Artículo original
Ginecol Obstet Mex 2022; 90 (10): 809-818.

https://doi.org/10.24245/gom.v90i10.3145

Balón de Bakri en el control de la hemorragia obstétrica. Experiencia de cinco años

Bakri's balloon in the control of obstetric hemorrhagia. Five years experiencie.

Mireille Alexandra Villegas-Arias,[1] Juan Carlos Toro-Ortiz,[2] Héctor Gerardo Hernández-Rodríguez,[2,3] José Alfredo Fernández-Lara[2]

Resumen

OBJETIVO: Evaluar los desenlaces con la aplicación del balón de Bakri para contener la hemorragia posparto.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio descriptivo, analítico, observacional y retrospectivo efectuado en pacientes atendidas en el Hospital Central, San Luis Potosí, a quienes de enero 2012 a diciembre 2017 se les colocó un balón de Bakri para contener la hemorragia posparto. Se excluyeron los expedientes incompletos y las pacientes a quienes se colocó el balón en otra institución. El análisis estadístico se procesó en una hoja de Excel Office 2013.

RESULTADOS: Se realizaron 143 colocaciones del balón de Bakri, 84.06% (n = 121) durante el posparto, 9% (n =13) en la poscesárea y 6.2% (n = 9) durante la cesárea. La colocación del balón se consideró exitosa en 90.2% (n = 129); hubo 14 (9.79%) fallas en el control de la hemorragia que ameritaron otro procedimiento. El 48.9% de las pacientes no tenían factores de riesgo. El promedio de permanencia del balón fue de 20 h. Se registró una muerte obstétrica directa, por choque hipovolémico.

CONCLUSIONES: El éxito del balón de Bakri para contener la hemorragia obstétrica fue similar al reportado en la bibliografía. Su aplicación es una estrategia de segunda línea, secundaria a atonía y complicaciones bajas.

PALABRAS CLAVE: Hemorragia posparto; balón de Bakri; cesárea; colocaciones fallidas; colocaciones exitosas.

Abstract

OBJECTIVE: To evaluate the outcomes with the application of the Bakri balloon to contain postpartum hemorrhage.

MATERIALS AND METHODS: Descriptive, analytical, observational and retrospective study carried out in patients attended at the Central Hospital in San Luis Potosi who between the months of January 2012 to December 2017 had a Bakri balloon placed to contain postpartum hemorrhage. Incomplete records and patients who had the balloon placed in another institution were excluded. Statistical analysis was processed in an Excel Office 2013 spreadsheet.

RESULTS: 143 Bakri balloon placements were performed, 84.06% (n = 121) during postpartum, 9% (n =13) post cesarean section and 6.2% (n = 9) during cesarean section. Balloon placement was considered successful in 90.2% (n = 129); there were 14 (9.79%) failures to control bleeding that warranted another procedure. Of the patients, 48.9% had no risk factors. The average length of stay was 20 hours. One direct obstetric death was recorded, due to hypovolemic shock.

[1] Residente de Cuarto año de Ginecología y Obstetricia.
[2] División de Ginecología y Obstetricia Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí.
[3] Maestro en Ciencias e Investigación, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

ORCID
https://orcid.org/0000-0003-3429-1822

Recibido: agosto 2021

Aceptado: mayo 2022

Correspondencia
Mireille Alexandra Villegas Arias
alexa_mireille@hotmail.com

Este artículo debe citarse como:
Villegas-Arias MA, Toro-Ortiz JC, Hernández-Rodríguez HG, Fernández-Lara JA. Balón de Bakri en el control de la hemorragia obstétrica. Experiencia de cinco años. Ginecol Obstet Mex 2022; 90 (10): 809-818.

CONCLUSIONS: The success of the Bakri Balloon in containing obstetric hemorrhage was similar to that reported in the literature. Its application is a second line strategy, secondary to atony and low complications.

KEYWORDS: Postpartum hemorrhage; Bakri balloon; Cesarean section; Postpartum period; Failed placements; Successful placements.

ANTECEDENTES

La definición de hemorragia posparto puede variar, aunque algunos autores aún la describen como la pérdida sanguínea mayor a 500 mL en un parto o 1L en cesárea o cualquier pérdida sanguínea con inestabilidad hemodinámica. La Guía de Práctica Clínica de México toma en cuenta 500 mL, independientemente de la causa.[1]

La hemorragia posparto primaria es la que sucede en las primeras 24 horas después del parto. La atonía uterina representa, aproximadamente, 70% de los casos.[2] En el 2012 fue la segunda causa de muerte materna en México[3] y representó 21.2% de los fallecimientos maternos. En el ámbito mundial ocasiona 140,000 muertes al año, que equivalen a una muerte cada cuatro minutos; la mayor parte de las muertes sucede en las primeras cuatro horas posteriores al parto.[4] En un análisis de mujeres que fallecieron debido a una hemorragia posparto se encontraron fallas en la atención;[5] por esto es fundamental que en las unidades que ofrecen atención obstétrica, el personal de salud identifique los factores de riesgo. Incluso, 26% de las pacientes a quienes se practicó histerectomía obstétrica, por hemorragia, carecían de factores de riesgo identificables.[6]

El taponamiento uterino es uno de los principales métodos para lograr la hemostasia en casos de hemorragia posparto y es particularmente exitoso en pacientes con atonía uterina sin respuesta a los uterotónicos. Los dispositivos más usados para este propósito son: catéter de Rusch, doble balón Sengstaken-Blakemore y balón de Bakri. Las tasas de éxito reportadas varían de 80 a 100%.[7]

El balón de Bakri es un dispositivo de silicón de 54 cm de largo y 24 French, con capacidad máxima de 800 cc (recomendado 500 cc). El canal de drenaje en el extremo de la sonda permite evacuar la cavidad uterina, evaluar la efectividad y cuantificar el sangrado. Este balón es el único aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para el control de la hemorragia posparto. Su mecanismo de acción se basa en el incremento de la presión intraluminal sobre las paredes uterinas y, por lo tanto, sobre su vasculatura.[8]

Bakri y su grupo (2001) fueron quienes consiguieron un tratamiento exitoso en cuatro pacientes con hemorragia obstétrica causada por placenta previa o de inserción baja y una paciente por embarazo ectópico cervical.[9] Se considera éxito al cese del sangrado posterior a la colocación y fracaso a la necesidad de otra maniobra para controlar la hemorragia. En 2007 se publicó una revisión sistemática que incluyó 46 estudios en los que se evaluaron las alternativas de control conservador de la hemorragia

https://doi.org/10.24245/gom.v90i10.3145

posparto: embolización arterial, suturas de compresión, ligaduras vasculares y taponamiento uterino. Si bien no hay pruebas que indiquen que un método es mejor que otro, con tasas de éxito con diferencias no significativas entre los cuatro procedimientos para el tratamiento de la hemorragia posparto severa, el taponamiento con balón es el método menos invasivo y más rápido, con una tasa de éxito del 84%.[10]

En un estudio retrospectivo, mexicano, publicado en 2013, que incluyó 35 pacientes, en 32 se consideró que su colocación fue exitosa, segura, fácil de aplicar y sin efectos secundarios. Este balón puede aplicarse en el posparto, aborto, transcesárea o poscesárea.[11] En el **Cuadro 1** se muestran diferentes estudios que han evaluado el éxito del balón de Bakri en el control de la hemorragia posparto, entre ellos tres llevados a cabo en México.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue: evaluar los desenlaces con la aplicación del balón de Bakri para contener la hemorragia posparto en pacientes atendidas en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, analítico, observacional y retrospectivo efectuado en pacientes atendidas en el Hospital Central de San Luis Potosí a quienes entre los meses de enero 2012 a diciembre 2017 se les colocó un balón de Bakri. *Criterios de inclusión:* pacientes con diagnóstico de hemorragia posparto y tratadas con la colocación de un balón de Bakri. *Criterios de exclusión:* pacientes a quienes se colocó el balón de Bakri fuera de la institución o con expediente incompleto.

Parámetros de estudio: nacimientos por año, hemorragia posparto por año, tiempo de colocación, sangrado estimado y causa de la hemorragia obstétrica. La colocación del balón de Bakri se consideró fallida cuando persistió el sangrado posterior a la colocación y fue necesaria otra intervención (ligaduras vasculares, suturas compresivas, histerectomía). También se evaluaron las complicaciones relacionadas con la colocación del balón. La tasa de hemorragia posparto se calculó con la fórmula: tasa de hemorragia obstétrica, cantidad de hemorragias obstétricas dividida entre los nacimientos anuales multiplicados por 1000.

La información se reunió en una hoja de recolección de datos diseñada para el estudio. Se utilizó estadística descriptiva; las variables continuas se expresaron en promedio ± desviación estándar o como mediana y rangos cuando no cumplieron los requisitos de normalidad; las variables categóricas se expresaron en frecuencias y se

Cuadro 1. Comparación de éxito de balón de Bakri en diferentes estudios

Año	Autor	Tipo de estudio	Número de pacientes	% éxito colocación del balón
2007	Doumouchtsis et al[10]	Revisión sistemática	193	84
2007	Dabelea et al[8]	Serie de casos	20	90
2012	Tindell K et al[13]	Revisión sistemática	241	97
2013	Grönvall et al[14]	Retrospectivo	50	86
2013	Ortega Castillo[11]	Retrospectivo	35	94.2
2016	Cruz- Cruz et al[15]	Retrospectivo	47	100
2017	Revert M et al[12]	Cohorte prospectivo	226	83.2
2017	De la Luna y Olsen et al[16]	Prospectivo	20	95

analizaron con la prueba de la χ^2 o la prueba exacta de Fisher; las variables continuas con t de Student o U de Mann Whitney. Se consideraron significativos los valores con $p < 0.05$.

El análisis estadístico se procesó el programa Excel Office 2013.

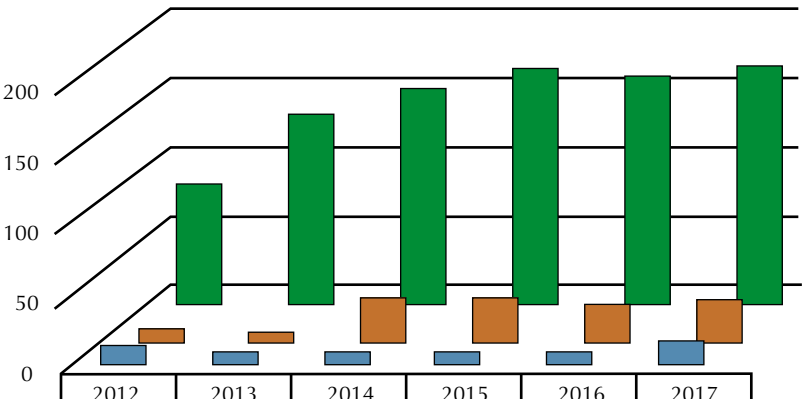
RESULTADOS

Se practicaron 143 colocaciones del balón de Bakri: 84.06% (n = 121) durante el posparto, 6.2% (n = 9) en el transcurso de la cesárea y 9% (n =13) en la poscesárea. La colocación del balón se consideró exitosa en 90.2% (n = 129); hubo 14 (9.79%) fallas en el control de la hemorragia que ameritaron otro procedimiento. El 48.9% de las pacientes no tenían factores de riesgo. El promedio de permanencia del balón fue de 20 h. Se registró una muerte obstétrica directa, por choque hipovolémico.

Durante el periodo de estudio se practicaron 86 histerectomías. (**Figura 1)** La colocación del balón de Bakri se indicó a pacientes con diagnóstico de hemorragia posparto por atonía y resistentes a los uterotónicos (en primera instancia oxitocina a dosis de 10 a 40 UI, carbetocina 100 UI/mL, misoprostol 600 a 800 mcg) en quienes persistieron la atonía y el sangrado, a pesar de la aplicación de las maniobras previas.

De las 143 aplicaciones del balón, 121 (84.06%) se hicieron en el posparto, 13 (9%) en el puerperio posquirúrgico y 9 en el trascurso de la cesárea (6.2%) (**Figura 2**). De las 121 pacientes a quienes se colocó el balón en el posparto, 32 (26.4%) tenían el antecedente de inductoconducción de trabajo de parto por diferentes causas: semanas de embarazo, enfermedad hipertensiva del embarazo, diabetes gestacional y otras.

En el grupo transcesárea (n = 9) hubo un balón fallido, con una frecuencia de éxito en el grupo de 88%, y en el grupo del puerperio posquirúrgico (n = 13) hubo 5 balones fallidos con frecuencia de éxito de 61.5%. En ninguno de ambos grupos se registraron complicaciones



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Histerectomías obstétricas	14	9	12	12	12	17
Bakri aplicados	10	7	33	33	28	32
Hemorragias obstétricas	89	139	157	172	166	174

Figura 1. Hemorragias obstétricas, histerectomías obstétricas y aplicaciones del balón de Bakri al año.

https://doi.org/10.24245/gom.v90i10.3145

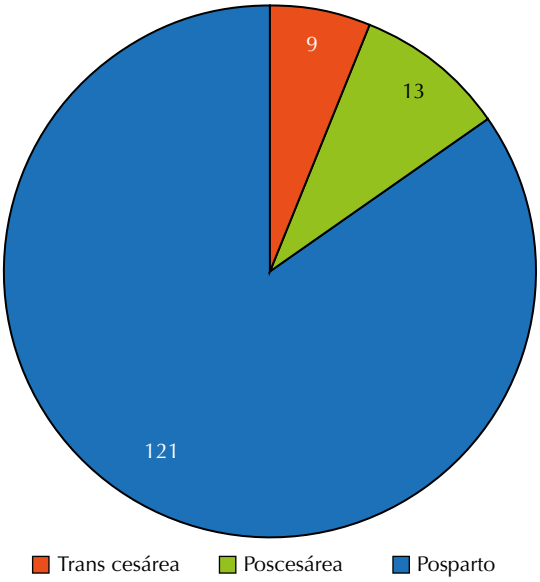


Figura 2. Momento de colocación de balón de Bakri.

durante la colocación; el tiempo quirúrgico en el grupo transcesárea fue de 110 minutos. Una de las pacientes del grupo poscesárea requirió dos laparotomías exploradoras, en la primera se hicieron dos ligaduras vasculares y en la segunda la histerectomía.

En cuanto a las características de la población: 84 pacientes (58.7%) tenían antecedente de multiparidad, 59 eran primíparas (40.5%), 139 cursaban con embarazo único y 4 con embarazo múltiple (gemelar doble). Los límites de edad fueron 14 y 42 años, con una media de edad de 24.2 años. **Cuadro 2**

En 80 pacientes con técnica Zea (80.7%), el pinzamiento de las arterias uterinas se hizo por vía vaginal y se documentó antes de la colocación del balón. El éxito con ambas técnicas fue del 92.5% (n = 74) pues hubo falla en seis pacientes con la técnica Zea y 7.5% con el balón de Bakri.

Cuadro 2. Características de la población

Características de la población	
Multiparidad	58.7% (n=84)
Primiparidad	40.5% (n=59)
Embarazo único	97.2% (n=139)
Embarazo gemelar	2.7% (n=4)
Media de edad	24.2 años
Técnica Zea	80.7% (n=80)
Técnica Zea + Bakri exitoso	92.5% (n=74)
Técnica Zea + Bakri fallido	7.5% (n=6)
Tiempo quirúrgico (grupo transcesárea)	110 minutos
Media de sangrado	1 100 mL (500-5000)

La media de sangrado en las pacientes tratadas con el balón de Bakri fue de 1,100 mL (500 a 5000 mL).

El 48.9% de los casos no tenían factores de riesgo de hemorragia obstétrica, y de quienes sí los tuvieron (51%; n = 73) el más frecuente fue el parto precipitado; como medida de prevención se aplicó carbetocina. En la **Figura 3** se muestra la distribución porcentual por factores de riesgo de hemorragia obstétrica.

En 129 de los 143 balones colocados se consiguió detener el sangrado sin que fuera necesario recurrir a otro procedimiento. La frecuencia de éxito del balón fue del 90.2%; hubo 14 (9.79%) fallas para controlar la hemorragia (p = 0.08). En la **Figura 4** se esquematiza la distribución porcentual éxito-fracaso del balón de Bakri.

Entre los procedimientos efectuados para controlar el sangrado, luego de la falla con el balón de Bakri, se encontraron diferentes combinaciones: solo ligadura vascular (fracaso 1 n = 3), ligadura vascular y sutura compresiva (fracaso 2 n = 4), ligadura vascular e histerectomía (fracaso 3 n = 1), directo a histerectomía (fracaso 4 n = 6). En la **Figura 5** se esquematiza la distribución porcen-

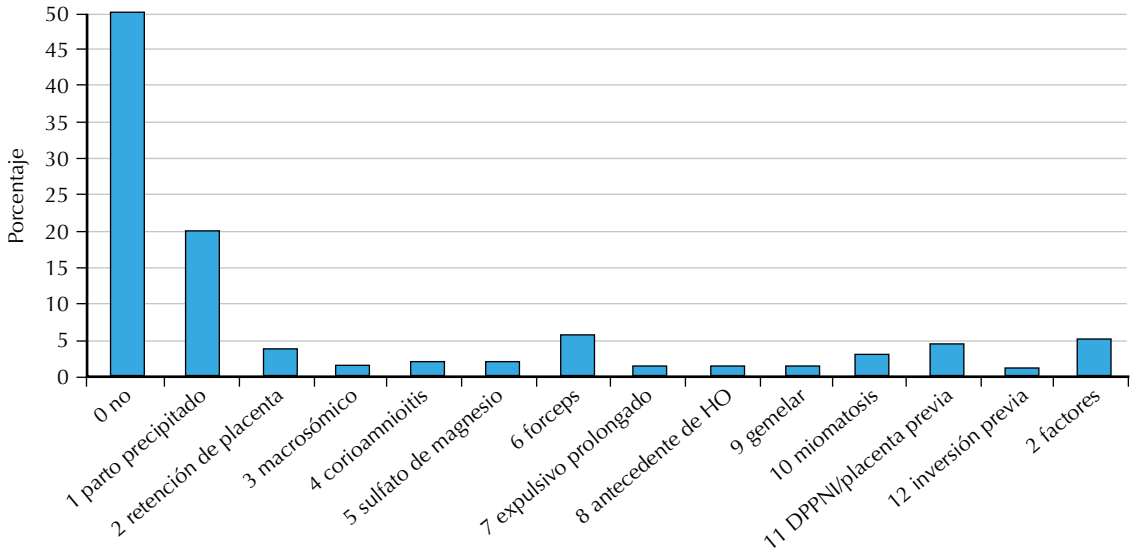


Figura 3. Porcentaje de factores de riesgo de hemorragia obstétrica.

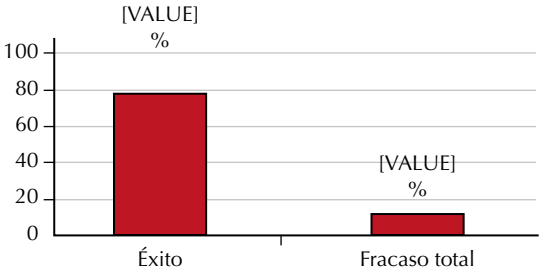


Figura 4. Distribución porcentual de éxito-fracaso del balón de Bakri.

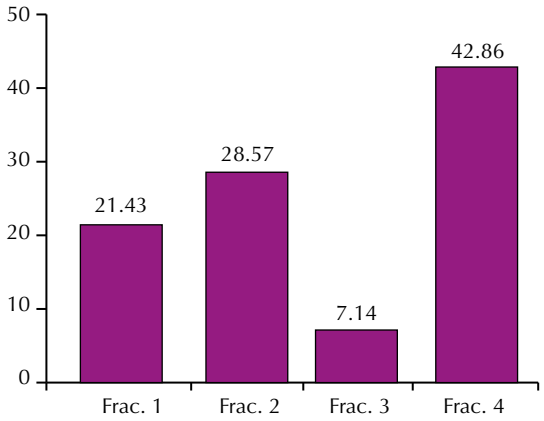


Figura 5. Distribución porcentual de fracaso.

tual de fracasos y los procedimientos efectuados para contener la hemorragia obstétrica.

El promedio de permanencia del balón de Bakri fue de 20 h. El tiempo mínimo de permanencia fue de 30 minutos y el máximo 48 h. En el **Cuadro 3** se observa el tiempo de permanencia del balón en las pacientes con éxito.

En referencia a las complicaciones secundarias a la colocación del balón solo en una paciente se registró un desgarro cervical (0.7%). El tiempo medio de estancia hospitalaria fue de tres días.

https://doi.org/10.24245/gom.v90i10.3145

Cuadro 3. Tiempo de permanencia del balón de Bakri en las pacientes con éxito

Promedio	20.77
Desviación estándar	7.19
Mín	0.5
Máx	48
P_5	10.7
P_{25}	14
P_{50}	24
P_{95}	27.3

Se registró una muerte materna, secundaria a hemorragia obstétrica posparto, en una paciente primigesta de 40 años, con antecedentes de diabetes mellitus gestacional y miomatosis uterina de grandes elementos. La colocación del balón de Bakri no fue exitosa y fue necesaria la histerectomía obstétrica, con sangrado total aproximado de 3000 mL, con choque hipovolémico resistente al tratamiento y coagulopatía intravascular diseminada.

DISCUSIÓN

El Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto es un centro de segundo nivel que atiende alrededor de 5411 nacimientos al año. Su tasa de hemorragia obstétrica anual es de 2.4.

Si bien durante el estudio se incrementaron los casos de hemorragia posparto también aumentó la experiencia en la colocación del balón. En el 2012 comenzó a aplicarse en este hospital, en 87 casos de hemorragia posparto se colocaron 10 balones de Bakri, en el 2017 la cantidad se duplicó y el dato más reciente es de 174 aplicaciones.

Con base en un estudio de cohorte, prospectivo,[12] con 226 mujeres con hemorragia posparto resistente a los uterotónicos, a quienes se colocó un taponamiento intrauterino, 171 con parto y 55 con cesárea, se obtuvo una tasa de éxito general de 83.2%. En el estudio aquí reportado se incluyeron 143 pacientes con hemorragia posparto resistente a los uterotónicos. El éxito con el balón fue del 90.21% (n = 129), superior al reportado en la bibliografía con 9.79% (n = 14) de balones de Bakri fallidos (p = 0.08). En nuestro estudio, la edad media de las pacientes fue de 24.2 años (límites 14 y 42 años) en comparación con el estudio prospectivo en el que la edad media fue de 31.8 años (p = 0.01). En el ensayo aquí publicado el 58.7% de las pacientes eran multíparas y 40.5 % (n = 59) primíparas.

Si bien la atonía uterina es la primera causa de hemorragia posparto, en un estudio retrospectivo mexicano (2017)[17] se encontró que el acretismo placentario ocupa el segundo lugar como indicación de histerectomías obstétricas, con porcentajes muy similares. Esto pudiera estar relacionado con la implementación de medidas conservadoras para el control de la hemorragia posparto (balón de Bakri, suturas compresivas y ligaduras vasculares), similar a lo reportado en la bibliografía internacional[18] donde en la actualidad es menos probable una histerectomía obstétrica por causas diferentes al acretismo. De acuerdo con lo reportado por Revert y su grupo (2018)[19] el taponamiento con balón se asocia con una disminución de procedimientos invasivos en las mujeres que terminan el embarazo por parto en comparación con el no uso. Se encontró la embolización de arterias uterinas en 17 en comparación 153 ($p < 0.01$) sin ésta; más de un procedimiento invasivo en 107 en comparación con 191 ($p < 0.01$). En un estudio de cohorte, prospectivo,[12] en el que se evaluó la efectividad de la aplicación del balón de Bakri en comparación con los casos fallidos se encontró una disminución importante del sangrado o su detención después de insuflar el balón a 300 cc en un 98.2% (éxitos) en comparación con 15.9% de aplicaciones fallidas. También se encontró una disminución en el riesgo de coagulopatía del 17% en comparación con 50%, disminución de la cantidad de paquetes globulares transfundidos

de 3.1 frente a 7.2%, disminución de la admisión a cuidados intensivos de 54.8 en comparación con 94.8%. En el Hospital Central, de manera rutinaria, en embarazos de término el balón de Bakri se insufla con 500 cc de solución salina.

Los estudios recientes muestran que el taponamiento uterino de 4 a 6 h es suficiente para lograr la hemostasia; otros mencionan que puede permanecer de 8 a 48 h y retirarlo gradualmente.[21] En el estudio aquí publicado el promedio de permanencia del balón fue de 20 h (mínimo 30 minutos y máximo de 48 h). Hace falta establecer, por parte de las guías internacionales, el tiempo de colocación. En un estudio retrospectivo se evaluaron 274 mujeres con hemorragia posparto atendida con taponamiento con balón, que incluyó 206 mujeres (75%) con taponamiento por más de 12 h y 68 mujeres (25%) con una colocación entre 2 a 12 h y no se encontraron diferencias significativas en la comparación de los efectos del taponamiento intrauterino con balón durante 12 h en comparación con 2 a 12 h para cualquier desenlace, incluida la hemoglobina mayor de 6 mg/dL.[21]

Debido a la morbilidad derivada de una histerectomía obstétrica urgente, en el Hospital Central se opta por el inicio del tratamiento quirúrgico de la hemorragia posparto con ligaduras vasculares y suturas compresivas. Si éstas fallan, se procede a la histerectomía obstétrica, con base en las recomendaciones de las guías internacionales de ACOG, RCOG, SOGC. Las 14 intervenciones fallidas con el balón de Bakri fallidos fueron en 7 histerectomías obstétricas de urgencia. Otras opciones, como la embolización de las arterias uterinas tienen el respaldo de la OMS.[22] En nuestro medio no está disponible en una situación de urgencia. El procedimiento se ha aplicado en cirugías programadas para las que se prevén factores de riesgo muy importantes para hemorragia posparto, por ejemplo en acretismo placentario.

Si bien se carece de estudios que avalen la eficacia del pinzamiento de las arterias uterinas por vía vaginal con la técnica Zea[23] y sabiendo que esta técnica no resuelve la causa de la hemorragia, es una forma de torniquete que interrumpe de manera eficaz el flujo sanguíneo en el útero (aproximadamente un 70%) y da el tiempo necesario para implementar acciones dirigidas a la causa de la hemorragia. Esta técnica se describió en 2011 y en la actualidad se aplica rutinariamente en el Hospital Central para contener los casos de hemorragia posparto. Está documentada la aplicación de esta técnica antes del del taponamiento uterino en 80 pacientes (80.7%). La Guía de Práctica Clínica mexicana a este respecto cataloga a la técnica Zea como punto de buena práctica en caso de atonía uterina y para esperar el efecto de los fármacos uterotónicos; se recomienda mantener el pinzamiento durante 10 a 20 minutos. Si con los fármacos no se consigue el control de la hemorragia de inmediato deben iniciarse las intervenciones quirúrgicas. Si se decide el tratamiento quirúrgico debe colocarse un taponamiento o aplicar la técnica Zea antes de trasladas a la paciente al quirófano. En conocimiento de los autores, éste es el primer trabajo publicado que evalúa ambas técnicas para el control de la hemorragia posparto con una frecuencia de éxito del 92.5%, con solo seis casos de falla con la combinación de técnica Zea y Balón de Bakri.

Predecir el riesgo de hemorragia no es fácil porque solo el 40% de las pacientes tendrán algún factor de riesgo identificado.[24] En el estudio aquí comunicado el 48% de las pacientes no tenían factor de riesgo, y quienes sí lo tenían el más frecuente fue el parto precipitado y antecedente de hemorragia obstétrica en dos pacientes.

La hemorragia posparto es una de las principales causas de muerte materna, que es susceptible de prevención y de tratamiento. En un ensayo retrospectivo efectuado en el IMSS[25] con 32 casos, 21

https://doi.org/10.24245/gom.v90i10.3145

correspondieron a defunciones por hemorragia obstétrica y 11 a una causa diferente pero con hemorragia grave asociada. La causa principal fue la atonía uterina aislada o en combinación con otra afección de la madre en 17 casos, 6 con trastornos de la adherencia placentaria. La mayoría de los casos se registraron en hospitales de segundo nivel de atención. De lo anterior queda clara la necesidad de contar con especialistas competentes en la atención de la hemorragia grave, de infraestructura e insumos idóneos. La supervivencia esperada es del 60% si se actúa en los primeros 20 minutos y disminuye a menos de 10% en menos de una hora. En el estudio aquí publicado se reportó una muerte materna secundaria a choque hipovolémico resistente y coagulación intravascular diseminada (2014) posterior a un parto y con más de dos factores de riesgo de hemorragia obstétrica. El retraso en la detección y tratamiento inicial de la hemorragia posparto se asocia con un incremento en su severidad y en la mortalidad.

CONCLUSIONES

El balón de Bakri está indicado para el control de la hemorragia obstétrica por atonía, resistente a los uterotónicos. La implementación universal de la técnica Zea, junto con el balón de Bakri, es una medida efectiva para controlar la hemorragia posparto o dar tiempo para remitir a las pacientes a la atención de su causa. Una posible explicación de la disminución de la histerectomía obstétrica es la implementación de métodos conservadores para su control. La tasa de complicaciones reportada pone de manifiesto que se trata de un procedimiento seguro y de fácil adquisición. La colocación del balón de Bakri luego de una cesárea, como medida de taponamiento, no es de primera opción.

REFERENCIAS

1. Diagnóstico y tratamiento del choque hemorrágico en Obstetricia: Evidencias y recomendaciones. Catálogo Maest Guías Práctica clínica IMSS-162-09. 2017; 2 (2): 183-89. https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/162GER.pdf
2. Lalonde A. Prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings. Int J Gynecol Obstet 2012; 117 (2): 108-18. doi: 10.1016/j.ijgo.2012.03.001
3. Diagnóstico y manejo de anomalías de la inserción placentaria y vasos sanguíneos fetales: Evidencias y recomendaciones. Catálogo Maest Guías Pract Clínica IMSS 589-13. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_589_13_ANOMALIASENINSERCIONPLACENTARIA/589GER.pdf
4. Rani PR. Recent advances in the management of major postpartum haemorrhage - A Review. J Clin Diagnostic Res 2017; 1-5. http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2017&volume=11&issue=2&page=QE01&issn=0973-709x&id=9463
5. Lombaard H, Pattinson RC. Common errors and remedies in managing postpartum haemorrhage. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2009; 23 (3): 317-26. http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2009.01.006
6. Waterstone M. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study Commentary: Obstetric morbidity data and the need to evaluate thromboembolic disease. BMJ 2001; 322 (7294):1089-94. http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.322.7294.1089
7. Georgiou C. Balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage: A review. BJOG 2009; 116 (6): 748-57. https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02113.x
8. Dabelea V, Schultze PM, McDuffie RS. Intrauterine balloon tamponade in the management of postpartum hemorrhage. Am J Perinatol 2007; 24 (6): 359-64. DOI: 10.1055/s-2007-984402
9. Bakri YN, Amri A, Abdul Jabbar F. Tamponade-balloon for obstetrical bleeding. Int J Gynecol Obstet 2001; 74 (2): 139-42. https://doi.org/10.1016/S0020-7292(01)00395-2
10. Doumouchtsis SK, Papageorghiou AT. Doumouchtsis, Papageorghiou, Arulkumaran - 2007 - Systematic review of conservative management of postpartum hemorrhage what to do when medical treatment fails. Obstetrical & Gynecological Survey 2007; 62 (8): 540-7. doi: 10.1097/01.ogx.0000271137.81361.93
11. Ortega Castillo Verónica, Espino, Salvador HCT. Control de la hemorragia obstétrica con balón de Bakri. Ginecol Obstet Mex 2013; 435-9.
12. Revert M, Cottenet J, Raynal P, Cibot E, Quantin C, Rozenberg P. Intrauterine balloon tamponade for management of severe postpartum haemorrhage in a perinatal network: a prospective cohort study. BJOG An Int J Obstet Gynaecol. 2017; 124 (8): 1255-62. http://dx.doi.org/10.1111/1471-0528.14457
13. Tindell K, Garfinkel R, Abu-Haydar E, Ahn R, Burke T, Conn K, Eckardt M. Uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum haemorrhage in resource-poor settings: a systematic review. BJOG 2012;120:5-14. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2012.03454.x.

14. Grönvall, M; Tikkanen, M; Tallberg, E; Paavonen, J; Stefanovic, V. Use of Bakri balloon tamponade in the treatment of postpartum hemorrhage: a series of 50 cases from a tertiary teaching hospital. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 2013;92:(4), 433–438. doi:10.1111/j.1600-0412.2012.01531.x
15. Cruz-Cruz D, Peña-Dehesa H, Cérbulo-Vázquez A, Guzmán-López M. Tratamiento activo de la hemorragia posparto y colocación del balón de Bakri en primigestas y multigestas. Ginecol Obstet Mex. 2016 mayo;84(5):279-286.
16. 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. https://doi.org/10.24245/gom.v85i11.1345
17. Fernández Lara JA, Toro Ortíz JC, Martínez Trejo Z, De la Maza Labastida S VAM. Tasa de hemorragia obstétrica, histerectomía obstétrica y muerte materna relacionada. Ginecol Obs Mex 2017; 85 (4): 247-53.
18. Habek D. Emergency Peripartum Hysterectomy in a Tertiary Obstetric Center : 8-Year Evaluation. Fetal Diagn Ther 2007; 22: 139-42. https://doi.org/10.1159/000097114
19. Revert M, Rozenberg P, Cottenet J, Quantin C. Intrauterine Balloon Tamponade for Severe Postpartum Hemorrhage. Obstet Gynecol 2018; 131 (1): 143-9. doi: 10.1097/AOG.0000000000002405
20. Association of Ontario Midwives. PostPartum Hemorr-Hage, 2016; 1-113. https://www.ontariomidwives.ca/sites/default/files/CPG full guidelines/CPG-Postpartum-hemorrhage-PUB.pdf
21. Einerson BD, Son M, Schneider P, Fields I, Miller ES. The association between intrauterine balloon tamponade duration and postpartum hemorrhage outcomes. Am J Obstet Gynecol 2017; 216 (3): 300.e1-300.e5. http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2016.10.040
22. WHO. Intrapartum care for a positive childbirth experience. 2018. http://www.who.int/reproductivehealth/publications/intrapartum-care-guidelines/en/
23. Zea-prado F, Espino-y-sosa S, Morales-hernández FV. Pinzamiento vaginal de arterias uterinas en hemorragia puerperal : Técnica Zea para control de hemorragia obstétrica. Perinatol Reprod Hum 2011; 25 (1): 54-56.
24. Wetta A L, Szychowski JM, Seals Samantha, Mancuso MS Briggio J R AT. Risk factors for uterine atony/postpartum hemorrhage requiring treatment after vaginal delivery. Am J Obs Gynecol 2014; 209 (1): 1-12. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2013.03.011
25. Ruiz-rosas, Roberto A, Cruz Cruz Polita del Rocio TAL del P. Hemorragia Obstétrica, causa de muerte materna. IMSS, 2011. Rev Me Inst Mex Seguro Soc 2012; 50 (6): 659-64.

CITACIÓN ACTUAL

De acuerdo con las principales bases de datos y repositorios internacionales, la nueva forma de citación para publicaciones periódicas, digitales (revistas en línea), libros o cualquier tipo de referencia que incluya número doi (por sus siglas en inglés: Digital Object Identifier) será de la siguiente forma:

REFERENCIAS

1. Yang M, Guo ZW, Deng CJ, Liang X, Tan GJ, Jiang J, Zhong ZX. A comparative study of three different forecasting methods for trial of labor after cesarean section. J Obstet Gynaecol Res. 2017;25(11):239-42. https://doi.org/10.1016/j.gyobfe.2015.04..0015*

* El registro Doi deberá colocarse con el link completo (como se indica en el ejemplo).

https://doi.org/10.24245/gom.v90i10.3145