durante el parto recibieron antibioticoterapia post EU durante 5 días (Fig. 1 a 5).

Todas las pacientes fueron trasladadas a UTI, donde se controló la evolución de la HGP y el resultado de los tratamientos aplicados. En los fracasos de la EU se optó por la intervención quirúrgica.

Se registró existencia de shock hemorrágico, coagulopatía, necesidad de reposición de la volemia (solución salina, cristaloides, coloides, sintéticos) y hemocomponentes (glóbulos rojos, sangre, criopreci-

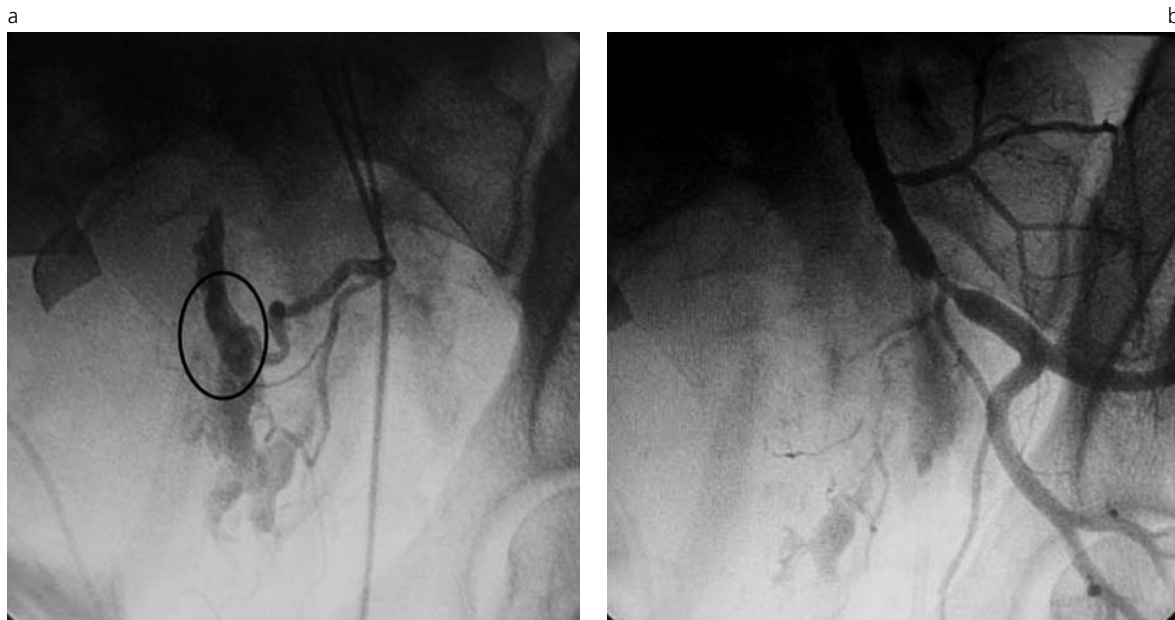


Fig. 3. Paciente de 37 años con HGP post histerectomía subtotal. a) En arteriografía uterina izquierda selectiva presencia de fístula AV directa con drenaje rápido a vena hipogástrica izquierda (círculo) en el tramo inicial del sector ascendente de la arteria y testimoniando el sitio del sangrado persistente. b) Control post embolización selectiva con cianoacrilato que permitió obtener hemostasia en forma inmediata.

pitados, plasma, plaquetas), evolución de la HGP luego de la EU y necesidad de histerectomía (Tablas 3 y 4). También se registraron distintos hallazgos de la arteriografía de diagnóstico, comparándose con las causas de la HGP (Tabla 5).

Tabla 4: Reposición de cristaloides, coloides y hemocomponentes previo a la EU.

Media	Desv. St	
Cristaloides (ml)	4582	5009
Haemacel (ml)	1225	1109
U de Sangre y gl. Rojos	3.87	4.84
U de Plasma	3.31	3.157
U de Crioprecipitados	4.46	7.24
U de Plaquetas	4.2	7.83

RESULTADOS

En 43 pacientes (91,5%), empleando EU, se controló la HGP en forma inmediata en la mayoría de los casos. Cuatro casos fueron considerados fracasos pues resangraron y requirieron resolución quirúrgica post EU {desgarro vaginal extenso y sutura (n=2), laceración del istmo, ruptura uterina y cervical (n=2)}.

En promedio, la duración de la EU fue de 55 minutos y en 2 HGP fueron necesarias 2 sesiones de EU para la hemostasia definitiva.

Las 3 complicaciones contabilizadas fueron: una embolización en territorio no deseado (resuelto con tratamiento endovascular) y 2 endometritis infecciosas (un caso necesitó HTT), de la que se consideró a la EU como factor predisponente, aunque no directamente la causa (Tabla 3). Esta "embolización en territorio no deseado" correspondió al pasaje de una gota de cianoacrilato a nivel femoral y que fuera inmediatamente removida por un filtro de protección de embolismo cerebral en

Tabla 5: Hallazgos arteriográficos y etiologías de HGP.

Arteriografía Etiologías	Atonía	Sangrado Activo	Seudo aneurisma Fístula AV	Hiperemia	Total
ATONIA	14	6	2	-	22
D C V*	-	7	1	4	12
ACRETISMO	1	4	-	4	9
OTROS	1	1	1	1	4
TOTAL (%)	16 (34)	18 (38)	4 (8,5)	9 (19)	47

*DCV: Desgarro cérvico-vaginal.



Fig. 4. Paciente con HGP por atonía uterina. a), b) Series angiográficas selectivas de ambas arterias uterinas que demuestran opacificación de ramos espiralados en forma persistente por ausencia de contracción uterina (flechas).

forma completa y sin secuelas para la paciente.

Se observó shock hemorrágico en 48.89% de las pacientes y fueron hospitalizadas 1,97 días promedio en la UCI. Necesitaron en promedio 3,87U de sangre y GR, 4,29U de plaquetas, 3,31U de plasma fresco, 4,46U de crioprecipitados, 4.583 ml de cristaloides y 1.225 ml de Haemacel (Tabla 4).

Los hallazgos arteriográficos de las HGP consistieron en imágenes de sangrado activo en 38% de los casos, atonía (persistencia aumentada de vascularización de ramas uterinas espiraladas por falta de contracción muscular uterina adecuada) en 34% de las pacientes, hiperemia localizada en 19%, pseudoaneurisma y fístula arteriovenosa en 8,5% de las HGP. La EU en todos los casos se objetivó como la desaparición de los signos de HGP angiográficos señalados y detención del flujo arterial en las arterias uterinas y/o sus ramas (Fig. 1 a 5).

DISCUSIÓN

Se define como HPP el sangrado posterior al parto mayor de 500 ml y HGP el sangrado mayor de 1.000 ml que no responde al tratamiento habitual. Anualmente, cerca de 14 millones de mujeres desarrollan HGP y al menos 0.9% mueren por sangrado, en su mayoría dentro de las 4 primeras horas posparto por complicaciones en el tercer período del parto^(1,2).

La causa más común de la HGP temprana (primeras 24 horas posparto) es la atonía uterina⁽⁶⁾ y, en segundo lugar, la retención de tejido placentario, los desgarros cervicales o vaginales, y la ruptura o inversión uterinas. Esta HPP temprana a menudo puede ser manejada con atención obstétrica básica, pero cualquier dificultad en obtener la hemostasia o retraso en la toma de decisiones acertadas puede ocasionar



Fig. 5. Paciente de 28 años de edad con HGP secundaria a atonía uterina que muestra en la arteriografía uterina izquierda en fase tardía persistencia del material de contraste en el fondo uterino o hiperemia (*) y signos angiográficos de atonía.

el rápido deterioro del estado de la paciente y acarrear complicaciones mayores que requieren una atención obstétrica compleja y urgente, idealmente constituida por un equipo multidisciplinario.

Con la intención de disminuir esta morbi-mortalidad materna por HGP se integró un equipo médico de especialistas adiestrados en el tratamiento de esta patología conformado por obstetras, anestesiólogos, cirujanos, intensivistas, radiólogos vasculares, hemoterapeutas, hematólogos y urólogos. Progresivamente se adoptaron distintas medidas tendientes a perfeccionar la atención de estas pacientes: identificación de los factores de riesgo de HGP, ordenamiento de las llama-

das de ayuda a los integrantes del grupo, adopción escalonada de técnicas de hemostasia quirúrgicas. Sin embargo, el cambio más significativo se debió a la incorporación de la EU como método de hemostasia. Altamente efectiva, con baja incidencia de complicaciones menores, excelente tasa de conservación uterina, de implementación rápida y factible de realizar incluso en pacientes en estado crítico (shock compensado y coagulopatía), se impuso como técnica de hemostasia ideal para lograr control efectivo de la HGP evitando o complementando a la cirugía ^(6,7).

En coincidencia con otros reportes ^(8,9) y experiencias similares ⁽¹⁰⁻¹³⁾, esta serie muestra un éxito en la hemostasia superior al 90% en la HGP con EU. En buena medida, estos resultados responden al mecanismo de acción de las partículas de spongostan ocluyendo distal y transitoriamente los pequeños vasos arteriales lesionados y sangrantes.

Los fracasos de la EU obedecieron a indicaciones quirúrgicas pero que pasaron inicialmente desapercibidas (rotura vaginal y/o uterina). A pesar del resangrado, estas 4 HGP se beneficiaron también de la EU que controló temporalmente el shock y coagulopatía mejorando las condiciones quirúrgicas de las pacientes.

De preferencia se empleó EU en casos de atonía posparto ya que las cesáreas que evolucionaron a HGP se intentaron resolver mediante diversas técnicas quirúrgicas. Sin embargo y al igual que en el pionero reporte de Brown ⁽¹⁴⁾, en nuestra experiencia, la EU resultó eficaz también en HGP persistente post HTT total (n=2) y subtotal (n=1).

Son de destacar las escasas complicaciones debidas a EU en pacientes graves; las 2 endometritis que se presentaron no recibieron oportunamente profilaxis antibiótica y la única complicación vinculada con el cateterismo fue solucionada con técnicas endovasculares (Tabla 3).

Los hallazgos angiográficos más frecuentemente detectados fueron sangrados activos e imágenes de atonía uterina (Fig. 2 y 4) (Tabla 5) que a su vez permitieron la confirmación diagnóstica necesaria antes del tratamiento de EU. Describimos como "atonía angiográfica" a la persistencia de vasos espiralados importantes en número y tamaño, generalmente con flujo lento debido al déficit de contracción del miometrio, en ocasiones asociado a focos hipervasculares múltiples de extravasado difuso (hiperhemia) (Fig. 5). En los casos de rotura vascular y sangrado activo importante demostrado por el extravasado sanguíneo, permitió lograr la hemostasia requerida con empleo de material embolizante definitivo (Fig. 3). Completada la EU en forma satisfactoria, pudimos objetivar la mejoría inmediata de los signos vitales y requerimientos transfusionales de las pacientes.

Creemos que, a pesar del número limitado de la serie, es posible enunciar algunas tendencias claras:

- La angiografía diagnóstica permitió en todos los casos la detección de lesiones vasculares y de sangrados activos, pudiéndose completar el estudio en forma sencilla y rápida a cargo de radiólogos vasculares entrenados.

- La EU realizada inmediatamente a continuación mostró una excelente tasa de hemostasia con alto éxito técnico y clínico (superior al 90%).

- La EU fue aplicable en HGP con shock compensado y/o coagulopatía a través de una coordinación programada para minimizar la pérdida de tiempo.

CONCLUSIÓN

En función de estos resultados, es importante hacer disponible la EU como herramienta de hemostasia para las HGP, lo cual impone una integración multidisciplinaria de los servicios de radiología intervencionista a los demás especialistas a cargo de las hemorragias obstétricas.

Bibliografía

1. WHO. Coverage of Maternity Care: A listing of available information. 4th ed. WHO/RHT/MSM/96.28. Geneva: WHO (1997).
2. Jouppila P. Postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1995;104:446-450.
3. Schuurmans N, Mac Kinnon C, Lane C, et al. Prevention and management of postpartum haemorrhage. *J Soc Obstet Gynaecol Can* 2000;22(4):271-81.
4. Postpartum hemorrhage. ACOG Practice Bulletin No. 76. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2006;108:1039-47.
5. Ripley DL. Uterine emergencies: atony, inversion, and rupture. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 1999;26:419-434.
6. F. Sergeant, B. Resch, E. Verspyck, B. Rachet, E. Clavier, L. Marpeau. Hémorragies graves de la délivrance: ligatures vasculaires, hystérectomie ou embolisation? *Gynecologie Obstétrique Fertilité* 2004;32:320-9.
7. Pelage JP, Laissy JP. Prise en charge des hemorrhagies graves du post-partum: indications et techniques de l'embolisation arterielle. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2004;33:4593-45102.
8. Eisele G, Sierre S, Malvino R. Hemorragia obstétrica grave: resultados del tratamiento endovascular. *Revista Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI)* 2002;19(1):1-5.
9. Eisele, G, Galli E, Mendaro E, Winogrand R, Salcedo L. Rol de la embolización uterina en la prevención y el tratamiento de la hemorragia obstétrica grave. *Anuario 2003. Fundación JR Villavicencio*. pp. 151-155.
10. Alvarez M, Lockwood CJ, Ghidini A, Dottino P, Mitty HA, Berkowitz KL. Prophylactic and emergent arterial catheterization for selective embolization in obstetric haemorrhage. *Am J Perinatol* 1992;95/6:441-4.
11. Pelage JP, Le Derf O, Mateo J, et al. Life-threatening primary postpartum haemorrhage: treatment with emergency selective arterial embolization. *Radiology* 1998;208:359-362.
12. Pelage JP, Soyer P, Pepiquet D, et al. Secondary postpartum hemorrhage: treatment with selective arterial embolization. *Radiology* 1999;212:385-9.
13. Corr P. Arterial embolization for haemorrhage in the obstetric patient. *Best Practice & Reserch clinical Obstetric and Gynaecology* 2001;15,4:557-61.
14. Brown BJ, Heaston DK Poulson AM, Gabert HA, Mineau DE, Miller FJ Jr. Uncontrollable postpartum bleeding: a new approach to hemostasis through angiographic arterial embolization. *Obstet Gynecol* 1979; 54:361-4.