



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**“EXPERIENCIA DEL HOSPITAL DE LA MUJER EN LA APLICACIÓN
DE BALON DE BAKRI EN HEMORRAGIA POSTPARTO”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

DR. ISRAEL RODRÍGUEZ TREJO

TUTORES:

DR. DELFINO CRUZ CRUZ

DR. ERICK GARCÍA MORALES

DR. NILSON AGUSTIN CONTRERAS CARRETO

MÉXICO, D.F.

ENERO, 2014.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. MARIA DE LOURDES MARTÍNEZ ZÚÑIGA
DIRECTORA.

DR. JOSE JESUS PRADO ALCAZAR
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. ESTEBAN GARCÍA RODRÍGUEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. DELFINO CRUZ CRUZ
ASESOR

DR. ERICK GARCÍA MORALES
ASESOR

DR. NILSON AGUSTIN CONTRERAS CARRETO
ASESOR

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Lilia Patricia Rodríguez Trejo por su apoyo incondicional durante toda mi vida.

A mi hermanas Ericka Bustamante Rodríguez y Flor Liliana Bustamante Rodríguez por su comprensión y apoyo.

A mi maestro el Dr. Esteban García Rodríguez.

A mis maestros y compañeros residentes del Hospital de la Mujer.

A todos los compañeros y maestros en este viaje de 12 años porque sin ellos no se hubiera logrado

A Ana Cristina Ramírez Echeverría por su amor, cariño y comprensión durante la residencia.

INDICE

| | |
|---|-----------|
| I. MARCO TEÓRICO. | 5 |
| 1.1 Introducción. | 5 |
| 1.2 Historia del empaquetamiento uterino. | 12 |
| 1.3 Características del balón de Bakri. | 15 |
| 1.4 Mecanismo de acción. | 16 |
| 1.5 Indicaciones y contraindicaciones. | 17 |
| 1.6 Técnica de colocación del balón bakri. | 18 |
| 1.7 Prueba de empaquetamiento. | 30 |
| 1.8 Manejo medico simultáneo del empaquetamiento con balón de Bakri. | 31 |
| 1.9 Técnicas quirúrgicas complementarias con balón de Bakri. | 32 |
| 1.10 Complicaciones. | 34 |
| II. JUSTIFICACION. | 35 |
| III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. | 37 |
| IV. HIPOTESIS. | 38 |
| V. OBJETIVOS. | 39 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 5.1 Objetivo general: | 39 |
| 5.2 Objetivos específicos: | 39 |
| VI. MATERIAL Y METODOS. | 40 |
| 6.1 Diseño. | 40 |
| 6.2 Criterios de inclusión. | 40 |
| 6.3 Criterios de exclusión. | 40 |
| 6.4 Tratamiento estadístico. | 41 |
| 6.5 Variables: | 41 |
| VII. RESULTADOS. | 44 |
| VIII. DISCUSIÓN. | 47 |
| IX. CONCLUSIONES. | 50 |
| X. BIBLIOGRAFÍA. | 51 |
| XI. ANEXOS I. | 55 |
| XII. ANEXOS II. | 57 |

I. MARCO TEÓRICO.

1.1 Introducción.

La hemorragia postparto (HPP) es la principal causa de muerte materna nivel mundiales, ^{1, 2, 3.} más de la mitad de las muertes ocurren dentro de las primeras 24 horas por el sangrado excesivo. Se estima que 140,000 mujeres mueren al año de hemorragia postparto, 1mujer muere cada cuatro minutos, así como también aumentan las enfermedades asociadas a la hemorragia postparto como son: síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva del adulto (SIRPA), coagulopatias, choque, pérdida de la fertilidad y necrosis de la adenohipófisis síndrome de Sheehan.^{4,5.}

Los cambios filogenéticos del embarazo incluyen el aumento del volumen plasmático aproximadamente 40% y los glóbulos rojos aumentan un 25% la cual ocurre en anticipación ante la pérdida sanguínea del parto.^{1-6.}

La hemorragia obstétrica se define como la pérdida sanguínea de más de 500cc posterior a un parto vaginal o la pérdida de más de 1000cc posterior a una

cesárea. También se ha definido como la disminución del nivel del hematocrito (Hto) del 10% o la pérdida mayor de 150ml por minuto.⁵ el grado de la severidad se clasifica en: moderada con una pérdida de 1000 a 2000 ml o severa con más de 2000ml.⁴⁻⁷.

La HPP se puede clasificar como primaria o secundaria., la primaria ocurre en las primeras 24 horas y la secundaria ocurre de las primeras 24 horas a 12 semanas en la primera semana la hemorragia corresponde a atonía uterina el resto se explica en: (**Tabla 1**).¹⁻⁸.

Tabla1. Etiología de la hemorragia postparto.

| |
|---|
| Primaria: Atonía uterina. Retención placentaria-especialmente acretismo placentario. Defectos de la coagulación. Inversión uterina. |
| Secundaria: Subinvolución del sitio placentario. Retención de los productos de la concepción. Infección. Defectos inherentes de la coagulación. |

Adaptado Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap L 3rd, Wenstrom KD. Obstetric Haemorrhage. Inc. Williams Obstetrics 22nd ed. New York (NY): McGraw Hill; 2005 p. 809-54 and Alexander J, Thomas P, Sanghera J. Treatment for secondary postpartum Haemorrhage. The Cochrane Database Systematic Reviews 2002, issue 1 Art. No.: CD002867. DOI: 10.1002/14651858.CD002867.

Al haber una hemorragia postparto es necesario realizar la evaluación de la paciente iniciando un manejo ya establecido que consiste en la aplicación de medidas generales: monitoreo de la paciente, un doble acceso venoso, obteniendo una vía permeable con un catéter número 14, antes de iniciar la restitución del volumen, se debe de tomar una muestra para biometría hemática completa (BHc) grupo y Rh, pruebas de coagulación incluyendo fibrinógeno, para restaurar el volumen circulante se puede iniciar una infusión rápida de cristaloides o coloides entibiando los fluidos a 37 C° o temperatura ambiente .Se recomienda iniciar hemotransfusión cuando se ha perdido un 30 - 40% del volumen sanguíneo y no se debe de permitir que la cuenta de plaquetas disminuya < 150,000.⁶

Para el tratamiento de la hemorragia postparto es necesario el balance hemodinámico. En la toma de decisiones es necesario un equipo multidisciplinario para la toma de decisiones se debe de iniciar con medidas menos invasivas y conservadoras si esto no se logra será necesaria la histerectomía para preservar la vida.¹

El manejo intensivo de la hemorragia postparto depende de la etiología, existen múltiples opciones de tratamiento dependiendo del deseo de la fertilidad de la paciente sin embargo la cirugía se requiere en muchos casos dependiendo del juicio clínico del médico. ⁴

El manejo inicial de la paciente con hemorragia postparto debe de ir enfocado a manejar la atonía uterina, se debe de vaciar vejiga y realizar un examen pélvico bimanual al presentar la atonía uterina se corroborara el diagnóstico y el masaje en el cuerpo del útero el cual puede disminuir el sangrado dando tiempo para implementar otras medidas. Se requiere la administración de uterotonicos como primera línea de tratamiento (**Tabla 2**).^{4, 6,8.}

Tabla 2. Tratamiento de primera línea de la HPP.

| Medicamento* | Dosis y Vía de aplicación | Frecuencia | Comentario |
|------------------------------------|---|---------------------------|--|
| Oxitocina | IV 10/40UI en 1 litro Sol Salina o Ringer Lactato IM: 10 UI. | Continua. | Evitar la rápida infusión intravenosa en caso de hipotensión. |
| Metilergonovina | IM: 0.2 mg. | Cada 2-4 horas. | Evitar en pacientes con hipertensión. |
| 15-metilprostaglandina F2 α | IM: 0.25 mg. | 15-90 min 8 dosis máxima. | Evitar en pacientes asmáticos, contraindicación relativa en pacientes con daño hepático renal y cardiaco. Se puede presentar: diarrea, fiebre, taquicardia. |
| Dinoprostona | Supositorio vía vaginal o rectal 20mg. | Cada 2 horas. | Evitar en pacientes con hipotensión, la fiebre es común, se deberán usar medios físicos. |
| Misoprostol | 800 mcg o 1000 mcg vía rectal. | | |

Abreviaciones: IM intramuscular, MCG microgramos.

*todos los agentes causan nausea y vomito.

Modificado de Dildy GA, Clark SL. Postpartum Haemorrhage. Contemp OB/GYN 1993; 38 (8): 21-9.

Si el sangrado persiste se deben de descartar otras etiologías, porque aunque la atonía este presente otras patologías pueden coexistir.^{4.}

Con la paciente en litotomía se necesitara: una adecuada visualización, asistencia instrumental y aplicación de anestesia para poder realizar una adecuada revisión del canal vaginal descartando laceraciones y desgarrros, para una adecuada reparación del mismo.^{4, 6.}

Sin omitir que los hematomas del tracto genital pueden llevar a una pérdida significativa de sangre, la presencia de una masa de crecimiento progresivo indica la necesidad de drenaje, estos hematomas pueden no reconocerse hasta después de unas horas del parto y pueden ocurrir en ausencia de lesiones vaginales o perineales siendo los síntomas principales el dolor pélvico o rectal.^{1.}

Otra posibilidad podrá ser la retención de restos de los productos de la concepción dentro de la cavidad uterina en la mayoría de los casos en la hemorragia primaria, esta se detecta de forma inmediata con la revisión de la cavidad y en la hemorragia secundaria con estudios de ultrasonido que detecten una masa ecogénica en el útero siendo positiva es necesario hacer una revisión instrumentada y con control de ultrasonido.^{1, 8.}

Una causa menos común de HPP puede ser por coagulopatias. Las coagulopatias se sospechan en pacientes con historia familiar o condiciones clínicas como síndrome de HELLP, desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, óbito, sepsis, tromboembolia de líquido amniótico. Una hemorragia masiva puede llevar al consumo de factores de coagulación por lo que son importantes los controles de laboratorio en este caso el reemplazo de los factores de coagulación serían necesarios.^{1, 4, 6.}

Dentro de la evaluación de la paciente con HPP al corroborar que el diagnóstico es la atonía uterina (80% de los casos) y posterior a la administración a los medicamentos de primera línea, si estos fallan en lograr una contracción uterina sostenida, el empaquetamiento del útero será efectivo será efectivo en controlar la hemorragia secundaria existen múltiples formas de realizar el empaquetamiento uterino estos abordajes pueden ser útiles y en caso de no tener una respuesta pronta dará tiempo para preparar a la paciente e iniciar manejo quirúrgico.^{1, 3, 6, 9, 10.}

Tabla3. Guía clínica Hemorragia postparto prevención y tratamiento.

| | Etiología. | Factores de riesgo. |
|--|--|---|
| Tono-atonía uterina 80%. | Sobre distensión uterina. | Gestación múltiple. Macrosomía. Polihidramnios. Malformaciones fetales. Hidrocefalia. |
| | Agotamiento de la musculatura uterina. | Parto prolongado o precipitado. Multiparidad. |
| | Infección: Corioamnioitis. | Ruptura de membranas prolongada. Fiebre. |
| | Anomalía uterina. | Miomatosis uterina. Placenta previa-acretismo. |
| | Fármacos útero inhibidores. | Betamiméticos. Nifedipino. Sulfato de magnesio. Anestésicos. |
| Trauma. | Laceración cérvico vaginal. | Parto instrumentado. Parto precipitado. Episiotomía. |
| | Prolongación de la histerotomía en cesárea. | Malposición fetal. Manipulación intrauterina fetal. Presentación avanzada en plano de Hodged. |
| | Ruptura uterina. | Cirugía uterina previa. Anillo de contracción. |
| | Inversión uterina. | Placenta fúndica. Tracción excesiva de cordón. Multiparidad. |
| Tejido. | Retención de restos (placenta, membranas) Alumbramiento incompleto. | Cirugía uterina previa. Anomalías placentarias (placenta subcenturiata, cotiledón accesorio). |
| Trombina: Alteraciones de la coagulación. | Alteración de la coagulación preexistente. | Hemofilia. Von-Willebrand. Hipofibrinogenemia. Antecedentes familiares de coagulopatias. |
| | Alteraciones adquiridas durante la gestación. | Purpura trombocitopenia idiopática. Pre eclampsia-eclampsia. Síndrome de HELLP. Desprendimiento prematuro de placenta normo inserta. Óbito. Infección. Coagulación intravascular diseminada. Embolia de líquido amniótico. |
| | Tratamiento anticoagulante. | |

Clinic Barcelona J. Bellart M. López, 2008.

1.2 Historia del empaquetamiento uterino.

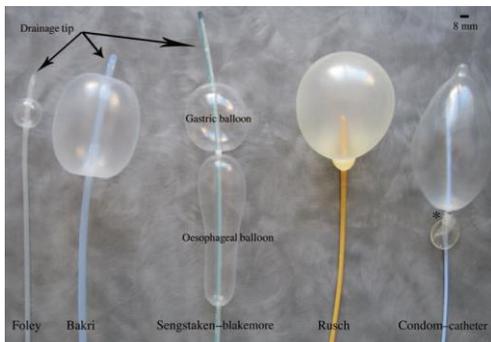
El empaquetamiento uterino tiene una larga y controvertida historia. La cual se describe en las primeras ediciones de muchos libros de texto de obstetricia.⁹ por lo general empleando una compresa como material de empaquetamiento. Para este fin, un émbolo empacador fue desarrollado por Torpin en la década de 1940 para ayudar en el empaquetamiento uterino. Aunque es popular durante la primera parte del Siglo XX, La resistencia al uso del empaquetamiento se dio principalmente por el riesgo de presentar sangrado oculto, infección y de laceraciones, aunado al hecho de que en la décadas de los años de 1950 - 1980 hubo una mejora en los agentes farmacológicos eficaces en el manejo de la hemorragia postparto dando como resultado a una gradual resistencia en su uso, aunque la incidencia de estas morbilidades nunca fue examinada, pese a estos hechos en las unidades donde se empleó comúnmente empaquetamiento uterino, se obtuvieron datos en que era eficaz en una serie de 163 casos, 158 (97%) dando lugar a "un control inmediato de la hemorragia",^{9, 10.}

En 1993, en una revisión de nueve pacientes tratados con la técnica empaquetamiento uterino con compresa tuvo una tasa de éxito del 78% y sin infección grave o retraso en la cirugía definitiva si no tiene éxito.⁹ Estos autores

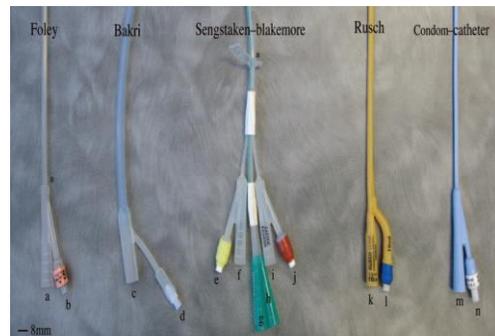
concluyeron que el empaquetamiento uterino con compresas era un método muy eficaz para controlar la hemorragia postparto cuando se realiza correctamente.⁹

Debido a las complicaciones que implicaba el empaquetamiento con compresas se buscaron tecnologías que permitieran diagnosticar el sangrado oculto disminuir las tasas de infección de laceraciones, permitiendo una adecuada contracción uterina, En 1994, Katesmark y colegas describen el uso de una sonda Sengstaken-Blakemore (generalmente utilizado para el empaquetamiento de la hemorragia gastrointestinal superior aguda por varices esofágicas) para controlar la HPP.⁹

Figura 1. Balones para empaquetamiento



1 A.



1 B.

En la figura 1 A se muestran los tipos de balón usados para empaquetamiento uterino. En figura 1 B observamos los tipos de lumen usados en el empaquetamiento uterino.

Georgiou C. Balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage: a review. BJOG 2009; 116:748–757.

El empaquetamiento con balón se describió inicialmente utilizando un globo de 30 cc de una sonda Foley posteriormente se iniciaron técnicas que incorporaran la aplicación de globos de (condones) látex o silicón en la cavidad uterina generando una presión intrauterina de manera eficaz y permitiendo tener un mayor control de las complicaciones. Varios tipos de catéteres de balón, incluyendo la sonda Foley, Sengstaken-Blakemore tubo, Rusch globo y catéteres condones han sido adaptadas para escenarios clínicos similares.^{4, 11.} Lo que llevó al desarrollo del balón de Bakri (BB) en 2001.¹⁰ propuesto por primera vez el uso de un catéter con balón intrauterino diseñado específicamente, que lo probó en una serie de cinco mujeres con HPP en placentas previas.^{10, 11.}

Actualmente el empaquetamiento intrauterino con balón se ha utilizado ampliamente como procedimiento de segunda línea del tratamiento de la hemorragia postparto masiva formando parte integral del algoritmo de manejo de HPP en muchos países.^{3, 4, 6, 8.} Un reporte de serie de casos público que el empaquetamiento con balones detiene la hemorragia de un 88 al 90 % y en revisiones que solo se valora atonía uterina en un 100%.^{7.}

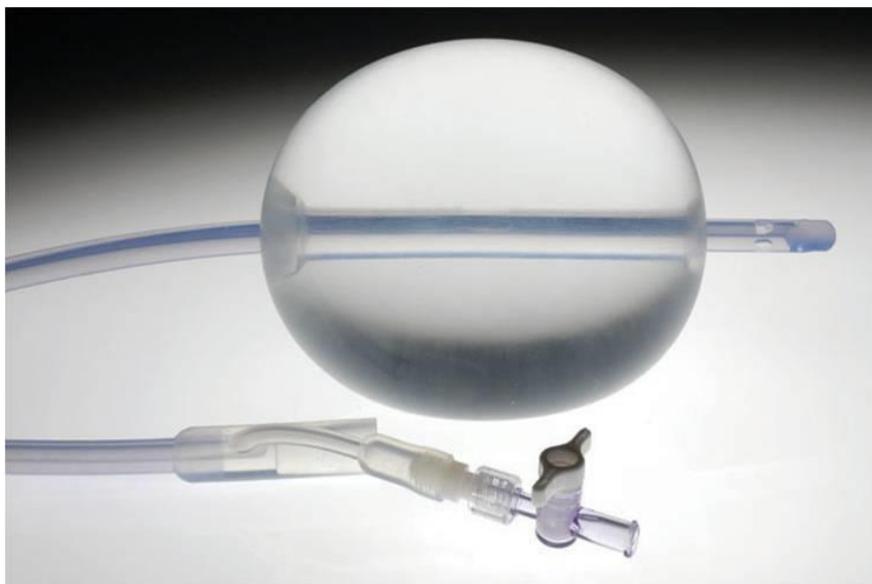
El empaquetamiento intrauterino puede realizarse a la par de otras maniobras conservadoras como las suturas compresivas (sándwich uterino) En algunas

series reportado con sutura b de Lynch o Hayman en casos de atonía uterina y placenta previa con éxito del 100% sin complicaciones mayores.^{3, 7, 11.}

1.3 Características del balón de Bakri.

El balón de Bakri (BB) es de 58 cm de largo y está hecho de material de silicón. Es un balón inflable en un eje de doble lumen con una medida de 24 French (fr), **(Figura 2)**. La capacidad del BB es de un máximo de 800 ml. Sin embargo, el uso se recomienda aplicar un volumen máximo de 500 ml. La punta del eje tiene dos agujeros para el drenaje, por lo que el sangrado oculto puede ser detectado después de la aplicación del BB. El cual no debe ser llenado con menos de 250 ml para lograr hemostasia adecuada en embarazos a término. El BB presenta un retiro sencillo después de la disminución del volumen.^{2, 7, 8, 11, 13, 14.}

Figura 2. Balón de Bakri.



En esta figura se observa un BB insuflado a un volumen de 500ml. Bakri, catéter de balón para hemorragias uterinas postparto Cook medical®.

1.4 Mecanismo de acción.

Cuando la placenta se separa después del parto, los senos venosos y las arterias espirales están expuestos y se produce una hemorragia del lecho placentario, llevándose a cabo una contracción del miometrio suficiente para obliterar los vasos sanguíneos permitiendo la adecuada hemostasia, en el caso de la HPP hay una alteración en cualquiera de estas partes, tanto en la contracción uterina así como en ausencia de la decidua o decidua deficiente (acretismo placentario), por lo cual

es necesario aplicar una presión proximal mayor en el punto de sangrado, lo que permita una adecuada hemostasia formando un coagulo.^{10, 12.}

Actualmente se ha observado que la presión hidrostática del BB a nivel de las arterias sumado a la tracción gentil logra una disminución en el aporte sanguíneo del útero, junto con la presión intrauterina generada de adentro hacia afuera la cual no necesita igualar la presiones sanguíneas sistémicas para lograr un adecuado control de la HPP siendo un método efectivo, no invasivo y accesible.^{10, 11.}

1.5 Indicaciones y contraindicaciones.

Las principales indicaciones de la colocación del BB es el manejo de atonía uterina refractaria al manejo, acretismo placentario y como medio temporal del establecimiento de la hemostasia previo a la realización de un manejo quirúrgico.^{4, 6, 10, 13, 14, 15, 16.}

Las contraindicaciones son: presencia de sangrado arterial que requiere exploración quirúrgica o embolización angiográfica, el embarazo, presencia de malformaciones uterinas, cáncer cervical, infecciones purulentas, coagulación

intravascular diseminada y una alteración quirúrgica que complicaría la colocación del balón para un control efectivo de la hemorragia. Se requiere una estrecha monitorización del paciente en todo momento durante el uso del balón.^{4, 6, 13, 15, 16.}

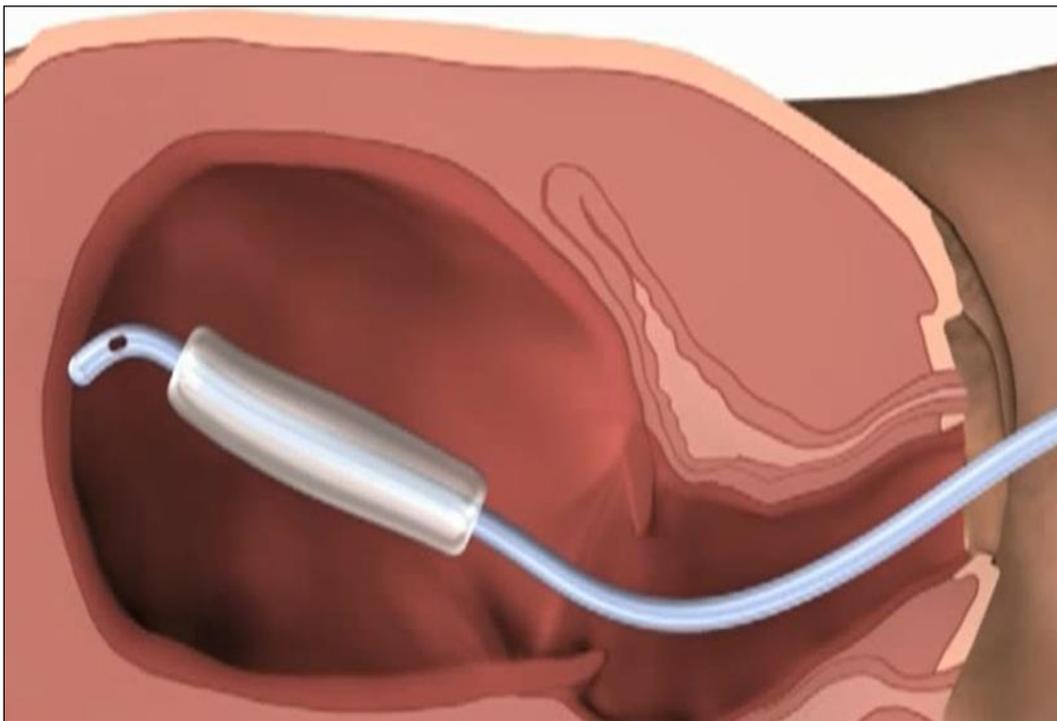
1.6 Técnica de colocación del balón bakri.

A) Aplicación transvaginal (Posteutocia, postdistocia, postcesarea).

1. Consentimiento de la paciente.
2. Paciente en posición de litotomía.
3. Técnica estéril.
4. Asepsia y antisepsia de región vulvoperineal. (yodopovidona).
5. Aplicación de anestesia.
6. Revisión de cavidad uterina.
 - a. Rastreo ultrasonográfico de la medición uterina.
 - i. Determinar volumen intrauterino.
 - b. Histerometría directa.
 - c. Descartar la retención de restos o ruptura uterina.
 - d. Descartar presencia de malformación uterina.
 - e. Descartar datos de infección.
7. Revisión de canal vaginal y cérvix.

- a. Reparación de Episiotomía o desgarrros vaginales y cervicales.
 - b. Asepsia y antisepsia de canal vaginal (yodopovidona).
8. Colocación de sonda Foley.
- a. Inicio de balance de líquidos.
9. Colocación intrauterina por encima del orificio cervical interno. (**Figura 3**).

Figura 3. Colocación intrauterina por encima del orificio cervical interno.

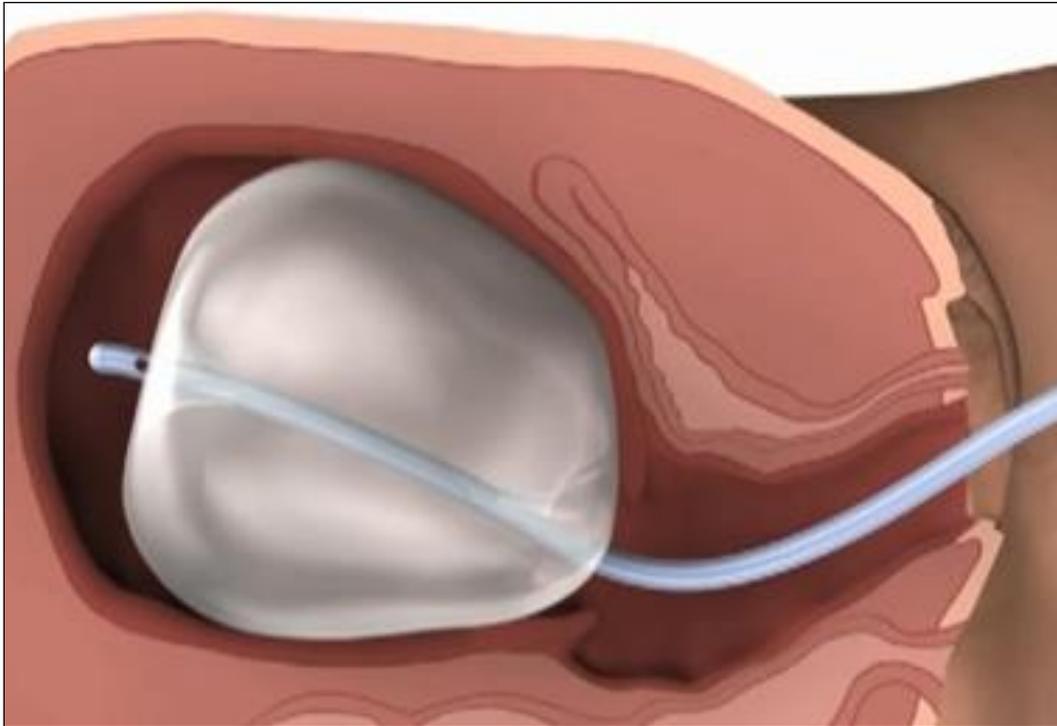


En esta imagen se observa como la porción del catéter en la cual se encuentra el balón debe de rebasar por completo el orificio cervical interno el cual debe de ser guiado mediante ultrasonido.

Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

10. Llenar con 300ml a 500ml de solución fisiológica a 37 c°. **(Figura 4)**

Figura 4. Llenar con 300ml a 500ml de solución fisiológica a 37 c°.



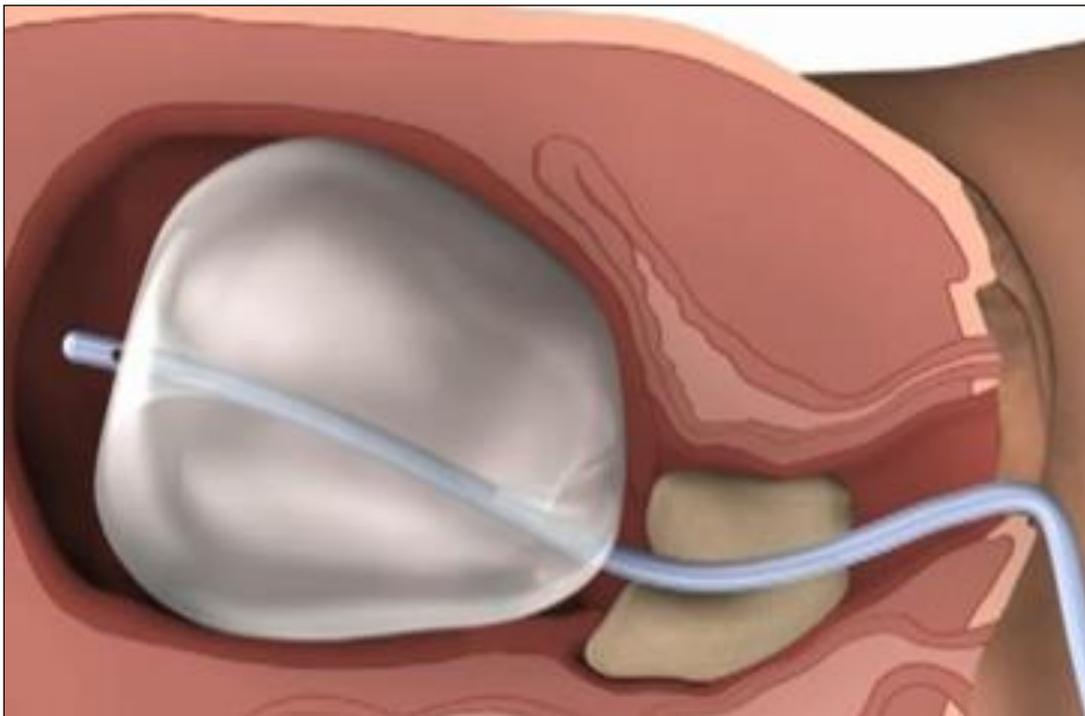
En esta imagen se observa cómo se instila con solución salina por medio de una jeringa de 60ml hasta un máximo de 500ml hasta un máximo de 500ml. Por medio de una jeringa de 60ml.

Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

11. Aplicación de 1 a 5 gasas vaselinadas en canal vaginal rodeando la sonda.

(Figura 5)

Figura 5. Aplicación de 1 a 5 gasas vaselinadas en canal vaginal rodeando la sonda.

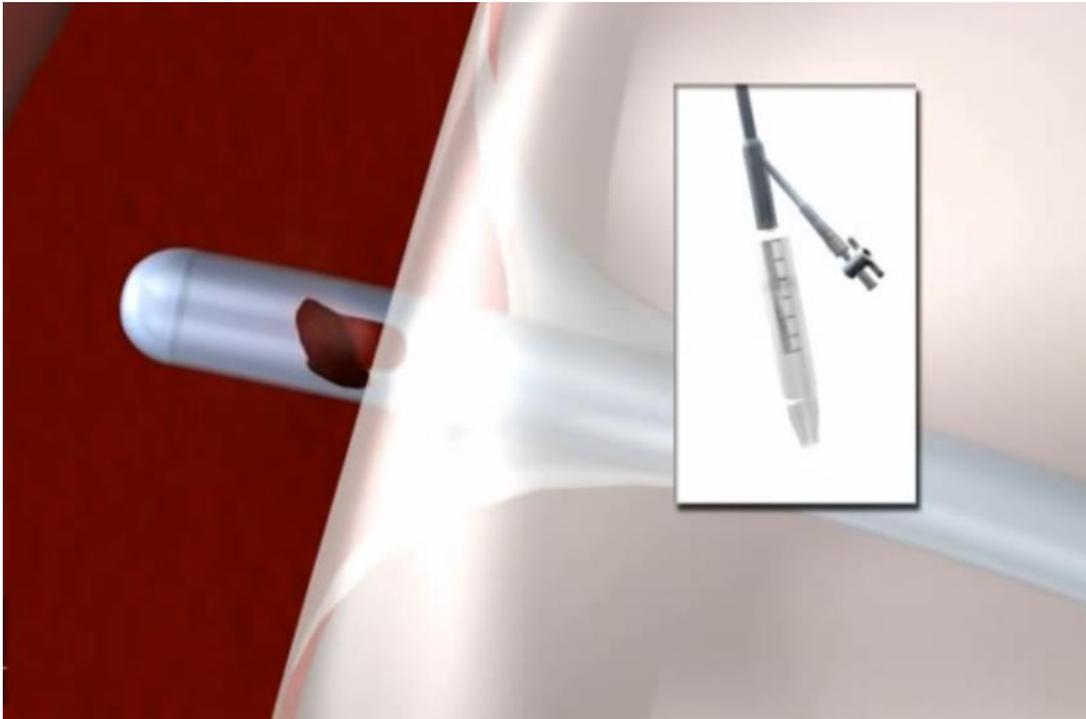


*Se muestra como maximizar el efecto del BB se recomienda la aplicación de tracción gentil. Una vez colocado el BB es necesario el empaquetamiento del canal vaginal con la aplicación de 1 a 5 gasas vaselinadas.
Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.*

12. Colocación en el puerto de drenaje de una bolsa recolectora.
13. Fijación externa del balón sin tracción excesiva.
14. Revisión ultrasonográfica de la correcta aplicación y volumen del útero.
15. Lavado del catéter con solución fisiológica para la remoción de coágulos

(Figura 6).^{13 15, 16.}

Figura 6. Lavado del catéter con solución fisiológica para la remoción de coágulos.



Para asegurar la adecuada permeabilidad del catéter es necesario el lavado con solución fisiológica a través del lumen.

Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

B) Colocación transcesárea.

1. Consentimiento de la paciente.
2. Revisión de cavidad uterina. (**Figura7**)
 - a. Histerometría directa.
 - b. Descartar la retención de restos o ruptura uterina.

- i. Reparar desgarros de la histerotomía.
- c. Descartar presencia de malformación uterina.
- d. Descartar datos de infección.

Figura 7. Revisión de cavidad uterina.

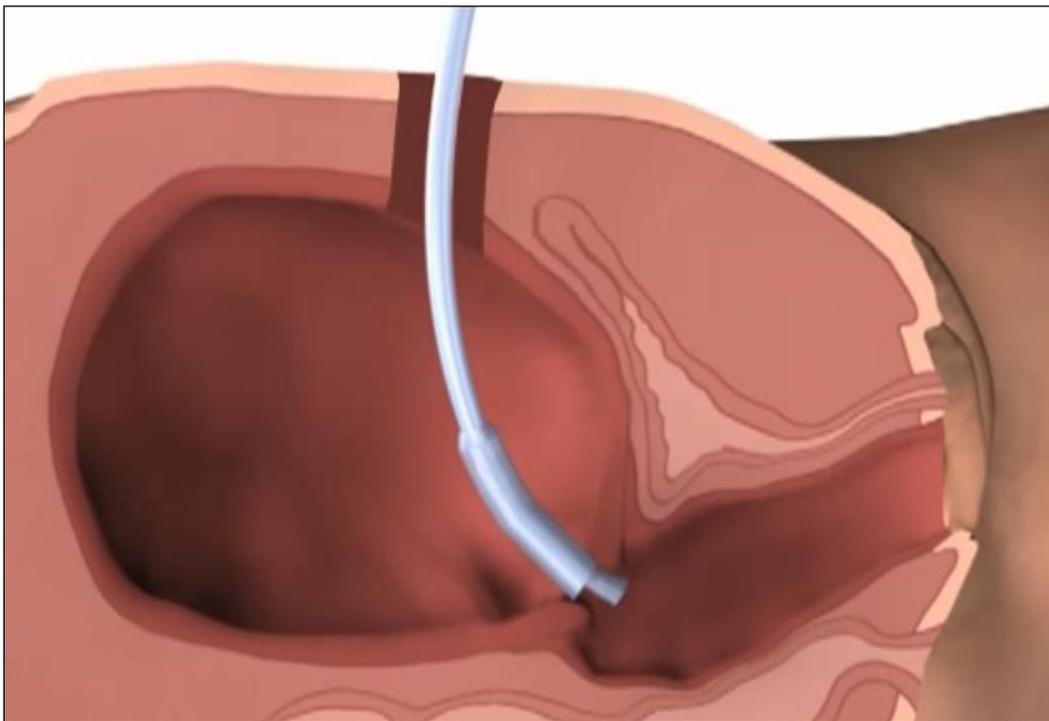


Para la colocación transcesárea del BB deberá realizarse previo al cierre de la histerotomía, posterior a la limpieza de la cavidad uterina.

Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

3. Asepsia y antisepsia de región vulvoperineal. (yodopovidona)
4. Inicio de balance de líquidos
5. Colocación de BB a través de la vía de acceso uterino. Pasando lumen a través del cérvix. **(Figura 8)**

Figura 8. Colocación de BB a través de la vía de acceso uterino. Pasando lumen a través del cérvix.

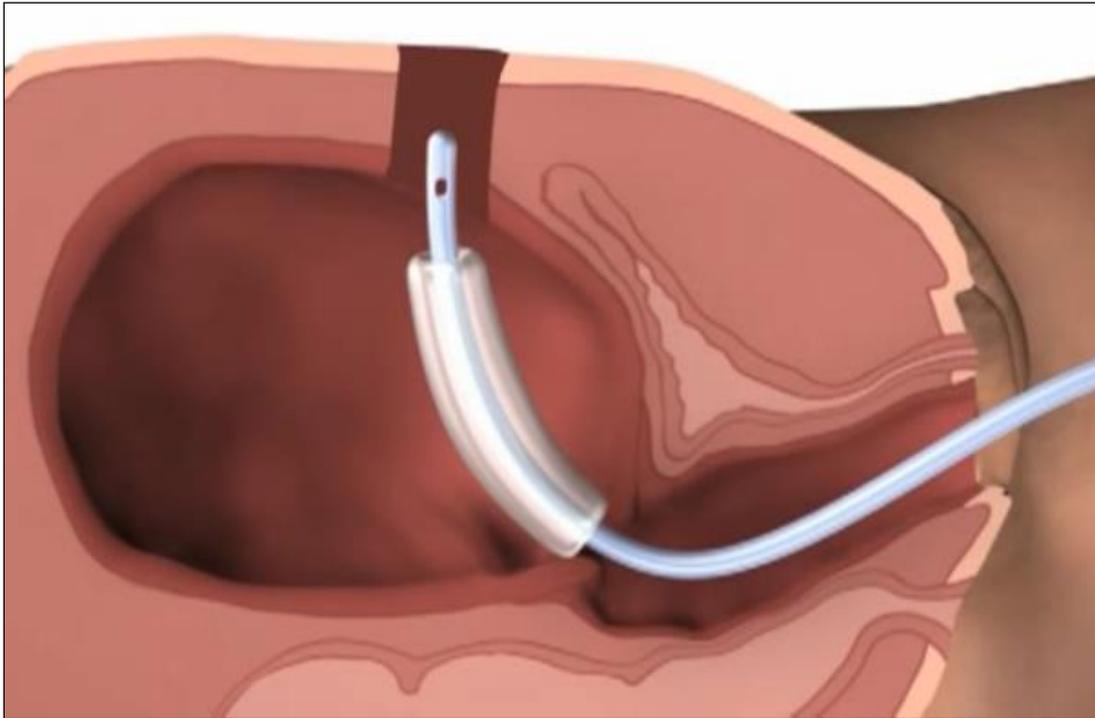


En esta imagen el paso del lumen a través de la histerotomía y el orificio cervical interno.

Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

- a. Un asistente realizara la tracción gentil del lumen cuidando que el balón no sobre pase el orificio cervical interno. **(Figura9)**

Figura 9. Un asistente realizara la tracción gentil del lumen cuidando que el balón no sobre pase el orificio cervical interno.

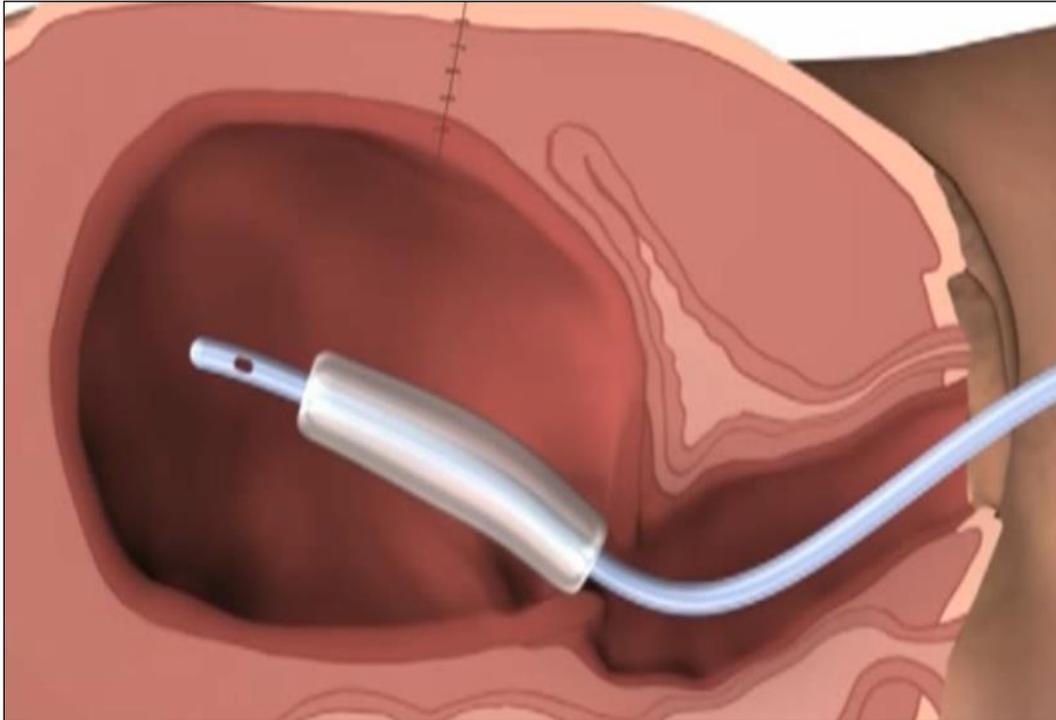


Podemos observar como el lumen pasa por completo orificio cervical interno sin que el balón pase a través el orificio cervical interno.

Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

6. Cierre del acceso uterino con balón desinflado cuidando de no puncionar el mismo. **(Figura 10)**

Figura10. Cierre del acceso uterino con balón desinflado cuidando de no puncionar el mismo.

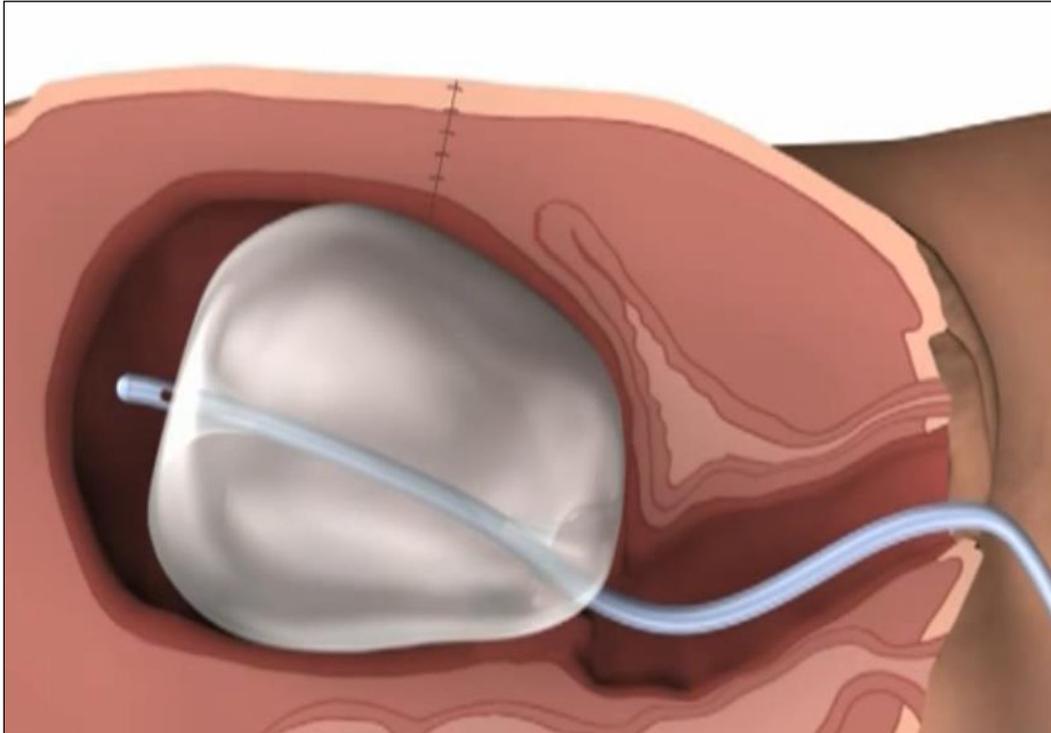


Posterior a la colocación del BB y asegurar su posición se procede a realizar histerografía.

Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

7. Posterior al término de la cesárea llenar con 300-500ml de solución fisiológica a 37 c°. **(Figura11)**

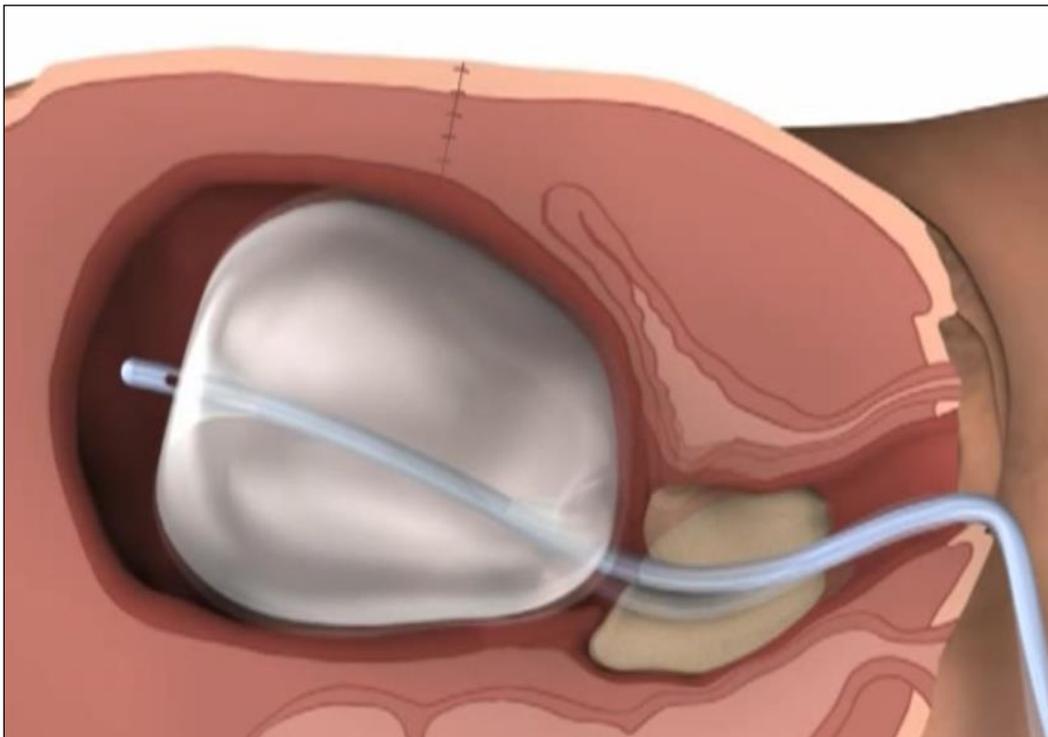
Figura11. Posterior al término de la cesárea llenar con 300ml a 500ml de solución fisiológica a 37 c°.



En esta imagen se observa cómo se instila con solución salina por medio de una jeringa de 60ml hasta un máximo de 500ml. Por medio de una jeringa de 60ml. Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

8. Aplicación de 1-5 gasas con yodopovidona en canal vaginal rodeando la sonda. **(Figura12)**

Figura12. Aplicación de 1-5 gasas con yodopovidona en canal vaginal rodeando la sonda.



Para maximizar el efecto del BB se recomienda la aplicación de tracción gentil. Una vez colocado el BB es necesario el empaquetamiento del canal vaginal con la aplicación de 1-5 gasas vaselinadas.

Bakri, postpartum balloon: procedural steps and animation Cook medical®. 2010.

9. Colocación en el puerto de drenaje de una bolsa recolectora.
10. Fijación externa del balón sin tracción excesiva.
11. Revisión ultrasonográfica de la correcta aplicación y volumen del útero.
12. Lavado del catéter con solución fisiológica.^{13, 14, 15, 16.}

C) Retiro del Balón de Bakri.

1. consentimiento informado de la paciente.
2. contar con un equipo multidisciplinario.
3. Paciente en posición de litotomía.
4. Técnica estéril.
5. Asepsia y antisepsia de región vulvoperineal. (yodopovidona).
6. Lavado del catéter con solución salina para descartar sangrado oculto.
7. Retiro de la fijación del BB.
8. Retiro de gasas.
9. Restiro de volumen de 60ml de manera paulatina hasta completar el volumen instilado.
10. Retiro gentil del BB.
11. Revisión de la hemostasia y adecuado tono uterino.
12. Monitoreo de paciente estrecho por 6 horas más.
13. Continuar con antibiótico terapia 3-7 días después del retiro.
14. Si la hemorragia es refractaria posterior al retiro colocar el BB (técnica descrita) para disminuir el sangrado pasar a laparotomía a paciente.

1.7 Prueba de empaquetamiento.

Posterior a la aplicación del BB es necesario realizar la prueba de empaquetamiento siendo un tratamiento terapéutico o profiláctico dependiendo de la respuesta de la HPP. La prueba se inicia desde su aplicación hasta el retiro el del BB es una prueba simultánea y que requiere una vigilancia acuciosa del estado de la paciente que permitirá mejorar las condiciones generales de la paciente.^{7, 8, 11, 12.}

Prueba de empaquetamiento positiva: en presencia de disminución sustancial del sangrado, signos vitales estables, vigilancia de valores de hemoglobina (Hb) y Hto, sin persistir estado de choque. Con o sin aplicación de otras medidas terapéuticas logrando un control de la HPP siendo un tratamiento terapéutico definitivo (**Anexo 2**).^{7, 11.}

Prueba negativa es aquella en la que persiste ya sea, hipotonía uterina refractaria, sangrado uterino posterior a la deflación del BB, disminución de la Hb y el Hto, persistencia de datos de choque hipovolemico, con o sin aplicación de otras medidas terapéuticas, siendo entonces una medida temporal o paliativa de la HPP previo a la realización de un procedimiento quirúrgico y/o traslado al siguiente nivel de atención. Disminuyendo la morbi-mortalidad de la paciente^{8, 11, 12} (**Anexo 2**).

1.8 Manejo medico simultáneo del empaquetamiento con balón de Bakri.

En la aplicación del BB la paciente debe mantenerse bajo constante vigilancia. La frecuencia cardiaca, presión arterial, la altura del fondo uterino, y los signos de cualquier sangrado vaginal o sangrado a través del lumen del catéter debe tenerse en cuenta cada media hora. Su temperatura se registró cada 2 horas y la salida de orina se mide por hora a través de un catéter de Foley permanente. Puesto que un cuerpo extraño se introduce y se mantendrá en su sitio durante horas, la mujer debe recibir antibióticos de amplio espectro desde el momento de la inserción hasta 3 días.

Esta descrito el uso de antibióticos tales como: ampicilina, metronidazol, cefalosporinas por vía intravenosa en el día 1, seguido de 2 días más de antibióticos por vía oral. El antibiótico sugerido en presencia de alergia a penicilina o cefalosporina se recomienda eritromicina o clindamicina como antibiótico de primera elección.^{4, 6, 7, 8, 13.}

Así mismo el uso de uterotonicos se mantendrá por el tiempo de uso del BB como oxitocina en infusión (40/UI en 1000cc de solución salina), Carbetocina, ergometrina y continuaran posterior a su retiro por 24 horas más.^{4, 6, 7, 8, 13.}

No hay evidencia de cuánto tiempo se debe de dejar instalado el balón la mayoría de los casos de 4 a 6 horas debe de ser adecuado para lograr hemostasia e idealmente se debe de retirar en el día en la presencia de un equipo multidisciplinario.^{4, 6, 12.}

El procedimiento de la extracción del balón es de la siguiente manera: La paciente se mantiene en ayunas en caso de ser necesaria la cirugía bajo anestesia. En primer lugar, se desinfla el globo, pero no se elimina durante 30 minutos, durante el cual se continúa la infusión de oxitocina, incluso si no hay sangrado. Si aún no hay sangrado después de estos 30 minutos, la infusión de oxitocina se detiene y se retira el catéter de BB. De esta manera, si la paciente reanuda la HPP cuando el globo se desinfla o la oxitocina se detuvo, el BB puede ser inflado otra vez.^{4, 7, 8.}

1.9 Técnicas quirúrgicas complementarias con balón de Bakri.

Las técnicas quirúrgicas tales como: desarterialización uterina, sutura de compresión y empaquetamiento uterino, siendo cada una de ellas es eficaz anecdóticamente, en la cual la mayoría de las pacientes no requieren intervención adicional después de la colocación de una sutura de compresión; sin embargo, cuando se encuentra el sangrado posterior, la cuestión de qué hacer a

continuación es un dilema clínico. Estudios no aleatorizados han sido publicados sobre la utilidad de varias intervenciones quirúrgicas en un grupo de mujeres que no mejoran con terapias de primera línea. La relativa facilidad de estas intervenciones merece su consideración ante una circunstancia de hemorragia refractaria a tratamiento.^{1, 3, 5, 10,15.}

El tratamiento de la atonía uterina es dictado por varias consideraciones, incluyendo el estado hemodinámico y el deseo de preservar la fertilidad. Aunque la histerectomía es un tratamiento definitivo, hay deseo de evitar la intervención particularmente en mujeres jóvenes. Se han desarrollado técnicas que proporcionan un enfoque menos agresivo a la HPP cuando se han realizado tratamientos preliminares y es refractaria a tratamiento. Dos estrategias de tratamiento se han combinado para proporcionar una exitosa alternativa a la histerectomía y sus riesgos quirúrgicos asociados.^{4, 5, 7.}

Una técnica que se destaca por combinar la compresión externa y empaquetamiento interno, se denomina técnica sándwich uterino, porque aplica fuerzas en ambas superficies del miometrio. Por medio de la sutura B-Lynch limita la migración del fondo de la presión exterior de un globo intrauterino y así mejorar el empaquetamiento contra el flujo sanguíneo a través de las arterias espirales.^{7.}

Se inició esta combinación en mujeres que se complicaron transcesárea con atonía uterina. En ellas habían fracasado terapias más conservadoras, incluyendo el uso de oxitocina, prostaglandinas y ergometrina.^{5, 7, 12.}

1.10 Complicaciones.

Dentro de las complicaciones asociadas al uso de BB se encuentra la dehiscencia de cicatriz de histerorráfía y necrosis uterina esto se incrementa con la combinación de suturas compresivas. Comparando otros manejos conservadores las tasas de éxito reportadas para embolización arterial es del 91% empaquetamiento con balón 84% suturas compresivas 92% y ligadura de arterias uterinas y desarterialización de 85%. Sin embargo hay que recordar que el empaquetamiento uterino es la menos invasiva de las anteriores y la que se puede incrementar más rápidamente. Actualmente hay pocos estudios que comparen los manejos conservadores de segunda línea ya que los estudios aleatorizados y controlados son difíciles de manejar en pacientes en los que su vida está en riesgo y las medidas de segunda línea dependerán de situaciones especiales de la paciente como por ejemplo en empaquetamiento con balón intrauterino se indica principalmente con hemorragia obstétrica posteriores a parto vaginal mientras que las suturas compresivas con y sin balón intrauterino pueden beneficiar a una paciente durante la cesárea.^{3, 6, 7, 8.}

II. JUSTIFICACION.

La muerte materna se define como la muerte de la mujer durante el embarazo, el parto o los 42 días posteriores al parto, por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo parto o puerperio, o su manejo, pero no por causas accidentales.¹ A nivel internacional la medida generalmente utilizada para identificar y evaluar la existencia y gravedad de las barreras para el acceso a los servicios de salud materna es la razón de mortalidad materna (RMM), que expresa el número de mujeres que mueren durante el embarazo, parto o puerperio por cada 100,000 nacidos vivos.¹

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), todos los días mueren 800 mujeres en el mundo por causas relacionadas con el embarazo y el parto. La mayor parte de estas muertes son prevenibles y un porcentaje muy grande corresponde a mujeres en situación de vulnerabilidad: rurales, indígenas, afrodescendientes y pobres.¹⁹

Las causas directas de la mortalidad materna incluyen la eclampsia y preeclampsia, las hemorragias, las infecciones y los abortos inseguros.¹⁹

En México, en el año 2012 la distribución porcentual de causas de muerte materna fue: preeclampsia-eclampsia 22.4%, Hemorragia postparto 21.5%, aborto 7.2% siendo la hemorragia postparto la segunda causa de muerte materna.¹⁹

La primera causa de hemorragia postparto es la atonía uterina del 80% a nivel mundial siendo sus principales causas: sobre distensión uterina, infección uterina, útero inhibidor, fatiga uterina, inversión uterina, retención de restos placentarios, acretismo placentario.¹⁵

La tasas de éxito para el empaquetamiento con BB en el control de la hemorragia postparto tiene un rango 57% para nacimientos por vía cesárea y alcanzando hasta el 100% en nacimientos vaginales.¹⁵

Debido a lo anterior es necesario describir la experiencia en el uso del BB en el Hospital de la Mujer, SSA; México, DF.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La hemorragia postparto es la primer causa de muerte obstétrica en el mundo y segunda causa en México, razón por la cual se han generado múltiples técnicas para disminuir la incidencia de mortalidad asociada a estos eventos, el Hospital de la Mujer, involucrado en esta problemática y de acuerdo a las metas del milenio se ha visto en la necesidad de incorporar las técnicas innovadoras para control de la hemorragia obstétrica. El Hospital de la Mujer, SSA; México, DF. como hospital de referencia con manejo de un alto volumen de pacientes obstétricas, en los últimos 3 años inició la colocación del BB por ello es necesario realizar un análisis de la experiencia institucional y comparar las estadísticas propias con lo reportado en la literatura para evaluar su utilidad en el control de la hemorragia obstétrica. El BB es un método poco invasivo y con pocas complicaciones obstétricas, además de que resulta en un método conservador, que preserva la fertilidad de estas pacientes.

IV. HIPOTESIS.

El BB es una técnica de mínima invasión resolutive de la hemorragia postparto, con la ventaja de preservar la fertilidad.

El analizar nuestra experiencia nos permitirá evaluar la experiencia y eficacia institucional y compararla con lo reportado por otros centros de asistencia obstétrica.

V. OBJETIVOS.

5.1 Objetivo general:

Determinar la experiencia en la colocación de BB en hemorragia posparto y como método eficaz en preservar la fertilidad en el Hospital de la Mujer Secretaria de Salud México D.F.

5.2 Objetivos específicos:

- 1) Describir la experiencia en el uso de BB en el control de la hemorragia postparto.
- 2) Determinar la incidencia de histerectomía obstétrica posterior a colocación BB.

VI. MATERIAL Y METODOS.

6.1 Diseño.

Se trata de un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y analítico en mujeres las cuales se les aplico el BB para el control de HPP en el Hospital de la Mujer, SSA; México, DF. durante el período comprendido del 1º de septiembre de 2011 al 13 de mayo de 2013.

6.2 Criterios de inclusión.

- Pacientes a las cuales se les aplico el BB en HPP por atonía refractaria a tratamiento.

6.3 Criterios de exclusión.

- Pacientes con datos incompletos en el expediente para las variables a analizar en este estudio.

6.4 Tratamiento estadístico.

Posterior a la recolección de datos se procedió al análisis de las variables mediante el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 18.0, en español.

6.5 Variables:

- *Edad.*
- *Antecedentes gineco-obstetricos:*
 - Numero de gestas.
 - Partos.
 - Cesáreas.
 - Aborto.
 - Ectópico.
- *Vía de resolución:*
 - Parto.
 - Cesárea.
- *Tratamiento médico utilizado:*
 - Oxitocina.
 - Ergonovina.
 - Misoprostol.

- Carbetocina.
- Gluconato de calcio.
- Etamsilato.
- Antibiótico.
- *Aproximación de volumen de Sangrado:*
 - Unidad Toco Quirúrgica (UTQ).
 - Recuperación.
 - Total.
- *Hb (g/dl):*
 - Hb Ingreso.
 - Hb control 24 y 36 horas.
- *Necesidad de hemotransfusión:*
 - Paquete globular (PG).
 - Plasma fresco congelado (PFC).
 - Concentrado plaquetario (CP).
- *Días de estancia intra hospitalaria (DEIH):*
 - Unidad de cuidados intensivos adultos (UCIA).
 - Hospitalización.
- *Duración de colocación del BB en horas.*
- *Factores de riesgo asociados a HPP:*
 - Hipertensión Gestacional (HG).
 - Preeclampsia leve (PL).
 - Preeclampsia severa (PS).
 - Síndrome de HELLP.

- Laceraciones.
- Desproporción céfalopélvica.
- Embarazo Gemelar.
- Óbito.
- Aborto 2do trimestre
- *Complicaciones:*
 - Falla del balón Bakri.
 - Ruptura del balón Bakri.
 - Histerectomía Obstétrica.

VII. RESULTADOS.

Se obtuvo una muestra de 41 pacientes. Edad 24.51 ± 6.36 años, rango 15-40 años (**Gráfica 1**). Antecedente de gestaciones 1.90 ± 1.24 , rango 1-5 gestaciones. Primigestas 53.70% (n=22), Multigestas 46.30% (n=19), (**Gráfica 2**). Cesárea 0.39 ± 0.62 , rango 0-3 cesáreas. El 31.70% (n=13) tenían antecedente de una cesárea; dos o más cesáreas 2.40% (n=1). Aborto 0.22 ± 0.52 , rango 0-2 abortos; antecedente de un aborto 12.20% (n=5), dos o más abortos 4.90% (n=2). Antecedente de embarazo ectópico 0.02 ± 0.15 , rango 0-1embarazo ectópico, lo que corresponde al 2.40% (n=1) (**Gráfica 3**).

El 78.0% (n=32) se resolvió por parto, 22.0% (n=9) por cesárea (**Gráfica 4**). En el 92.70% (n=38) se utilizó oxitocina, 70.70% (n=29). Utilizó ergonovina; 56.10% (n=23) misoprostol; 34.10% (n=14) carbetocina; 46.30% (n=19) gluconato de calcio; y el 4.90% (n=2) etamsilato. El 7.31% (n=3) utilizaron 1 uterotónico; 34.14% (n=14) 2 uterotónicos, 14.63% (n=6) 3 uterotónicos; 34.14% (n=14) 4 uterotónicos; 12.19% (n=4), se 5 uterotónicos (**Gráfica 5**). El 100% (n=41) recibieron antibiótico profiláctico.

Cuantificación aproximada del volumen de sangrado en UTQ 1146.34 ± 642.20 ml rango 400-4000 ml. Un total de 6 pacientes presentaron HPP durante el periodo

de observación en recuperación. De estas pacientes, la cuantificación aproximada fue 816.67 ± 360.09 ml, rango de 500-1500 ml. El aproximado total de sangrado 1265.85 ± 614.55 ml, rango 700-4000 ml (**Gráfica 6**). Hb inicial 12.49 ± 1.58 g/dl, rango 9-16. Hb a las 24 horas 9.32 ± 2.12 g/dl, rango 5-14 g/dl. Requerimientos transfusionales: PG 1.15 ± 1.38 paquetes, rango 0-7 paquetes (**Gráfica 7**). El 70.73% (n=29) no requirieron hemotransfusión, 7.31% (n=3) requirieron la transfusión de 1 PG, 14.63% (n=6) transfusión de 2 PG, 7.31% (n=3) transfusión de 3 PG o más (**Gráfica 8**). PFC 0.59 ± 0.99 unidades, rango 0-3 unidades. CP 0.02 ± 0.15 concentrados, rango 0-1 concentrados.

La permanencia del BB fue de 22.85 ± 4.20 horas, rango 5-24 horas. En el 4.87% (n=2) el tiempo de aplicación fue ≤ 6 horas, 2.43% (n=1), 6-12 horas 4.87% (n=2), 12-24 horas 92.70% (n=38) (**Gráfica 9**). se presentó fuga de líquido del BB 2.40% (n=1), ruptura del BB 4.90% (n=2). Ninguna paciente requirió histerectomía obstétrica.

Los principales factores de riesgo para HPP fueron HG 4.90% (n=2), PL 7.30% (n=3), PS 2.40% (n=1), síndrome de HELLP 2.40% (n=1), DG 2.40% (n=1), laceraciones vaginales 14.60% (n=6), DPPNI 7.30% (n=3) miomatosis uterina 2.40% (n=1), DCP 2.40% (n=1), aborto 2.40% (n=1) (**Gráfica 10**).

El 14.63% (n=6) requirieron manejo en UCIA (**Gráfica 11**) con una media de estancia 0.40 ± 0.50 días, rango 0-1 días. DEIH totales 2.46 ± 1.98 días, rango 1-11 días (**Gráfica 12**).

VIII. DISCUSIÓN.

La primera causa de muerte obstétrica en el mundo es la hemorragia posparto. En México es la segunda causa de muerte materna, Bakri (1992) inicialmente utilizó un balón para el control de la HPP con la finalidad de disminuir la muerte materna debido a placenta previa acreta. Este autor; en su primera serie de casos reportó una tasa de éxito del 100%.¹³ Vitthala (2009) reportó una tasa de éxito del 80% en una serie de 15 casos de múltiples etiologías siendo del 100% por resolución del embarazo vía vaginal.² En nuestro estudio, la tasa fue del 100%. Esto es similar a lo reportado en la literatura internacional.

Dabelea (2007) identifica dos fallas: una por acretismo placentario y otra por embolia de líquido amniótico complicada con coagulopatía intravascular diseminada (CID).³ En lo observado en este estudio, los principales factores de riesgo asociados a HPP fueron: HG 10%, PL 15%, PS 5%, síndrome de HELLP 5%, DG 5%, laceraciones vaginales o cervicales 30%, DPPNI 15%, miomatosis uterina 5%, DCP 5%, aborto 5%. No se reportaron complicaciones por el procedimiento. Tampoco requirieron métodos quirúrgicos complementarios (B-Lynch, ligadura de arterias hipogástricas cuadrado de Cho, etc.), o histerectomía obstétrica.

En el presente estudio se observó que el 70.73% de las pacientes no requirieron de hemotransfusión y que sólo el 7.31% requirieron transfusión de 3 PG. Ello implica que sólo una pequeña fracción requirió hemotransfusión tras la colocación del BB pero que no cumplió con los criterios de hemotransfusión masiva. Hasta el momento no existe evidencia del tiempo óptimo para el uso del BB. Las recomendaciones van de 4-6 horas para lograr un control de la HPP con un tiempo máximo de 24 horas. En este estudio el tiempo de mayor permanencia fue de 12-24 horas con 92.70%. Presentó 1 caso de fuga de líquido en el BB y 2 casos de ruptura.

Revalorando el mecanismo de acción del BB, el cual genera una presión intrauterina de adentro hacia afuera, se ha observado que con valores de histerometría indirecta que van de los 15-18cm, e insuflando volúmenes entre los 250-300 ml se generan presiones que van de 40 a 60 mmHg.¹⁰ Sumado a la presión hidrostática del BB a nivel de las arterias y a la tracción gentil, se logra una disminución en el aporte sanguíneo del útero para una adecuada remisión de la HPP.^{11, 12.}

El BB es un método eficaz de mínima invasión con pocas complicaciones en el tratamiento de la HPP con preservación de la fertilidad y que disminuye la mortalidad materna.

IX. CONCLUSIONES.

Actualmente el BB es el único producto diseñado específicamente para el control de la HPP. En nuestra serie de casos el BB fue la mejor elección, debido a que es fácil de usar en comparación a otros balones y técnicas quirúrgicas, en nuestro estudio se utilizó principalmente el BB en atonía uterina que causo HPP. Comprobando que es una técnica de mínima invasión, se puede utilizar en pacientes con alergia al látex y preserva la fertilidad. Hasta el momento existen muy pocas contraindicaciones para su uso como son las malformaciones uterinas, el sangrado arterial e infecciones del tracto genital. A pesar de que originalmente se describió su uso para acretismo placentario, se ha demostrado que es efectivo en los casos para HPP secundaria a atonía uterina como lo son: sobredistención uterina (gestación múltiple, macrosomía, polihidramnios, hidrocefalia, etc.), así mismo en alteraciones adquiridas durante la gestación (preeclampsia-eclampsia, síndrome de HELLP, DPPNI, etc.). Es un método costo-efectivo para unidades de primer y segundo nivel de atención en la disminución de la mortalidad materna con conservación de la fertilidad.

X. BIBLIOGRAFÍA.

1. Postpartum hemorrhage. ACOG Practice Bulletin No. 76 American College Of Obstetricians and Gynecologists. *ObstetGynecol* 2006; 108: 1039-1047.
2. Vitthala, S., Tsoumpou, I., Zulqarnain, K., Nagi, A., Department of Obstetrics and Gynecology, The Royal Oldham Hospital, Oldham, UK Use of Bakri balloon in post-partum haemorrhage: A series of 15 cases *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2009; 49: 191–194.
3. Dabelea, V., Schultze, P.M., Mcduffie, R.S., Intrauterine Balloon Tamponade in the Management of Postpartum Hemorrhage *American Journal Of Perinatology* 2007; 24; 6; 359-365.
4. FIGO Safe Motherhood and Newborn Health (SMNH) Committee Prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2012; 117; 108-118.
5. Centro nacional de excelencia tecnológica en salud (CENETEC) Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad

del embarazo y puerperio inmediato, México: Secretaria de Salud; 2009.

Consultado 10/1/2014 disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx

6. Arulkumaran, S., Mavrides, E., Penney, G.C., Prevention And Management of Postpartum Haemorrhage Royal College of Obstetrician and Gineacologists Green-top Guideline 2009; 52: 1-24.
7. Meliza, C.W., William, W.K., Balloon tamponade for postpartum haemorrhage: case series and literature review Hong Kong Med J 2013; 1: 1-7.
8. Ortega-Castillo, V.M.J., Salvador, E.S., Herrerías-Canedo, T., Control de la hemorragia obstétrica con balón de Bakri GinecolObstetMex. 2013; 81: 435-439.
9. Cunniham, G.F., Leveno, K.J., Bloom, S.L., Rouse, J., Spong, S., Williams Obstetricia 25th edición 2010; 35; 757-795.
10. Georgiou, C., Intraluminal pressure readings during the establishment of a positive 'tamponade test' in the management of postpartum haemorrhage. BJOG 2010; 117: 295–303.

11. Georgiou, C., Balloon tamponade in the management of postpartum haemorrhage: a review. BJOG 2009; 116: 748–757.
12. Oyelese, Y., Scorza, W.E., Mastrolia, R., Smulian, J.C., Postpartum Hemorrhage ObstetGynecolClin N Am 2007; 34; 421–441.
13. Bakri Y.N, Tamponade-balloon for obstetrical bleeding. Int. J. Gynecol. Obstet.2001; 74: 139-142.
14. Ishii, T., Sawada, K., Koyama, S., Isobe, A., Wakabayashi, A., Takiuchi, T., Kanagawa, T., Tomimatsu, T., Ogita, K., Kimura, T., Balloon tamponade during cesarean section is useful for severe post-partum hemorrhage due to placenta previa J. Obstet. Gynaecol. Res. 2012; 38: 102–107.
15. Centro nacional de excelencia tecnológica en salud (CENETEC) Guía Clínica: Hemorragia Posparto: Prevención y tratamiento Servicio de Medicina Materno fetal. Instituto Clínico de Ginecología, Obstetricia y Neonatología, Hospital Clínic de Barcelona 2008. Consultado 10/1/2014 disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx
16. Arduini, M., Epicoco, G., Clerici, G., Bottaccioli, E., Arena, S., Affronti, G., B-Lynch suture, intrauterine balloon, and endouterine hemostatic suture for

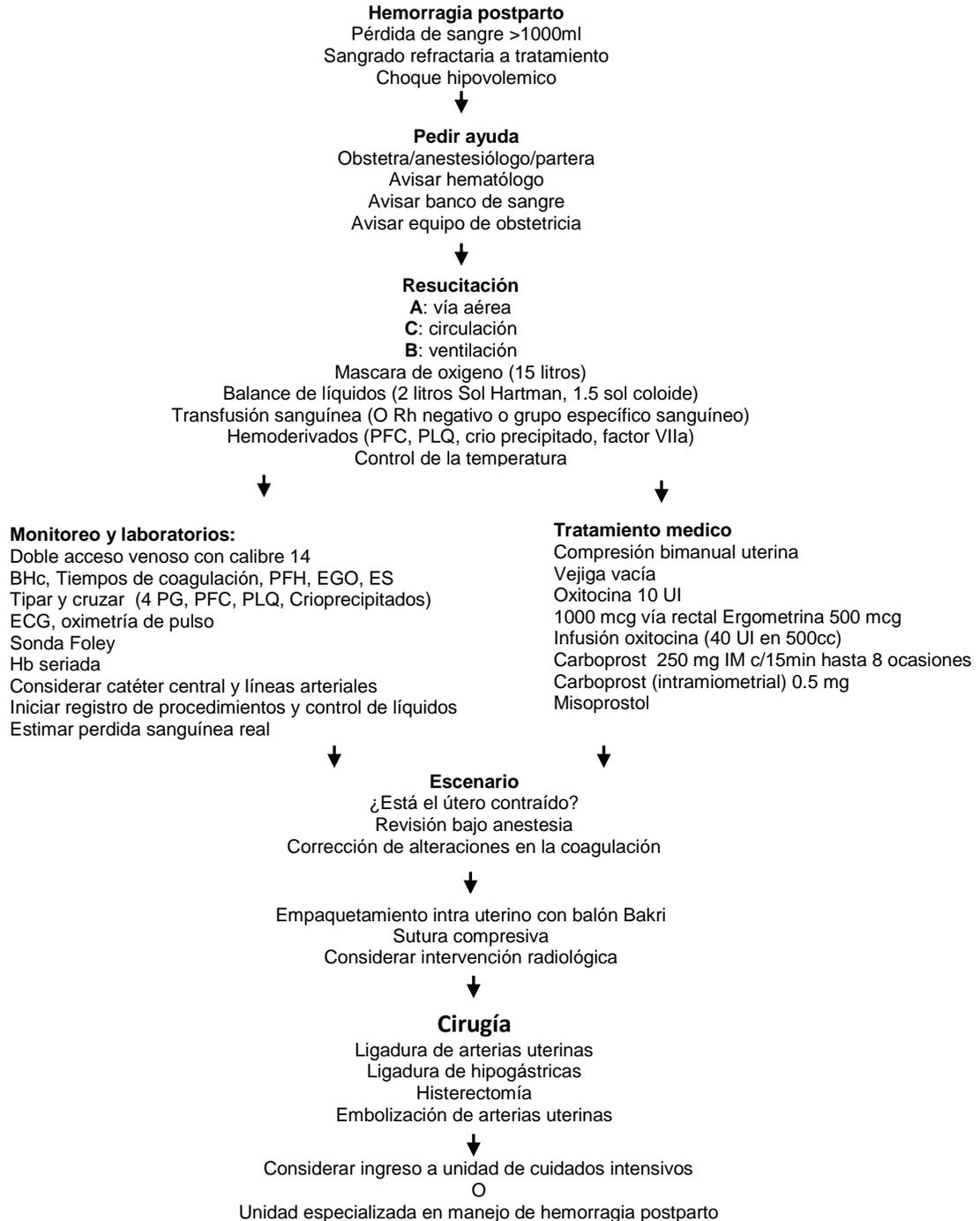
the management of postpartum hemorrhage due to placenta previa accrete
International Journal of Gynecology and Obstetrics 2010; 108:191–193.

17. Nelson, W.L., O'Brien, J.M., The uterine sandwich for persistent uterine atony: Combining the B-Lynch compression suture and an intrauterine Bakri balloon AJOG 2006; 10: 887-888.

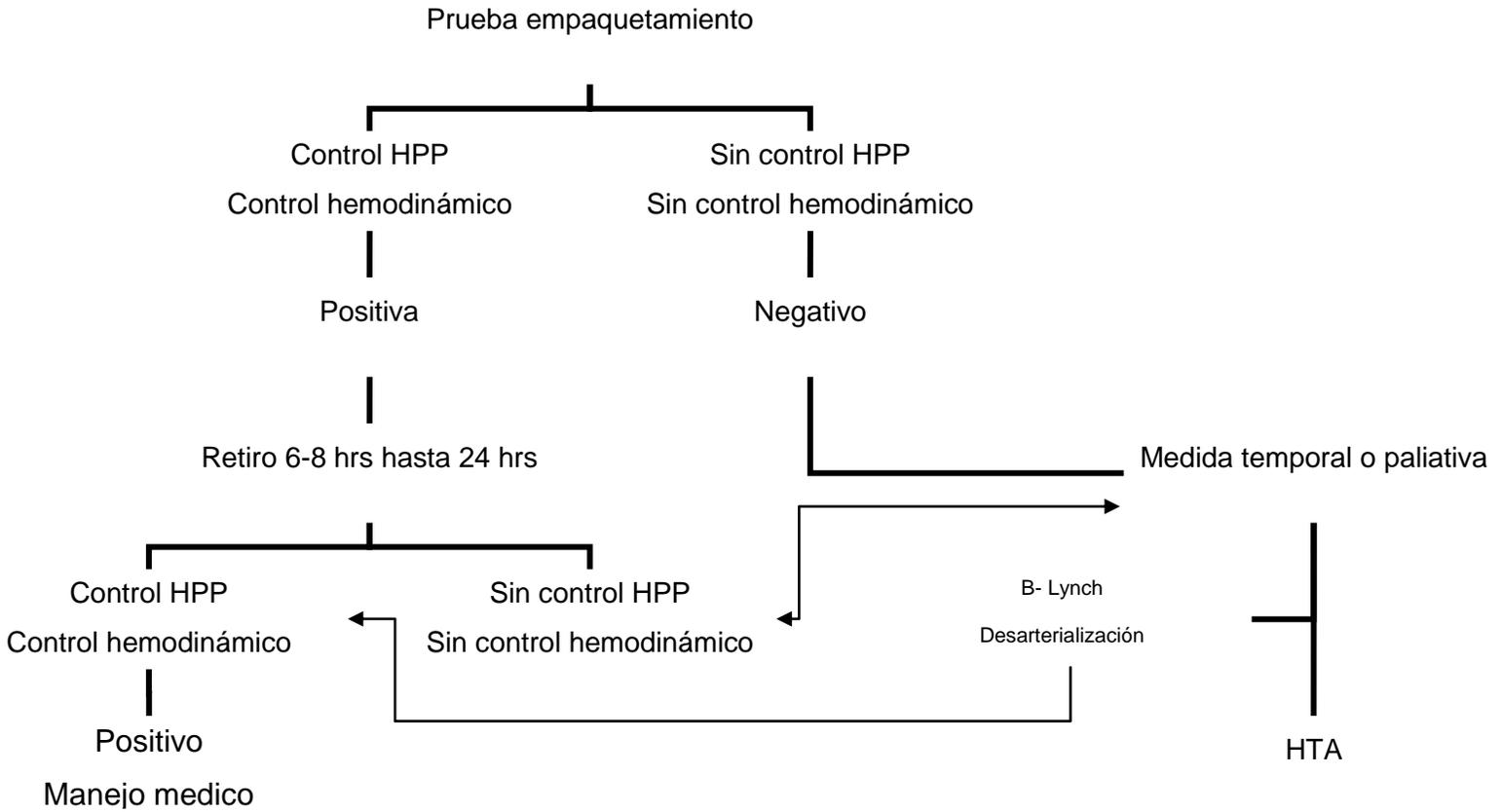
18. Observatorio de muerte maternal, Mortalidad materna 2012; 3; 97-118.
Consultado 15/1/2014 disponible en: www.omm.org.mx

XI. ANEXOS I.

Algoritmo 1. Hemorragia postparto.

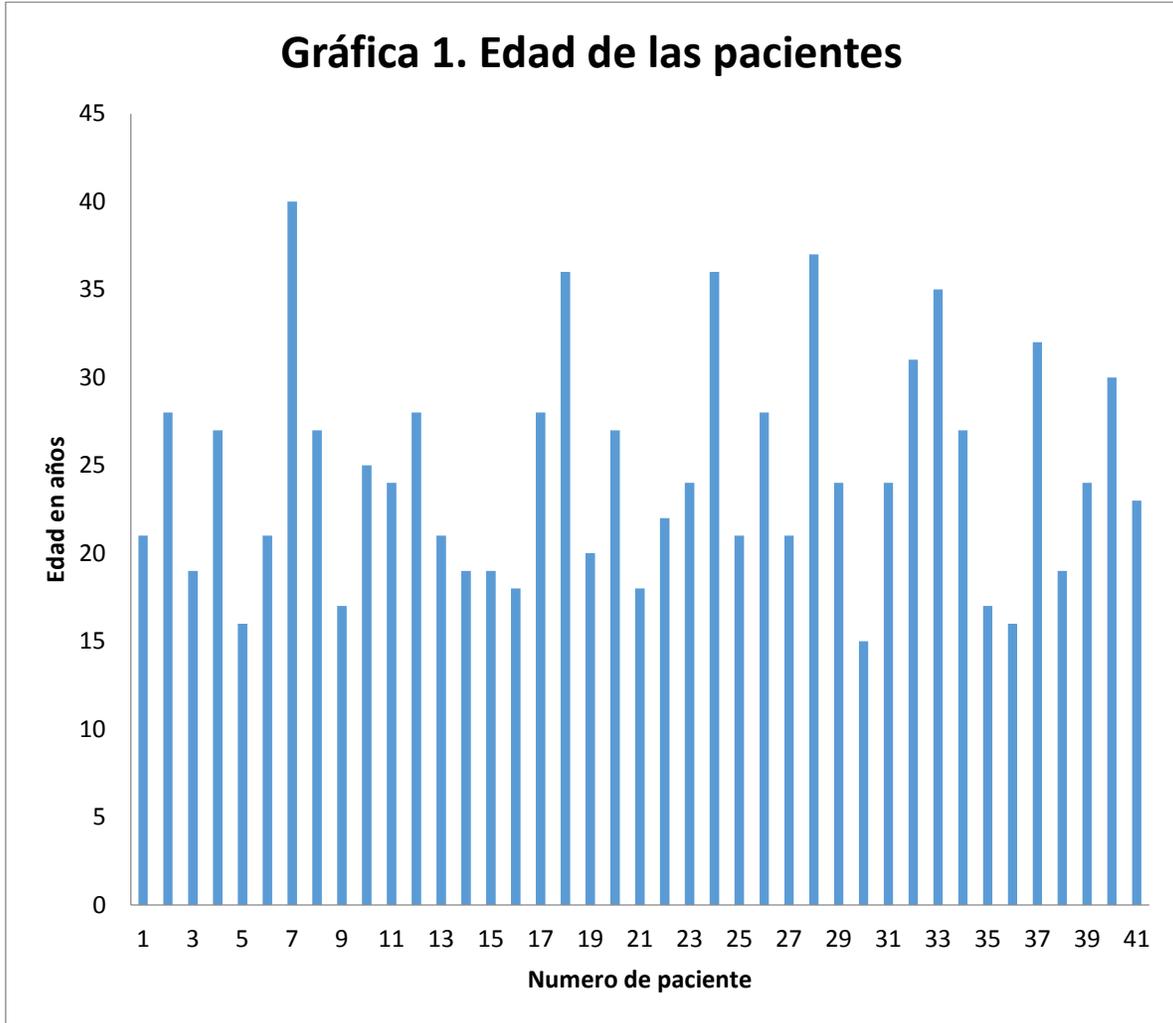


Algoritmo II Prueba de Empaquetamiento.



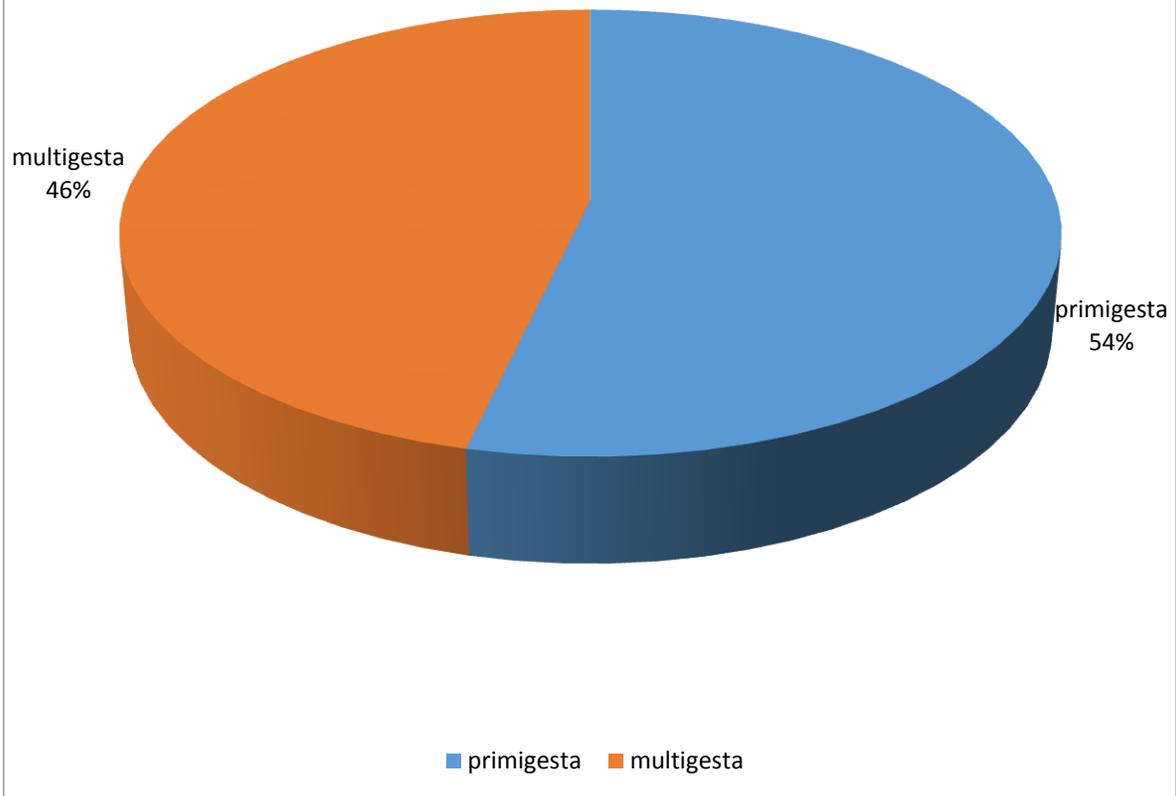
Georgiou C. *Intraluminal pressure readings during the establishment of a positive 'tamponade test' in the management of postpartum haemorrhage. BJOG 2010; 117: 295–303.*

XII. ANEXOS II.

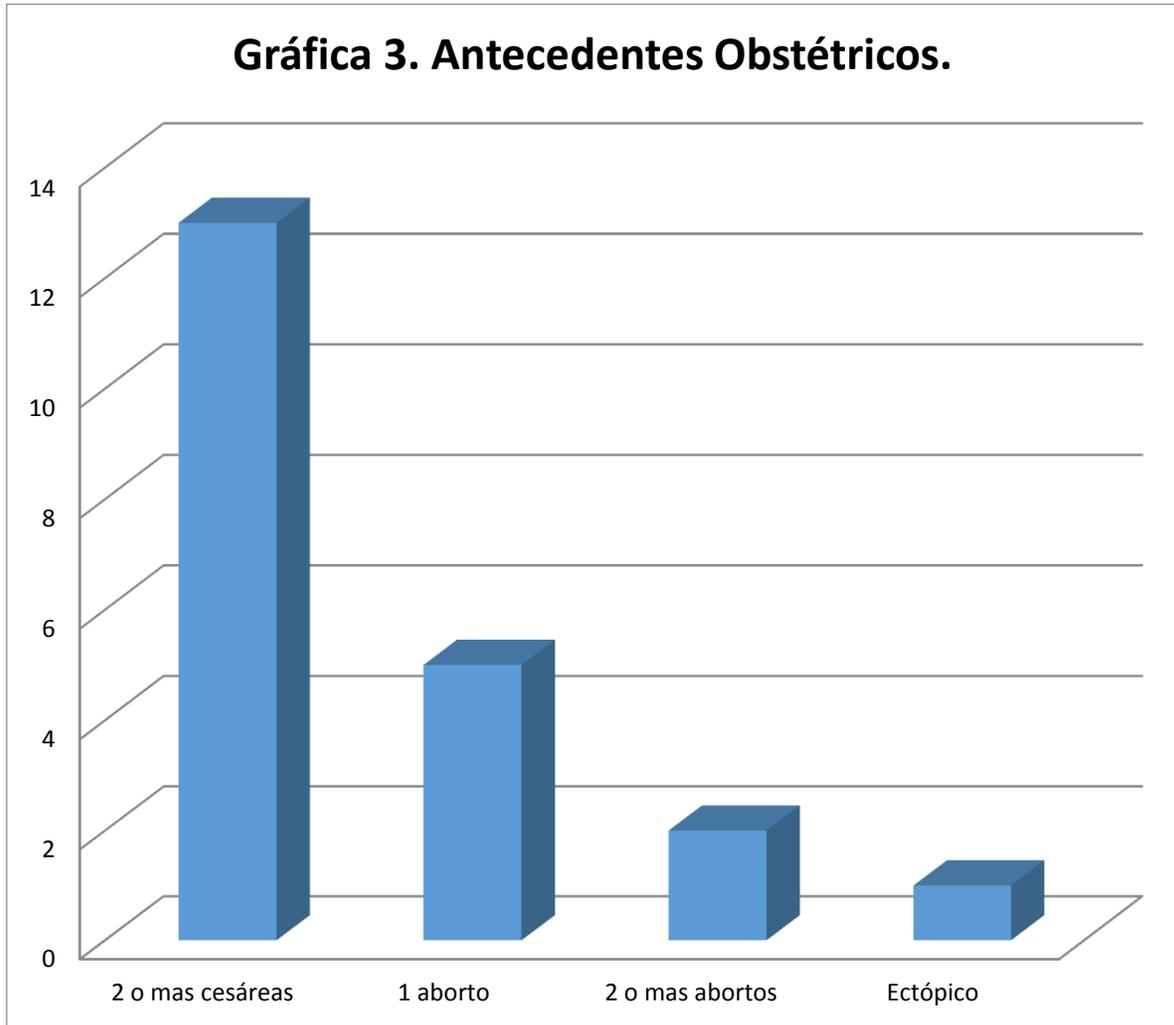


En este gráfico se observa la distribución de pacientes por edad.

Gráfica 2. Antecedente de Paridad .

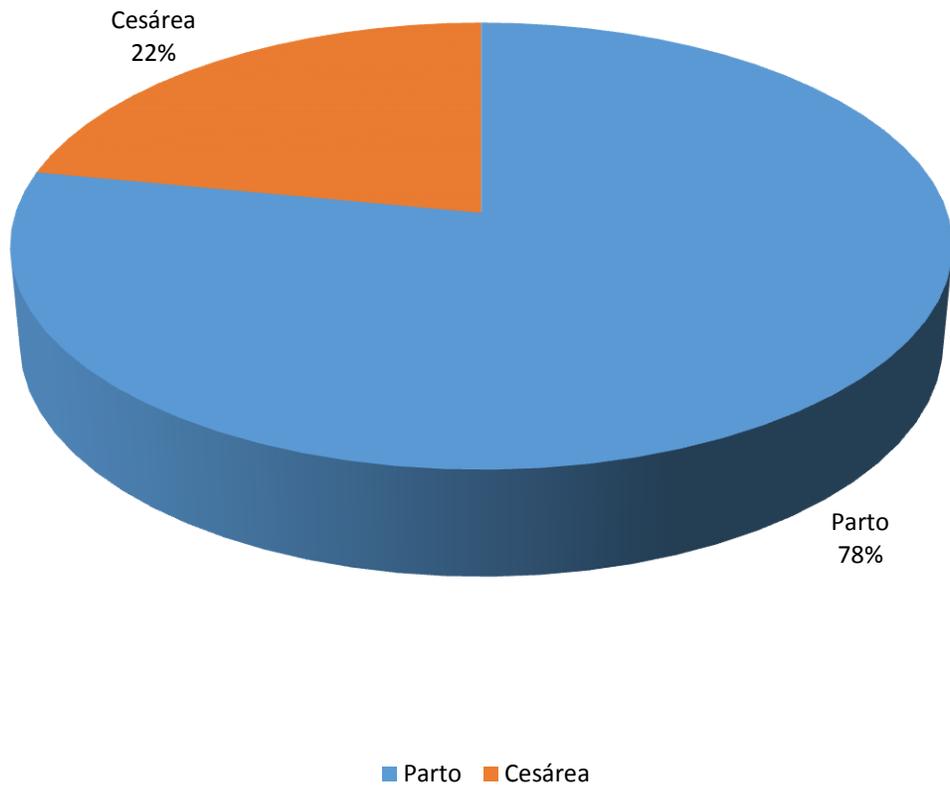


En este gráfico se observa la distribución de pacientes por paridad.

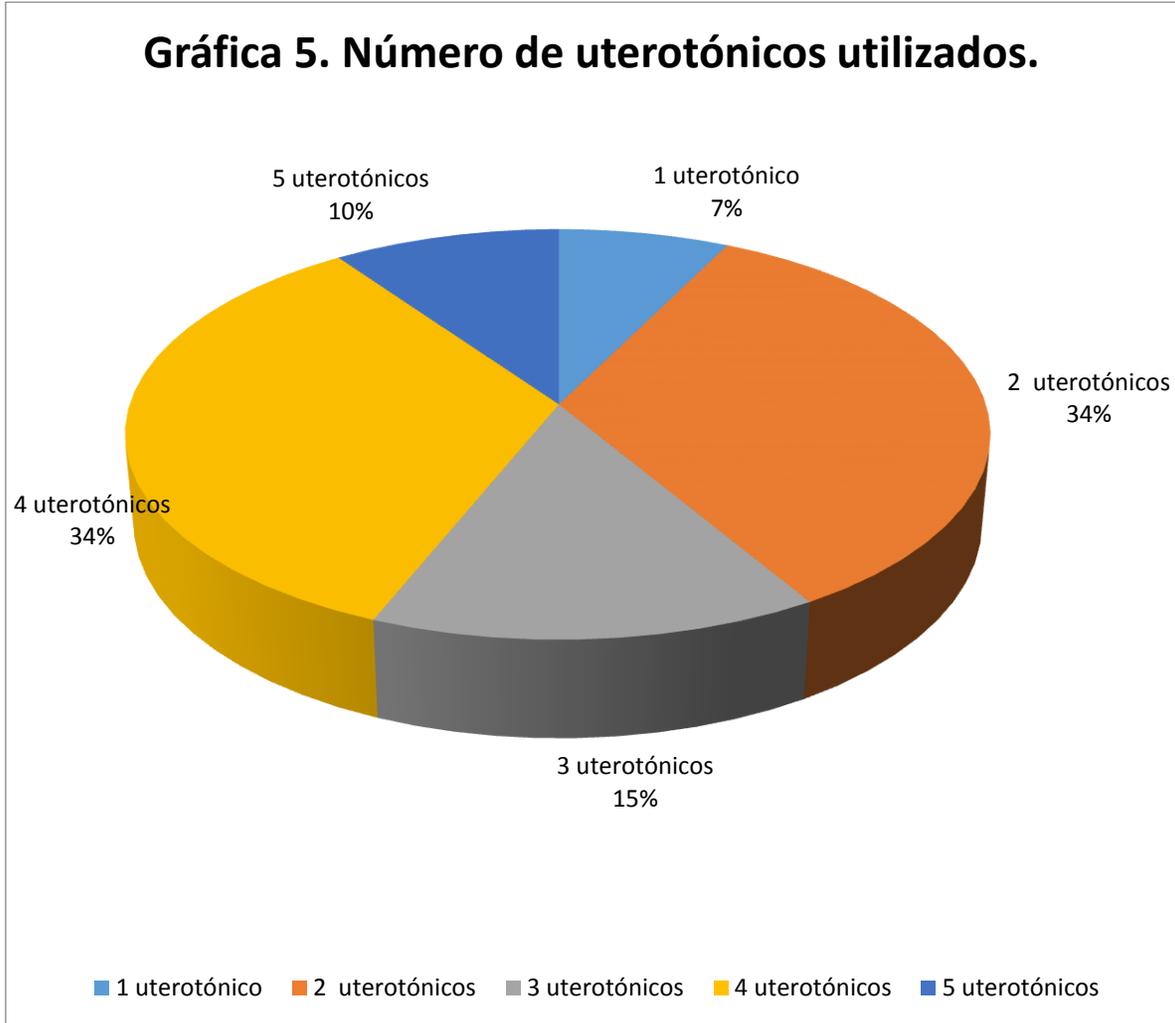


En este gráfico se observa la distribución de las pacientes multigestas, por antecedentes.

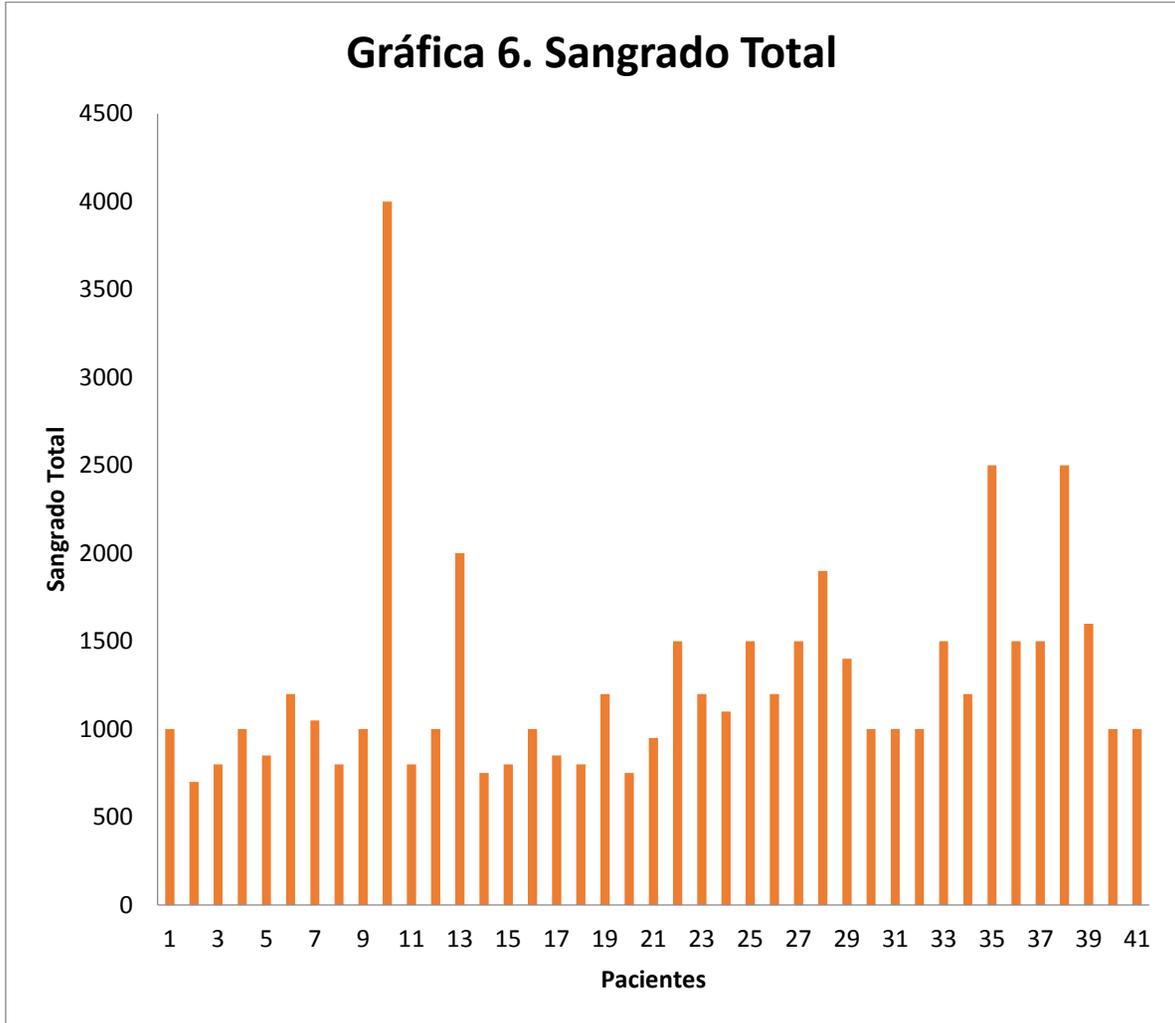
Gráfica 4. Resolución del Embarazo



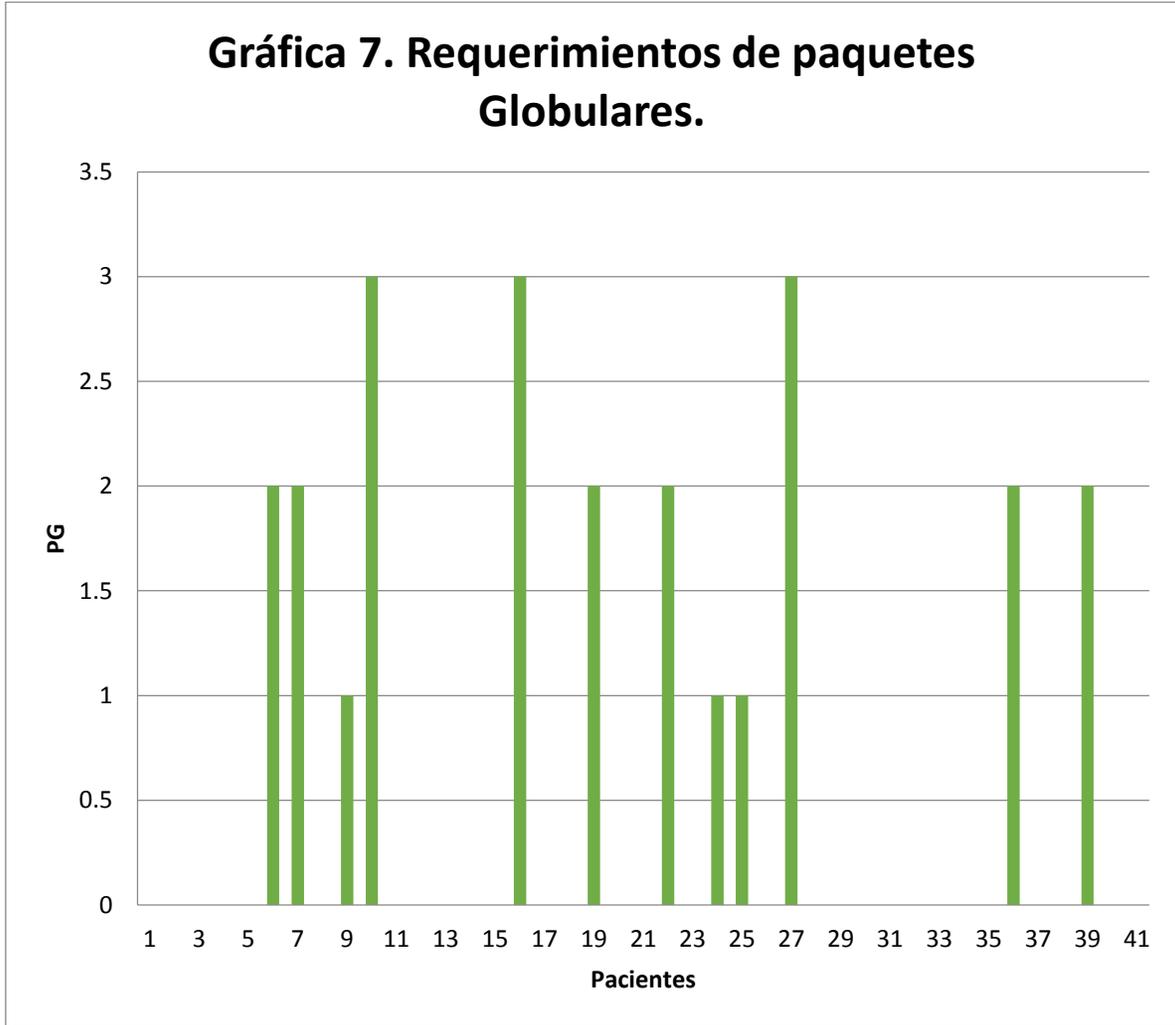
En esta gráfico se observa la distribución de la vía de resolución del embarazo



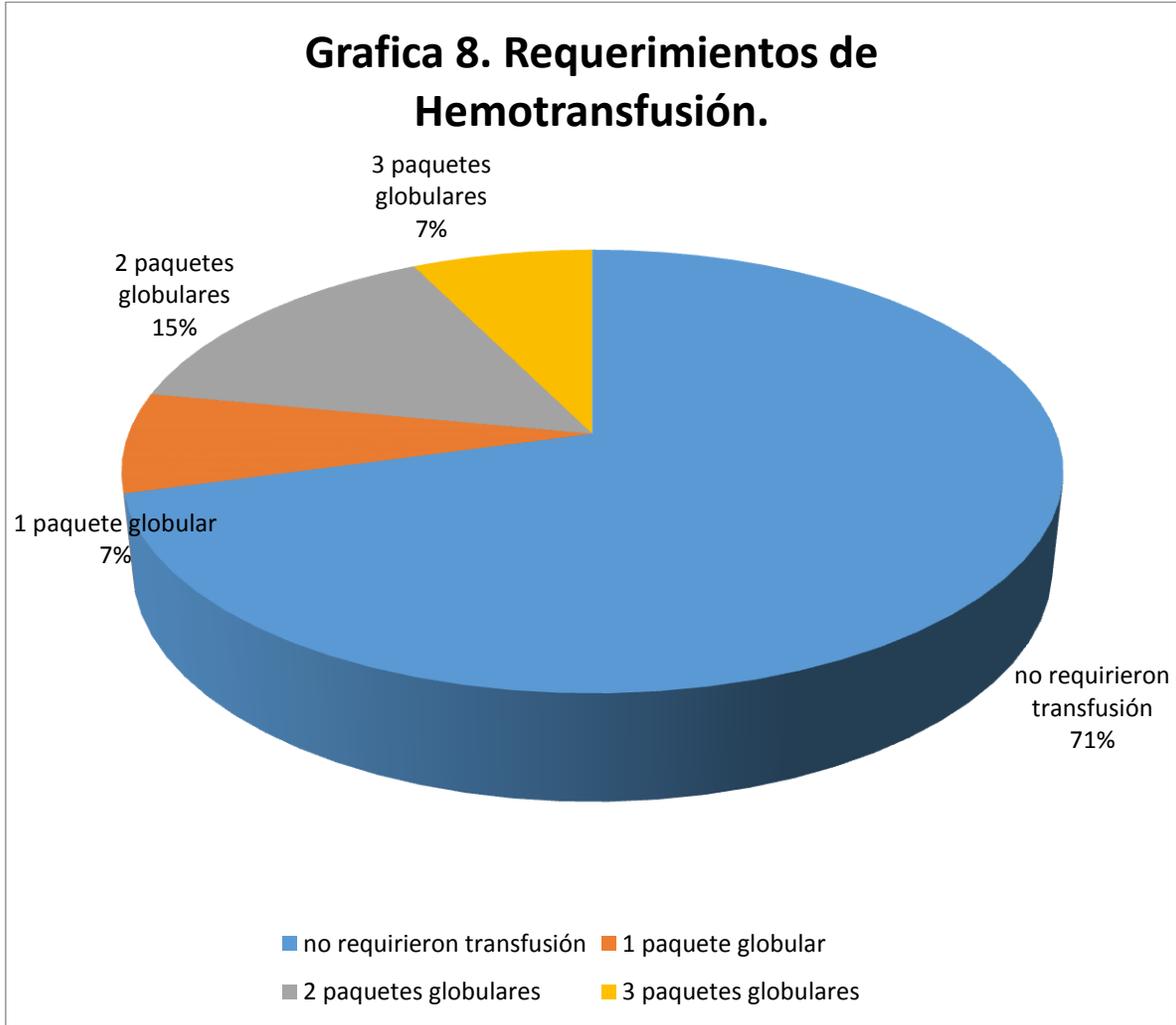
En este gráfico se muestra la distribución de pacientes por número de uterotónicos utilizados.



En este gráfico se muestra el aproximado total de sangrado en ml.

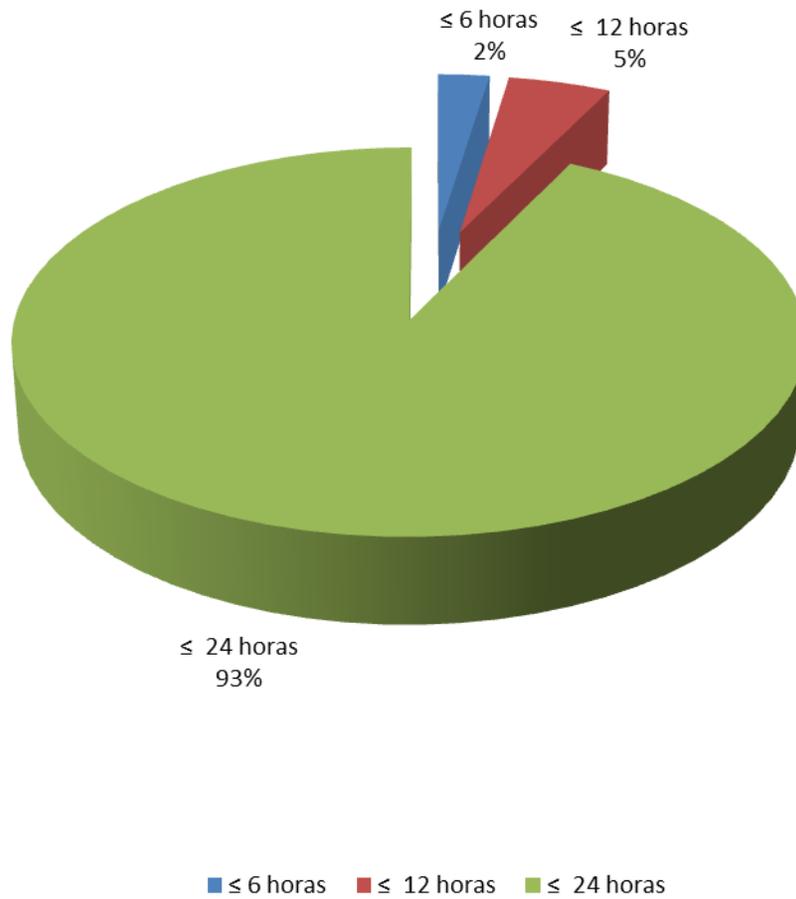


En este gráfico se muestra el requerimiento de paquetes globulares.

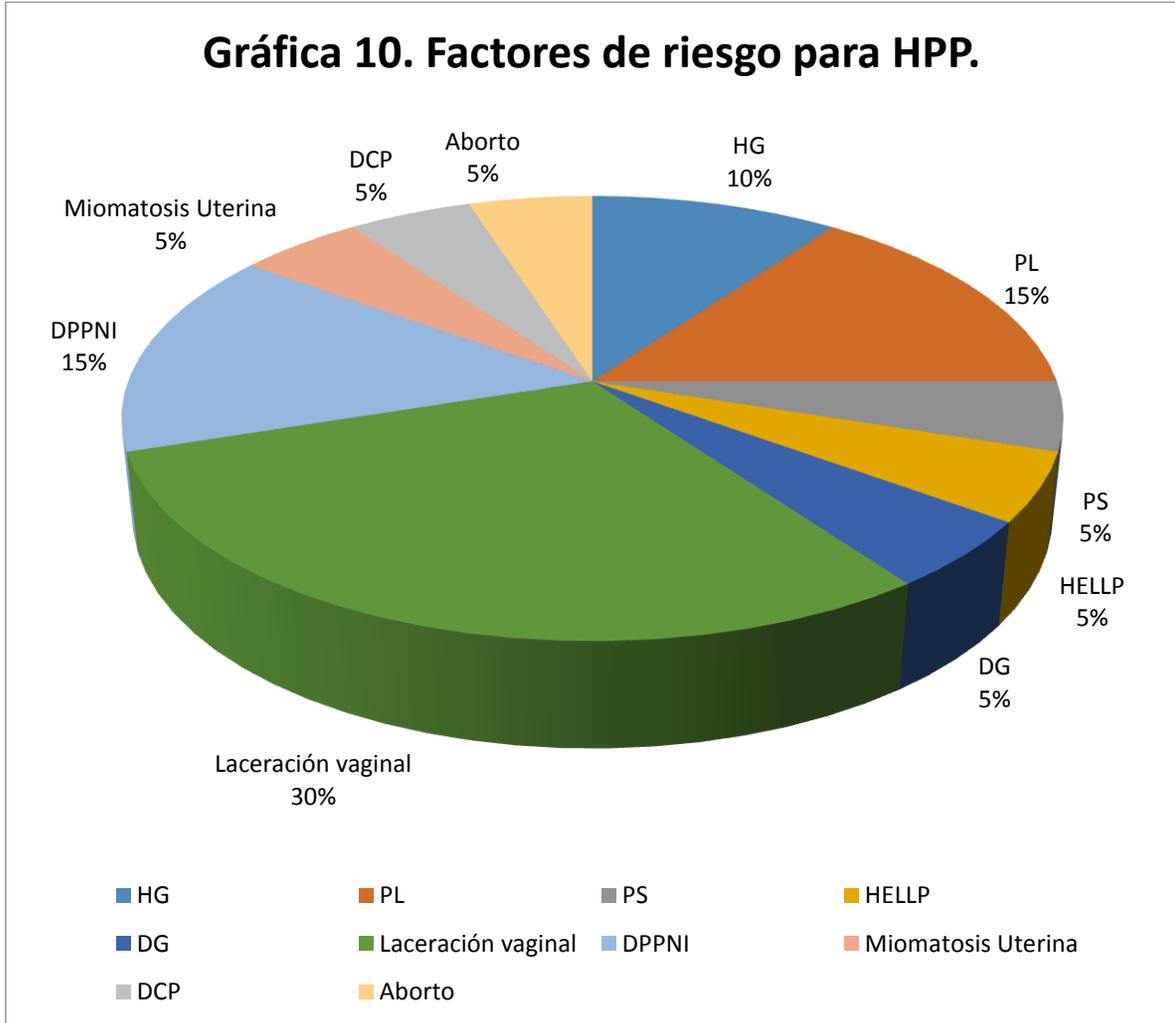


En este grupo se muestra la distribución de pacientes por requerimientos de hemotransfusión.

Gráfica 9. Tiempo de aplicación del BB.

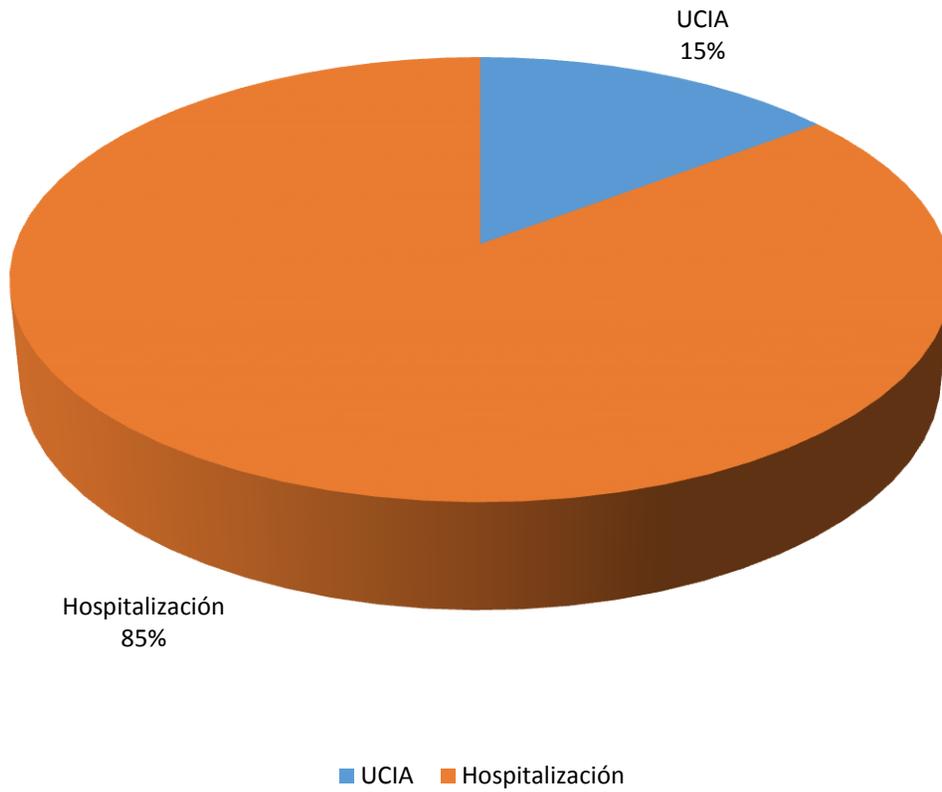


En este gráfico se observa el tiempo de estancia del BB.

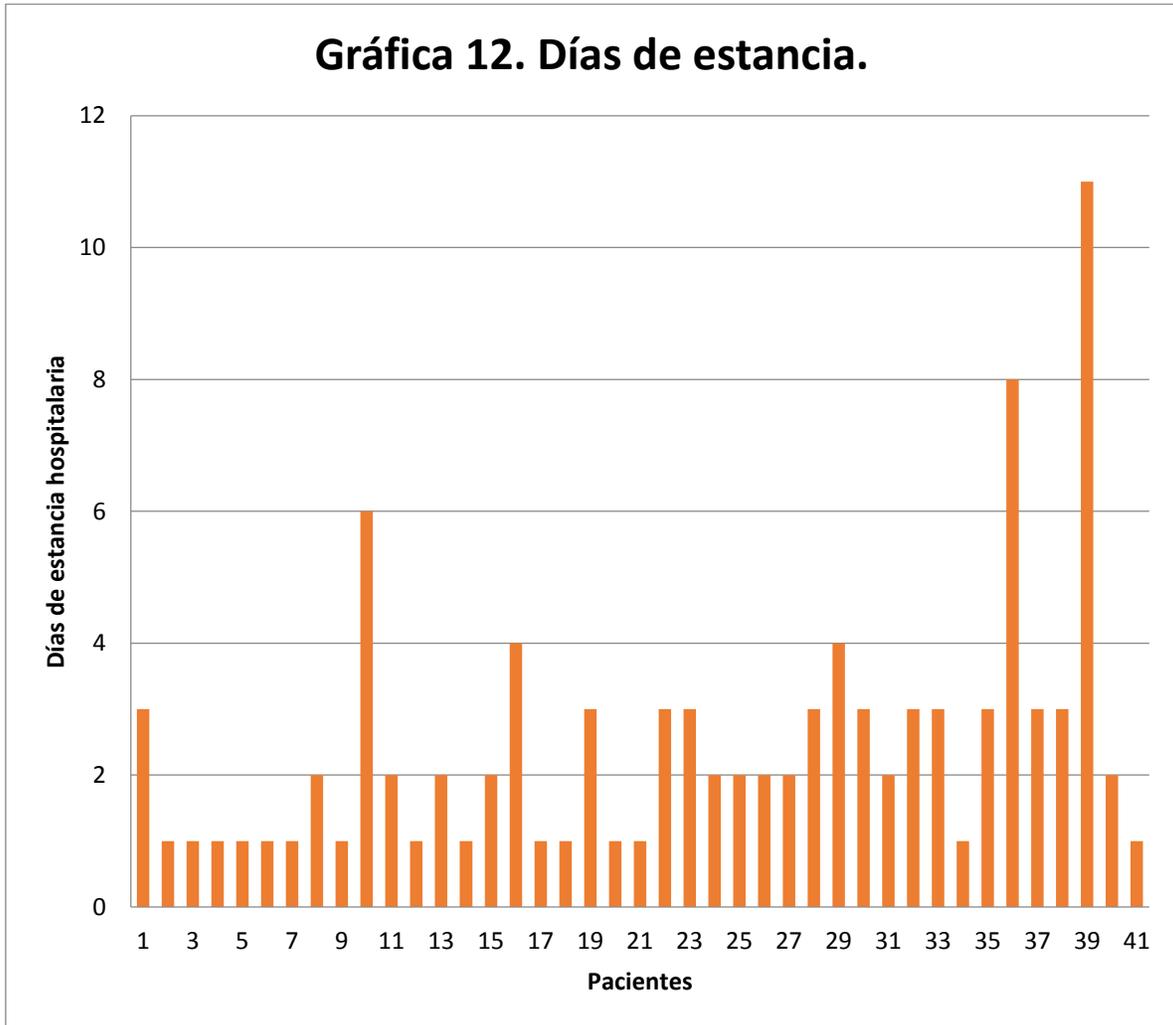


En este gráfico se observa los principales factores de riesgo y su porcentaje.

Gráfica 11. Pacientes que requirieron manejo en UCIA.



El 14.63% (n=6) requirieron manejo en UCIA.



En este gráfico se observa la distribución de pacientes y sus días de estancia.