Artículo original
Ginecol Obstet Mex. 2017 noviembre;85(11):719-726.

Experiencia con el balón de Bakri en hemorragia obstétrica

De la Luna y Olsen E,[1] Carranza-Sánchez B,[2] Nava-López L,[2] Andrade-del Toro AR,[2] Arellano-Cabrera S,[2] Rodríguez-Ávalos J,[3] Vences-Avilés MA[4]

Resumen

OBJETIVO: reportar la experiencia con el balón de Bakri en el control de la hemorragia obstétrica, su relación con la cantidad y concentraciones de hemoglobina antes y después de su aplicación.

MATERIALES Y MÉTODOS: estudio prospectivo y observacional efectuado en dos unidades hospitalarias del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016. A todas las pacientes se les aplicó el balón de Bakri por falta de respuesta a los uterotónicos. Variables de estudio: datos clínicos, cantidad de pérdida sanguínea antes y después de la aplicación del balón, cantidad de sangrado en el posparto y transcesárea, tiempo trascurrido entre el diagnóstico y la colocación, tiempo de llenado y volumen administrado, concentraciones de hemoglobina y pruebas de coagulación al ingreso a la unidad de atención, postsangrado y posterior a la aplicación, indicación de hemocomponentes, cantidad y tiempo de permanencia del balón, éxito y complicaciones. Se realizó análisis estadístico de todas estas variables.

RESULTADOS: se incluyeron 20 pacientes con hemorragia posparto y transcesárea. La cantidad de sangrado después de la aplicación, tanto en los casos de posparto como transcesárea, fue menor y se obtuvo una adecuada respuesta. El tiempo medio entre el diagnóstico de la hemorragia y la colocación del balón fue de 30 minutos, tiempo medio de llenado de 5 minutos y cantidad media de llenado de 400 mL. El tiempo medio de permanencia del balón fue de 29.5 horas. En 95% de los casos se consiguió una respuesta favorable para el control de la hemorragia, sin complicaciones.

CONCLUSIONES: la aplicación del balón de Bakri resultó en una medida útil, rápida y sin complicaciones para controlar la hemorragia obstétrica.

PALABRAS CLAVE: hemorragia obstétrica, balón de Bakri.

[1] Ginecoobstetra.
[2] Ginecoobstetra, servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital General Silao, Guanajuato, Secretaría de Salud de Guanajuato.
[3] Ginecoobstetra, jefe de Salud Reproductiva, Hospital General Los Reyes, Michoacán.
[4] Médico epidemiólogo encargado del servicio de Epidemiología, Hospital General Silao, Secretaría de Salud de Guanajuato.

Recibido: marzo 2017

Aceptado: agosto 2017

Correspondencia
Eduardo de la Luna y Olsen
delalunayolsen@gmail.com

Este artículo debe citarse como
De la Luna y Olsen E, Carranza-Sánchez B, Nava-López L, Andrade-del Toro AR, Arellano-Cabrera S, Rodríguez-Ávalos J, Vences-Avilés MA. Experiencia con el balón de Bakri en hemorragia obstétrica. Ginecol Obstet Mex. 2017 nov;85(11):719-726. DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v85i11.1345

Ginecol Obstet Mex. 2017 Nov;85(11):719-726.

Brakri balloon experience in obstetric hemorrhage.

De la Luna y Olsen E,[1] Carranza-Sánchez B,[2] Nava-López L,[2] Andrade-del Toro AR,[2] Arellano-Cabrera S,[2] Rodríguez-Ávalos J,[3] Vences-Avilés MA[4]

Abstract

OBJECTIVE: To present the results obtained by using the Bakri Balloon to control obstetric hemorrhage.

MATERIALS AND METHOD: Prospective, observational study within two inpatient medical care units from January 1 to December 31 2016. All of them were applied the Bakri Balloon because of failure to respond to uterotonic drug therapy. The following were analized: clinical data, amount of bleeding before and after the balloon, amount of postpartum or transcesarean bleeding, time between diagnosis and insertion, insufflation time and supplied volumen, hemoglobin levels and coagulation tests results initially, post-hemorrhage and post insertion, use of and amount of haemocomponents ministered, and the balloons use time, success, and complications.

RESULTS: 20 patients with postpartum and transesarean hemorrhage are included. The amount of bleeding after insertion, both in postpartum and trans cesarean was reduced and there was an adequate response in hemoglobin levels. The average time between hemorrhage diagnosis and balloon insertion was thirty minutes; average insufflation time, five minutes, and average volumen supplied 400 mL. Balloon's average use time, 29.5 hours. In 95% of the cases there was a positive response for hemorrhage control, with no complications derived from use.

CONCLUSIONS: The Bakri Balloon proved to be a useful, quick and complication-free therapy for controlling obstetric hemorrhage.

KEYWORDS: Obstetric hemorrhage; Bakri balloon

[1] Ginecoobstetra.
[2] Ginecoobstetra, servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital General Silao, Guanajuato, Secretaría de Salud de Guanajuato.
[3] Ginecoobstetra, jefe de Salud Reproductiva, Hospital General Los Reyes, Michoacán.
[4] Médico epidemiólogo encargado del servicio de Epidemiología, Hospital General Silao, Secretaría de Salud de Guanajuato.

Correspondence
Eduardo de la Luna y Olsen
delalunayolsen@gmail.com

ANTECEDENTES

La frecuencia de la hemorragia obstétrica se ha incrementado por diferentes motivos, entre otros por el aumento de la operación cesárea y la inadecuada indicación de uterotónicos.[1-6] La hemorragia obstétrica es la segunda causa de muerte materna en nuestro país y en algunos estados de la República, la primera.[7,8,9] Se han implementado varias estrategias para disminuir su frecuencia, sin conseguirse los resultados esperados.[3,8,9] Hace varias décadas, el tratamiento quirúrgico más practicado, luego del fracaso de las medidas médicas, era la histerectomía obstétrica que, además de ser un procedimiento limitante de la fertilidad no estaba exento de complicaciones.[10,11] Hoy en día esta conducta se cuestiona como primer procedimiento, por eso en muchos países es motivo de litigio médico.[12,13]

Otras técnicas quirúrgicas, como la ligadura de las arterias hipogástricas o la desvascularización de los vasos uterinos, aunque eficaces, requieren mayor adiestramiento y experiencia por parte del médico, requisitos que no siempre pueden satisfacerse.[14,15,16] El advenimiento de procedimientos más conservadores, como la aplicación del balón intrauterino de Bakri, que requiere una curva de aprendizaje baja y rápida, y que ha demostrado su utilidad en el control eficaz de la hemorragia obstétrica, con mínimas complicaciones.[17- 21]

El objetivo de este ensayo es reportar la experiencia acumulada, en dos centros hospitalarios, con el balón intrauterino de Bakri en el control de la hemorragia obstétrica posparto y transcesárea, su relación cuantitativa y las concentraciones de hemoglobina antes y después de su aplicación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio prospectivo y observacional efectuado en el Hospital General Silao, Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato y el Hospital General Los Reyes, Secretaría de Salud del Estado de Michoacán, de casos obstétricos consecutivos atendidos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2016.

Variables de estudio: hemorragia posparto y transcesárea. Se consideró hemorragia obstétrica a la pérdida hemática mayor de 500 mL o la coexistencia de datos de hipovolemia caracterizada por hipotensión (igual o menor de 90-60 mmHg para la tensión arterial sistólica-diastólica), taquicardia (igual o superior a 100 l/min), taquipnea (igual o superior a 20 r/min), cambios neurológicos (confusión, inquietud, disminución del estado de alerta), disminución del gasto urinario (menos de 20 mL/hora) y del llenado capilar.[4,22] Inicialmente, todas las pacientes fueron tratadas con uterotónicos. Además, determinación de la hemoglobina al ingreso a la unidad, una hora posterior al evento hemorrágico y 24 h después de la aplicación del balón o antes de su retiro. A todas las pacientes sin respuesta al tratamiento médico se les aplicó un balón intrauterino de Bakri (Cook Medical, Bloomington, IN. USA, Demesa, Ciudad de México).

La aplicación del balón durante el posparto se efectuó con la siguiente técnica:

visualización del cuello uterino mediante valvas vaginales, asepsia y antisepsia de la región y pinzamiento de ambos labios cervicales. El balón se aplicó mediante guía con pinza de anillos hasta la cavidad uterina. Enseguida se llenó el balón con una jeringa de 60 mL, con solución salina estéril, tibia. La cantidad infundida depende de la respuesta al control del sangrado, sin pasar de 500 mL. Registro de la velocidad de llenado y corroborar la adecuada colocación del balón. Fijar el catéter de insuflación al muslo de la paciente y conectar una bolsa colectora para conseguir el control estricto de la cantidad de sangrado. Al término del procedimiento se corrobora la adecuada colocación del balón por ultrasonido abdominal.

Por lo que se refiere a la aplicación del balón durante la cesárea, la técnica se aplicó mediante histerotomía, dirigiendo el balón hacia el fondo del útero. El catéter para el llenado se pasó transcervical hasta la vagina. En esta parte del procedimiento un ayudante lo llevó hasta el exterior y se procedió al llenado del balón, con la misma técnica y cantidad de solución necesaria descrita para los casos posparto. La histerorrafia se practicó con la técnica habitual. Al final del procedimiento con ultrasonido abdominal se corroboró que se hubiera colocado adecudamente. En todos los casos el balón lo colocaron diferentes ginecoobstetras debidamente adiestrados.

Las pacientes permanecieron en reposo absoluto durante el tiempo que tuvieron el balón y se les prescribió un antibiótico profiláctico: 1 g de ciprofloxacina intravenosa. Todas tuvieron determinación de hemoglobina y pruebas de coagulación al ingreso a las unidades de atención. En todos los casos se determinó la hemoglobina y se hicieron pruebas de coagulación una hora posterior a la hemorragia y 24 horas después del tratamiento con hemocomponentes o antes del retiro del balón.

Se consideró respuesta positiva a la medida: sangrado no mayor a 150-200 mL y desaparición de los signos de hipovolemia en un lapso de 24 horas. En estos casos el balón se retiró luego de trascurridas 24 a 48 horas.

La respuesta se consideró negativa cuando no se consiguió controlar el sangrado y persistieron los datos de hipovolemia. En estos casos rápidamente se retiró el balón.

Variables analizadas: 1) semanas de gestación, antecedentes ginecoobstétricos, diagnóstico de la causa de la hemorragia y tratamiento médico antes de la aplicación del balón. *2)* Cantidad de sangrado antes y después de la aplicación del balón. *3)* Cantidad de sangrado entre los casos de parto y cesárea, antes y después de la colocación del balón en los mismos grupos. *4)* Tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la colocación del balón, del llenado y volumen administrado. *5)* Concentraciones de hemoglobina y pruebas de coagulación al ingreso a la unidad, a la hora posterior al sangrado y 24 horas después del tratamiento con hemocomponentes, al momento de retiro del balón. *6)* Pacientes que requirieron hemocomponentes y cantidad administrada. *7)* El porcentaje de éxito o fracaso del procedimiento y tiempo de permanencia del balón. También se analizaron las complicaciones generadas por el balón y las muertes maternas.

Se usó estadística descriptiva de los datos numéricos (media y desviación estándar) y categóricos (proporciones). Debido a que el tamaño de la muestra fue pequeño y a que la distribución de los datos no fue normal se usó estadística no paramétrica. Para la comparación de variables numéricas antes y después de la aplicación del balón de Bakri en las pacientes con hemorragia uterina se usó la prueba de Wilcoxon de rangos con signo. Para comparar los datos numéricos de las pacientes con cesárea y parto, y la cantidad del sangrado se compararon los valores de hemoglobina en los diferentes momentos señalados (prueba U de Mann Whitney). Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. Para el análisis de los datos se usó el paquete estadístico IBM SPSS, versión 22.

RESULTADOS

Se estudió el caso de 20 pacientes. Las semanas de gestación, antecedentes ginecoobstétricos, causa de la hemorragia y el tratamiento antes de la aplicación del balón de Bakri se señalan en el **Cuadro 1.** La media y desviación estándar para la edad y semanas de gestación fueron, respectivamente, 24.6 (7.0) y 38.2 (2.7). En 15 pacientes (75%) el embarazo terminó en parto y en 5 (25%) por cesárea. La cantidad de sangrado antes y después de la aplicación del balón de Bakri fue de: 1570 + 687 mL y 130.7 + 112 mL, respectivamente ($Z = - 3.924$; $p = 0.000087$).

La cantidad total de sangrado durante el evento, tiempo entre el diagnóstico y la colocación del balón, tiempo de llenado, cantidad de solución para el llenado y tiempo de permanencia del balón se mencionan en el **Cuadro 2.**

La cantidad de sangrado entre los casos de parto y cesárea, antes de la aplicación del balón de Bakri, fue de: 1407 + 672 mL y de 2060 + 513 mL ($Z= -2.08$; $p= 0.037$). La cantidad de sangrado entre los mismos grupos después de la colocación del balón fue de 128 + 123 mL y 140 + 82.1 mL ($Z= -3.189$; $p= 0.001$). **Cuadro 3**

El tiempo medio entre el diagnóstico y la colocación del balón de Bakri fue de 11.25 minutos (5-40 minutos). El tiempo medio de llenado fue de 5 minutos (3-10 minutos). La cantidad media de volumen administrado fue de 400 mL (250-500 mL). **Cuadro 2**

La media de las concentraciones de hemoglobina al ingreso a la unidad, una hora postsangrado y 24 h después del tratamiento con hemocomponentes y antes del retiro del balón fue de: 11.8 g/dL, 8.1 g/dL y 9.6 g/dL, respectivamente, con diferencias significativas en los dos primeros casos (al ingreso y postsangrado) con $Z= -3.92$; $p=0.00008$. También se observó diferencia entre la hemoglobina al ingreso y postratamiento con hemocomponentes antes del retiro del balón, con $Z= -3.03$; $p=0.002$. **Cuadro 4**

Cuadro 1. Características clínicas. Diagnóstico y tratamiento inicial

No. Paciente	Edad	A.G.O.	Semanas de gestación	Diagnóstico	Tratamiento previo al balón de Bakri
1	21	E1, C1	36.0	Placenta previa	Ox, Mi, Ca
2	21	E2, C2	40.2	T.P. Prolongado 18 horas	Ox, Mi, Ca
3	18	E1, P1	38.0	Hipotonía uterina	Ox, Ca
4	19	E2, P2	37.0	Hipotonía uterina	Ox, Mi, Ca
5	21	E2, P1, C1	40.0	Hipotonía uterina	Ox,Mi, Ca
6	20	E2, P2	38.5	Hipotonía uterina	Ox, Mi, Ca
7	24	E3, P3	41.0	Hipotonía uterina	Ox, Mi, Ca
8	17	E2, P2	40.0	Hipotonía uterina	Ox, Mi, Ca
9	32	E3,C2,A1	39.1	Placenta previa	Ox, Mi, Ca
10	23	E3, P1,C1,A1	32.6	RPM. TP prolongado 16 horas	Ox, Ca
11	19	E1, P1	38.6	TP prolongado 15 hrs. Macrosomia	Ox, Mi, Ca
12	34	E5,P4, A1	39.1	Hipotonía uterina	Ox, Mi, Ca
13	42	E6,P5, A1	30.0	Placenta previa	Ox, Mi, C
14	35	E4,P4	39.6	Parto fortuito Hipotonía uterina	Ox, Mi, Ca
15	23	E2,P1,C1	39.6	Preeclampsia severa	Ox, Mi, Ca
16	32	E1,P1	39.4	Preeclampsia severa	Ox, Mi, Ca
17	18	E1,P!	41.3	TP prolongado 19 hrs. Hipotonía uterina	Ox, Mi, Ca
18	20	E1,P1	39.4	Hipotonía uterina	Ox, Mi, Ca
19	22	E2,P1,A1	39.0	Hipotonía uterina	Ox, Mi
20	31	E2,P2	36.0	RPM, TP prolongado 17 horas	Mi, Ca

E: embarazo; P: parto; A: aborto; TP: trabajo de parto; RPM: ruptura prematura de membranas; OX: oxitocina; Mi: misoprostol; CA: carbetocina.

En 19 pacientes (95%) las pruebas de coagulación en el mismo lapso fueron normales; solo en un caso el tiempo de coagulación se prolongó en el postsangrado inmediato. En 85% de los casos se requirió administrar un paquete globular con una media de 2.7 unidades, con un rango de 1 a 6 unidades. En el caso número 4 se requirieron 8 unidades de plasma fresco y 6 concentrados de plaquetas.

En 19 pacientes (95%) se consiguió una respuesta favorable con la aplicación del balón de Bakri. En ninguno de estos casos se requirió aplicar el segundo balón ni durante el procedimiento inicial ni posterior al retiro. La media y desviación estándar del tiempo de permanencia del balón fue de 29.5 horas con una DE de 13.5 horas.

En un solo caso (5%) no se obtuvo una respuesta positiva con el balón porque la paciente tuvo sangrado de 3000 mL, secundario a hipotonía uterina. Después de la colocación del balón, a los 30 minutos, la pérdida fue de 500 mL, por eso se retiró. La paciente se trasladó a terapia intensiva, donde se corroboró la coagulopatía por consumo. Posterior a la restitución de volumen, plasma fresco y concentrado plaquetario los tiempos de coagulación mejoraron y se procedió a la histerectomía total abdominal. En ninguno de los 20 casos estudiados se registró muerte

Cuadro 2. Cantidad de sangrado, tiempo entre el diagnóstico y la colocación del balón, tiempo de llenado, cantidad de solución usada y tiempo de permanencia

n	Cantidad total del sangrado (mL)	Tiempo entre diagnóstico y colocación (min)	Tiempo de llenado (min)	Cantidad de solución usada (mL)	Tiempo de permanencia (horas)
1	2300	20	5	300	48
2	1800	20	5	400	24
3	1200	15	6	500	48
4	3500	5	7	500	30
5	1200	5	5	450	26
6	1200	10	5	500	24
7	900	5	5	350	48
8	1800	20	5	340	24
9	2300	5	5	500	48
10	1300	5	4	400	24
11	1000	5	5	500	24
12	800	20	5	300	24
13	2600	5	5	300	48
14	1000	40	10	350	24
15	2000	5	5	500	24
16	1500	5	5	400	24
17	1500	5	3	300	24
18	1500	5	5	500	48
19	1000	5	5	250	24
20	1000	20	5	350	24

Cuadro 3. Cantidad de sangrado entre los casos de parto y cesárea. Antes y después de la aplicación del balón

Sangrado antes de la aplicación del balón *		Sangrado después de la aplicación del balón **	
Posparto	Poscesárea	Posparto	Poscesárea
mL	mL	mL	mL
1407 ± 672	2060 ± 513	128 ± 123	140 ± 82.1
* p = 0.03		** p = 0.001	

Cuadro 4. Concentración de hemoglobina al ingreso, una hora después del sangrado y posterior al tratamiento con hemocomponentes y del retiro del balón

Hemoglobina al ingreso g/dL *	Hemoglobina 1 hora postsangrado g/dL *	Hemoglobina postratamiento g/dL **
11.8	8.1	9.6

* p = 0.008 ** p = 0.002

materna. Tampoco hubo complicaciones en las 19 pacientes a quienes se aplicó exitosamente el balón de Bakri.

DISCUSIÓN

El éxito en la detención de la hemorragia obstétrica con el balón de Bakri va de 80 a 100%.[18,24,25] La variación depende de la causa que origine el sangrado, que puede ser múltiple.[18,25,26,27] En este reporte predominó la hipotonía uterina como primera causa y el trabajo de parto prolongado como segunda; causas que parecen tener mejor respuesta con los balones intrauterinos.[28,29] En ambos casos, al parecer la fisiopatología puede deberse a dificultad de la fibra muscular para ocluir los vasos uterinos en el puerperio inmediato.[28,30] El balón de Bakri produce un efecto

hidrostático sobre los vasos que al ocluirlos favorece su efecto de hemostasia,[17,18,28] además de activar los mecanismos hemostáticos y favorecer la formación de un coágulo estable.[31] Su aplicación en otras afecciones, como el acretismo placentario, disminuye su efecto.[26,32]

Un tema a discusión con su aplicación es la cantidad de solución necesaria para el llenado del balón.[24] En nuestro medio, Ortega-Vadillo correlacionó el volumen a infundir con la edad gestacional y el peso del recién nacido, con 94.2% de éxito.[32] En nuestro reporte, el criterio para la cantidad del llenado fue el cese del sangrado, en cantidades que fueron de 250 a 500 cc, con una media de 400 cc. Por esto consideramos que cualquiera de estos métodos de llenado del balón aporta resultados similares.

Hasta el momento, en la bibliografía no existen reportes que correlacionen la aplicación del balón de Bakri durante un parto o cesárea, antes y después de su aplicación en relación con las concentraciones de hemoglobina, pre y posaplicación. En nuestro reporte encontramos una diferencia estadísticamente significativa con la aplicación del balón en ambos casos. Por esto no podemos comparar nuestra experiencia con la de otros estudios. Se requiere acumular más experiencia para comparar estas variables.

En nuestro informe no se registraron complicaciones con la aplicación del balón. Algunos autores han reportado accidentes, como ruptura uterina inadvertida, perforación o expulsión espontánea.[33,34] El taponamiento en el fondo vaginal para elevar el cérvix hacia el retropubis, el ultrasonido para corroborar su adecuada posición y mantener a la paciente en reposo absoluto durante el tiempo de permanencia, parecen ser medidas favorables para evitar estas complicaciones.

El éxito con la aplicación del balón de Bakri en nuestro reporte fue de 95%, porcentaje similar al de otros ensayos.[18,20,21,24,32] La facilidad de aplicación, el hecho de tratarse de un procedimiento conservador y sencillo, con una curva de aprendizaje rápida y fácilmente replicable, lo hacen una medida adecuada para el control de la hemorragia obstétrica. En nuestro reporte, el tiempo promedio de aplicación fue de 5 minutos, inferior al de otros procedimientos igualmente efectivos pero más complejos.

CONCLUSIONES

La aplicación del balón de Bakri tuvo una respuesta favorable para controlar la hemorragia obstétrica, con disminución importante de la cantidad del sangrado, tanto en el posparto como transcesárea, con recuperación de los valores de hemoglobina pre y poscolocación. Sin duda, se trata de un procedimiento seguro, fácil de aplicar y con requerimiento de mínima capacitación. En nuestra experiencia la tasa de éxito fue de 95%, muy similar a la de otros reportes bibliográficos.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Mortalidad Materna. Consultado en http://whqlibdoc.who.int/publications;última consulta:17 de marzo 2014.
2. Secretaría de Salud (SSA)-Dirección General de Información en Salud (DGIS). Consultado en http://www.sinais.salud.gob.mx/marzo 2014.
3. Say L, Chau D, Genill A, Tuncalp O, Maller AB, Daniels JD. Global Causes of Maternal Death: A WHO Systematic Analysis. Lancet Global Health 2014;2(6):e323-e333.
4. Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo y puerperio inmediato. México: Secretaria de Salud;2009.
5. ACOG Practice Bulletin. Postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol 2006;108 (4):1039-1047.
6. Koczmarczyk M, Sporen P, Terry P, Cnottingius S. Risk factors for uterine ruptura and neonatal consequences of uterine ruptura: a population based study of successive pregnancy in sweden. Br J Obstet Gynecol 2007;114:1208-1214.
7. Observatorio de Mortalidad Materna. www.omm.org.mx. Indicadores de mortalidad materna. 2014.
8. Freyermuth G, Luna M. Muerte materna y muertes evitables en exceso. Propuesta metodológica para evaluar la política pública en salud. Rev Intern Estad Geo 2014;

5 (3): 44-61. Dirección URL: <http://www.inegi.org.mx/rde/2014/09/07/muerte-materna-y-muertes-evitables-en-exceso-propuesta-metodologica-para-evaluar-la-politica-publica-en-salud/>.

9. Secretaría de Salud del estado de Guanajuato, 2014. Dirección URL: <http://salud.guanajuato.gob.mx>.
10. Engelsen I, Albechtsen S, Iversen O. Peripartum hysterectomy. Incidence and maternal morbidity. Acta Obstet Gynecol 2010;80:409-12.
11. Yamamoto H, Sogae S, Nishikawa S, Kudo R. Emergency postpartum hysterectomy in obstetric practice. Obstet Gynecol 2007;26:341-5.
12. Uribe R. Histerectomia obstétrica. Juicio crítico. Cir Ciruj 2005;49:207-13.
13. ACOG Committe on Obstetric Practice. Commmitte opinión. 529: Placenta accrete. Obstet Gynecol 2012;120 (1):2007-2011.
14. Sentilhes L, Ambroselli C, Kagem G, Provansal M, Fernandez H, Perrotin F. Maternal outcome after conservative treatment of placenta accreta. Obstet Gynecol 2010;115:526-534.
15. O'Leary JL. Uterine artery ligation in the control postcesarean hemorrhage. J Reprod Med 1995;40:189-93.
16. AbdRabbo. Stepwise uterine devascularization: A novel technique for management of uncontrollable postpartum hemorrhage with preservation of the uterus. Am J Obstet Gynecol 1994(171);3:694-700.
17. Bakri YN. Uterine tamponade-drain for hemorrhage secondary to placenta previa-accreta. Int J Obstet Gynecol 1992;37:302-303.
18. Bakri YN, Amri A, Abdul Jabbae F. Tamponade-ballon for obstetrical bleeding. Int J Obstet 2001;74:139-142.
19. Gizzo S, Saccardi C, Patrelli TS, Di Gange S, D'Antona D, Batista Nordelli G. Bakri ballon in vaginal-perineal hematomas complicating vaginal delivery a new therapeutics approach. J Low Genit Tract Dis 2013;17:125-128.
20. Aibar L, Aguilar MT, Puertos A, Valverde M. Bakri ballon for the management of postpartum hemorrhage (Report). Acta Obstet Gynecol Scand 2013;92:465-467.
21. Gronwall M, Tokkanen M, Tollberg E, Paavanen J, Stefanovich V. Use of Bakri ballon tamponade in the treatment of postpartum hemorrhage: a series of 50 cases form tertiary teaching hospital. Acta Obstet Gynecol Scand 2013;92:433-438.
22. Recomendaciones de la OMS para la prevención y tratamiento de la hemorragia posparto. OMS. 2014 pp 8-12.
23. Casella CA, Gomez UG, Meidana DJ. Puerperio normal. Revista de Postgrado. Catedra VIa Medicina. 2000;100:2-6.
24. Patacchiola F, D'Alfonso A, Di Fonso A, Di FebboG, Kalliakoudas D, Carta G. Intrauterine ballon tamponade as management of postpartum haemorrhage and prevention of haemorrhage related lo low lying placenta. Clin Exp Obstet Gynecol 2012;39:498-499.
25. Vitthala S, Tsoumpou I, Kanjun A, Aziz N. Use of Bakri ballon in postpartum hemorrhage: a series of 15 cases. Aust N Z J Obstet Gynecol 2009;49:191-194.
26. Dabelea V, Schultze PM, McDuffie S. Intrauterine ballon tamponade in the management of postpartum hemorrhage. Am J Perinatol 2007;196:9-10.
27. Kumru P, Demirci O, Erdogdu E, Arizoy R, Ertekin AA, Tugrull S, Pekin O. The Bakri ballon for the management of poatpartum hemorrhage in cases with placenta previa. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2013;167:167-170.
28. Georgiou C. Ballon tamponade in the management of postpartum haemorrhage: a review. BJOG 2009;116:748-757.
29. Vintejoux E, Ulrich D, Mousty E, Masia F, Marés P. Success factors for Bakri ballon usage secondary to uterine atony: a retrospective, multricentre study. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2015;55:572-577.
30. Abdul-Kadir R, McLintok C, Duclay AS, El-Refey H: Evaluation and management of postpartum hemorrhage: consensus from an international expert pane. Transfusion 2014;54(7):1756-1768.
31. Georgiou C. Intraluminal pressure readings during the establishment of a positive "tamponade test" in the management of postpartum haemorrhage. BJOG 2010;117:295-303.
32. Ortega-Castillo VMJ, Espino y Sosa S, Herrerias-Canedo T. Control de la hemorragia obstétrica con balón de Bakri. Ginecol Obstet Mex 2013;81:435-439.
33. Condous GS, Arulkumarah S, Symonds I, Chapman R, Sinha A, Razvi K. The "tamponade test" in the management of massive postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol 2003;101:767-72.
34. Frenzel D, Condous GS, Papageorghiou AT, McWhinney NA. The use of "tamponade test" to stop massive obstetric haemorrhage in placenta accreta. BJOG 2005;112:676-7.