Artículo de revisión
Ginecol Obstet Mex 2025; 93 (11): 518-527.

https://doi.org/10.24245/gom.v93i11.320

Taponamiento uterino: una opción para el tratamiento de la atonía uterina

Uterine tamponade: an option for the management of uterine atony.

Sergio Rosales Ortiz

Resumen

OBJETIVO: Describir las opciones de taponamiento uterino para tratar la atonía uterina.
METODOLOGÍA: Revisión bibliográfica, con la metodología PICO, en tres bases de datos de artículos relacionados con el taponamiento uterino, que incluyó ensayos clínicos controlados, estudios de cohorte, observacionales, metanálisis, revisiones sistemáticas y narrativas, publicados de 2019 a la fecha. La selección se efectuó en dos fases: la primera por título y resumen, y la segunda con artículo completo y la escala *Physioterapy Evidence Database*.
RESULTADOS: Se localizaron 297 artículos; luego de aplicar los criterios de selección y evaluación de *Physioterapy Evidence Database*, quedaron 24 para la revisión con 6 puntos o más.
CONCLUSIONES: Los mecanismos de taponamiento son la segunda línea de tratamiento de pacientes con hemorragia posparto, sobre todo por atonía uterina, lo que representa una estrategia importante cuando el tratamiento farmacológico no es efectivo. El taponamiento uterino es una opción que disminuye o cohíbe el sangrado uterino relacionado con la hemorragia posparto por atonía. El taponamiento mediante sistema de vacío es la opción más parecida a la respuesta fisiológica de la contracción uterina.

PALABRAS CLAVE: Atonía uterina; hemorragia posparto; taponamiento uterino; contracción uterina.

Abstract

OBJECTIVE: To describe uterine packing options for treating uterine atony.
METHOLOGY: A literature review was conducted using the PICO methodology in three article databases related to uterine tamponade. These databases included controlled clinical trials, cohort studies, observational studies, meta-analyses, systematic reviews, and narrative reviews published from 2019 to the present. Selection was carried out in two phases: first, based on titles and abstracts; second, based on full articles and the Physiotherapy Evidence Database scale.
RESULTS: A total of 297 articles were identified. After applying the Physiotherapy Evidence Database's selection and evaluation criteria, 24 articles with six or more points remained for review.
CONCLUSIONS: Tamponade mechanisms are a secondary treatment option for patients with postpartum hemorrhage, particularly those with uterine atony. This is an important strategy when pharmacological treatment is ineffective. Uterine tamponade reduces or inhibits uterine bleeding related to postpartum hemorrhage due to atony. Tamponade using a vacuum system most closely resembles the physiological response of uterine contraction.

KEYWORDS: Uterine atony Uterine atony; Postpartum hemorrhage; Uterine tamponade; Uterine contraction.

Ginecoobstetra, Hospital Médica Sur, Ciudad de México.

ORCID
https://orcid.org/0000-0002-9770-4885

Recibido: junio 2025

Aceptado: agosto 2025

Correspondencia
Sergio Rosales Ortiz
dr.sergiorosalesortiz@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Rosales-Ortiz S. Taponamiento uterino: una opción para el tratamiento de la atonía uterina. Ginecol Obstet Mex 2025; (11): 518-527.

ANTECEDENTES

Una de las funciones fisiológicas del útero es mantener una contracción sostenida después del nacimiento del feto y el alumbramiento; cuando este mecanismo se cohíbe se denomina atonía uterina. La definición de esta alteración es la falta de tono de las fibras del miometrio o una contracción inadecuada de las células del músculo uterino, en respuesta inadecuada a la oxitocina endógena liberada para la activación de un proceso fisiológico mecánico hemostático.

La consecuencia de esta alteración es la hemorragia uterina; para entender su desenlace es necesario conocer la anatomía de la pared uterina. Las arterias uterinas ingresan al útero e inmediatamente siguen un camino ascendente hasta su anastomosis con la arteria ovárica. En su recorrido se originan las arterias arcuatas, en dirección medial entre el tercio medio y externo del miometrio. Estas arterias se ramifican en las arterias radiales con dirección a la cavidad endometrial.[1]

Hasta este punto de la unión miometrio-endometrio la red vascular es intramuscular e inicia un sistema vascular-extramuscular con dos arterias: las primeras son las arterias rectas que irrigan la parte inferior y basal del miometrio y endometrio. Las otras son las arterias espirales que, con una forma de tirabuzón, llegan hasta la luz de la cavidad endometrial.[1]

Las arterias radiales y las espirales tienen una capa de músculo liso con inervación autónoma que responde a estímulos adrenérgicos endógenos y exógenos, acción decisiva para la adaptación al embrazo y la vasoconstricción posterior al nacimiento. Cuando las arterias espirales pierden su pared, la capa de músculo liso, debido a la invasión del trofoblasto, modifican su porción terminal a una forma de embudo con un diámetro final de hasta 2 a 3 mm que se abren a través de la placa basal, no responden a la vasoconstricción y permiten una perfusión continua.[2] El efecto del trofoblasto generará que todo el trayecto vascular intramuscular duplique su diámetro y capacitancia.[3]

Estos cambios adaptativos, aunados a la mecánica del lecho placentario, cuya porción central tiene mayor cantidad de arterias espirales modificadas, permiten un incremento paulatino del flujo sanguíneo de 60 hasta 800 mL/min, de acuerdo con las semanas de embarazo y requerimientos del feto. Cuando el tercer periodo del trabajo de parto concluye, los miocitos hipertrofiados por el embarazo se contraen y generan la involución del miometrio hiperplásico. Si este proceso falla, el sistema vascular intramiometrial no se contrae y el flujo sanguíneo hacia la cavidad uterina permanece continuo; es decir, que hay una hemorragia posparto.[4]

La falta de contracción del miometrio, o atonía uterina, es responsable del 80% de los casos de hemorragia posparto.[5,6] Este estado mórbido sigue siendo un problema de salud pública en todo el mundo y una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna.

El tratamiento activo del tercer periodo del trabajo de parto es una intervención profiláctica que consiste en la administración de medicamentos para disminuir el sangrado posparto. Los uterotónicos representan la primera línea de tratamiento, y el principal fármaco es la oxitocina (10 UI) por vía intramuscular o intravenosa.[7,8] Una alternativa a este medicamento, pero con mayor afinidad a los receptores de oxitocina, es la carbetocina.[9] Existen otros uterotónicos cuyo mecanismo de acción es distinto; por ejemplo: los alcaloides del cornezuelo de centeno (ergometrina y metilergonovina), solos o en combinación con oxitocina (sintometrina), las prostaglandinas (carboprost y misoprostol), y el ácido tranexámico[10] funcionan como complemento cuando la oxitocina o carbetocina no logran el efecto deseado o tienen un efecto si-

nérgico, que potencia la acción antihemorrágica. Este protocolo combinado suele recomendarse, sin perder la noción de sus efectos secundarios.[6,9]

Cuando con los medicamentos no se consigue el objetivo deseado (contracción), el efecto de la atonía uterina persiste y la consecuente hemorragia obstétrica afecta la vida de las pacientes. Es entonces cuando se hace necesaria la implementación de una estrategia compleja en todos los sentidos: infraestructura (quirófano), insumos, estancia hospitalaria, costos y experiencia del médico, asociado con cuestiones quirúrgicas,[11] por ejemplo: suturas compresivas, ligaduras vasculares (desarterialización selectiva, ligadura de las arterias hipogástricas) e histerectomía obstétrica.

La hemorragia posparto incluye factores de riesgo para atonía uterina bien establecidos (**Cuadro 1**); sin embargo, existe un porcentaje de pacientes sin factores asociados.[12] Cuando acontece un evento de hemorragia durante la atención de un nacimiento o la paciente tiene factores de riesgo de atonía uterina y el tratamiento farmacológico no cumple su cometido, coexiste una alternativa antes de los procedimientos quirúrgicos: el taponamiento uterino.

El objetivo de esta revisión de la bibliografía fue: describir las opciones de taponamiento uterino en el tratamiento de la atonía uterina.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, partiendo de una metodología PICO de Cochrane (**Cuadro 2**). Se incluyeron diferentes tipos de publicaciones: ensayos clínicos controlados, estudios de cohorte, metanálisis, revisiones sistemáticas y narrativas, y estudios observacionales publicados de 2019 a la fecha, escritos en idioma español e inglés, relacionados con taponamiento uterino y, a su vez, con hemorragia obstétrica en pacientes de cualquier edad y origen étnico.

Cuadro 1. Factores de riesgo asociados con hemorragia posparto secundaria a atonía uterina[12]

Factor de riesgo	OR (IC95%)
Traumatismo cervical	5.70 (2.56-12.67)
Placenta previa o acretismo	2.74 (1.57-4.79)
Antecedente de hemorragia posparto	2.25 (1.02-4.96)
Traumatismo vaginal extenso	2.19 (1.13-4.24)
Embarazo múltiple	2.16 (1.53-3.06)
Hipertensión en el embarazo	1.84 (1.45-2.33)
Trabajo de parto prolongado	1.76 (1.53-2.03)
Parto instrumentado	1.67 (1.40-2.0)
Traumatismo perineal	1.67 (1.28-2.18)
Macrosomía	1.46 (1.35-1.57)
Origen asiático	1.39 (1.33-1.46)
Primer estadio del trabajo de parto prolongado	1.31 (1.13-4.24)
Miomatosis	1.31 (0.55-3.10)
Polihidramnios	1.29 (0.94-1.32)
Diabetes	1.22 (1.08-1.39)
Origen hispano	1.21 (1.20-1.25)
Cesárea previa	1.12 (0.96-1.32)
Segundo estadio del trabajo de parto prolongado	1.10 (0.82-1.48)
Origen afroamericano	1 (0.78-1.29)

La búsqueda se efectuó en las bases de datos: PubMed, Google Scholar y SCIELO con las palabras clave o estrategia de búsqueda: "uterine atony", "uterine tamponade", "JADA", "vacuum induced uterine tamponade", "uterine balloon", "Bakri balloon".

Se excluyeron estudios que centraran su información y resultado en el tratamiento con uterotónicos, procedimientos quirúrgicos, desarterializaciones, suturas compresivas, histerectomía y embolización vascular.

Se consideró una primera selección de los estudios relacionados con el tema de estudio por título y resumen. El clivaje del concentrado de documentos se inició enlistándolos en orden

https://doi.org/10.24245/gom.v93i11.320

Cuadro 2. Estrategia de búsqueda mediante la metodología PICO

Metodología PICO	Términos de búsqueda	Estrategia de búsqueda
Población	Mujeres con hemorragia obstétrica por atonía uterina, de cualquier origen	Uterine atony.
Intervención	Mecanismos de taponamiento uterino	Uterine tamponade.
Comparación	Balones hidrostáticos, sistema de vacío intrauterino, empaquetamiento con gasas, esponjas, hemostáticos	JADA, vacuum induced uterine tamponade, uterine balloon, Bakri balloon.
Resultado	Contracción uterina, hemorragia, tiempo de acción, acción profiláctica o tratamiento	Uterine contraction, hemorrhage, prophylaxis.

alfabético, eliminando los repetidos y los que no se ajustaran al objetivo de análisis. En la segunda revisión se resumieron los criterios principales en una base de datos: tipo de estudio, objetivo, población, intervención, comparación de la intervención y principales resultados, con la finalidad de proceder a su análisis, evaluación y selección. Se utilizó la escala *Physioterapy Evidence Database,* que permite evaluar mediante 11 *items* la calidad de los estudios clínicos e identificar los que tienen probabilidad de ser validados y útiles en la práctica clínica. El puntaje superior a 9 se consideró excelente, de 6 a 8 de buena calidad, 4 a 5 calidad regular, y 3 o menos calidad deficiente. De esta forma, se consideraron elegibles los artículos con 6 o más puntos. **Figura 1**

RESULTADOS

Se identificaron 297 artículos; durante la primera revisión, 61 documentos fueron objeto de los criterios de selección y evaluación de la *Physioterapy Evidence Database,* de esta forma resultaron 24 artículos para la revisión, resumidos en el **Cuadro 3**. Se recurrió a otros 26, que no reunieron los criterios de inclusión, pero que son ejemplificadores y válidos para sustentar el análisis que aquí se expone.

DISCUSIÓN

La hemorragia obstétrica, después de la interrupción del embarazo, sigue siendo un reto; por tanto, establecer protocolos de tratamiento implica un proceso de educación o adiestramiento continuo,[13] que se traducirá en una actuación más efectiva ante cada nuevo caso, sobre todo en una acción eficaz en el tiempo. De acuerdo con diversos estudios, por cada 5 minutos de retraso en la administración de uterotónicos se incrementa un 26% el riesgo de hipotensión secundaria a la pérdida hemática e incremento del riesgo de transfusión.[14] Un efecto similar ocurre cuando la acción de los uterotónicos no se lleva a cabo, o es inadecuada.

Partiendo de este hecho, el tiempo es un factor a considerar y, en ocasiones, precipita el empleo de técnicas quirúrgicas ante la urgencia, por el desconocimiento de otras opciones o falta de recursos. Algunas acciones descritas para ganar tiempo, luego de la administración de los uterotónicos,[15,16] incluyen: aplicación de maniobras manuales de hiperflexión, masaje uterino, administración de soluciones con calcio (RR: 0.38; IC95%: 0.15 - 1.07, p = 0.07 en reducción de la atonía) y otras más invasivas, como el pinzamiento vaginal de las arterias uterinas.[17]

Otra estrategia para la contención del sangrado son los sistemas mecánicos que bloquean el flujo sanguíneo mediante un taponamiento de la red vascular intramiometrial, que puede llevarse a cabo mediante una compresión generada por distención de la cavidad endometrial o por una contracción del miometrio inducida por vacío. Ambos con divulgación global, pero con ac-

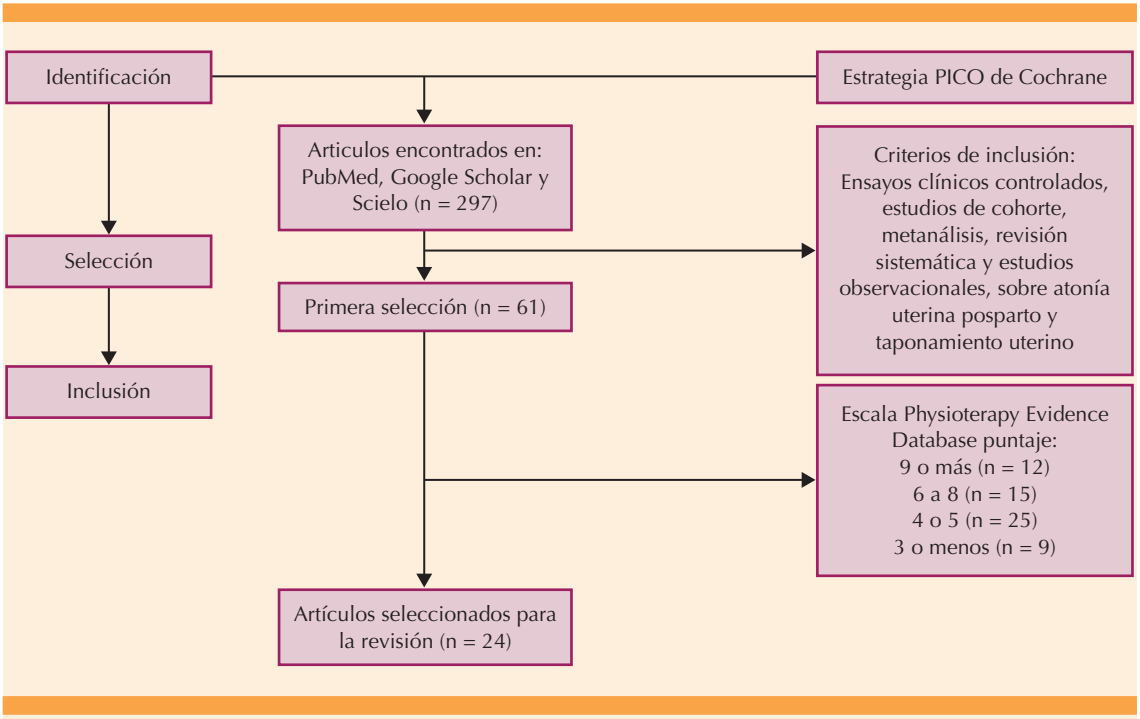

Figura 1. Identificación, selección e inclusión de la información.

ceso limitado en algunos países; sin embargo, merecen difusión, acceso y aprendizaje para su aplicación.[18]

Respecto del primero: es la distención de la cavidad uterina mediante una acción mecánica con la fuerza suficiente para ejercer presión de adentro hacia afuera sobre la pared uterina. Esta fuerza centrífuga debe sumarse a la acción de contracción del uterotónico, ajustando los vasos sanguíneos por el efecto aditivo de ambas fuerzas divergentes, bloqueando el flujo sanguíneo hacia la cavidad endometrial, que se traduce en el cese de la hemorragia. Este efecto contrario a la contracción fisiológica, inicialmente se efectuó con gasas o compresas, y a la fecha sigue practicándose[19] solo o con sustancias hemostáticas: por ejemplo quitosan, que complementa el efecto de presión, un efecto antihemorrágico con esta sustancia activa.[20] Otra variante a este mecanismo son las miniesponjas, que se colocan dentro de la cavidad endometrial y se distienden con la sangre, aumentando su volumen que ejercerá presión sostenida sobre la pared del útero.[21]

Como parte de este mismo principio mecánico se encuentran los balones intrauterinos, descritos originalmente por Bakri en 1999. El balón hidrostático[22] ha sufrido modificaciones del original para tener opciones más accesibles en cuanto a costo, es más fácil de utilizar, adaptable a diferentes regiones y recursos económicos.[23,24] Las ventajas que ofrece el balón intrauterino incluyen: disminución del sangrado (239 mL, p = 0.049),[25] mejor concentración de hemoglobina, menos ingresos a terapia intensiva. La tasa de éxito varía del 85 al 94.6%,[26,27] la mayor parte de los reportes aseveran que su mayor efectividad se obtiene cuando la casusa de la hemorragia es la hipotonía uterina, que cuando el origen es secundario a sangrado del lecho placentario, por variantes del espectro de placenta previa

https://doi.org/10.24245/gom.v93i11.320

Cuadro 3. Descripción de los artículos de la revisión bibliográfica

Intervención	Mecanismo	Corrige la atonía	Analgesia obligada	Acción
Empaquetamiento con gasas o compresas [19]	Efecto mecánico de compresión de la red vascular intramiometrial por distensión de la cavidad endometrial con textiles, solo o con un agente hemostático (en este caso con doble acción hemostática; mecánica y coagulante).	No	No	Profilaxis Tratamiento
Empaquetamiento con gasas y agente hemostático [20]	Doble efecto antihemorrágico; el efecto mecánico por compresión del miometrio secundario a la distensión de las gasas, además de la acción procoagulante del agente hemostático	No	No	Tratamiento
Dispositivo con miniesponjas [21]	Efecto mecánico de taponamiento de la red vascular intramiometrial por distención de las gasas al absorber la sangre.	No	No	Profilaxis Tratamiento
Balón intrauterino (Bakri o variantes similares (hidrostáticos) [18-23,25-29,31,32]	Efecto mecánico de compresión del miometrio por distención de la cavidad uterina con un globo lleno de agua. Esta compresión del músculo incluye los vasos sanguíneos en su interior.	No	No	Profilaxis Tratamiento
Balón hidrostático y ligadura vascular [33]	Compresión vascular y miometrial, de la cavidad endometrial hacia afuera por distención más disminución del flujo sanguíneo del útero.	No	Sí	Tratamiento
Balón hidrostático y sutura compresiva [34]	Combina el efecto de taponamiento por distención de la cavidad endometrial (comprime de adentro hacia afuera) con compresión del miometrio mediante una sutura (comprime de afuera hacia adentro)	No	Sí	Tratamiento
Sistema de vacío intrauterino (JADA) [35,37-39,41,43-46]	Contracción del miometrio generada por el vació de la cavidad endometrial, que al mismo tiempo comprime la vasculatura de la pared del útero	Sí	No	Profilaxis Tratamiento

y acretismo, así como por retención de restos placentarios.[28,29]

Una controversia acerca de cuál es la mejor indicación del balón intrauterino es su aplicación en pacientes con espectro de placenta previa, pues esta complicación tiene un riesgo de sangrado asociado con un ORa: 2.47 (IC95%: 2.22-6.01) e incremento del riesgo de trasfusión sanguínea. Aunque la aplicación del balón implica una probabilidad de sangrado mayor de 300 mL y requerimiento de histerectomía elevado: ORa 7.78 (IC 95%: 2.22-5.33) y ORa 2.52 (IC95%: 1.20-6.01), respectivamente,[29] el efecto compresor al momento de la colocación permite ganar tiempo para la toma de decisiones, oportunidad que deja esta indicación como una circunstancia real de uso.[30]

La falla por mala colocación o movilización del balón en la cavidad uterina se reporta en 9% (IC95%: 5 -15%) y la necesidad de histerectomía en 1% (IC95%: 0-8%).[31] Estos valores cambian en pacientes con hemorragia posparto resistentes al tratamiento convencional.[32]

Una alternativa a la hemorragia sin control es complementar la acción antihemorrágica de los balones con la técnica quirúrgica de desarterialización. La tasa de éxito es del 90%, con recurrencia menor al 0.05%. Esta suma de acciones es segura y permite estabilizar a la paciente,

detener el estado de choque hipovolémico en curso, conscientes de que la hemorragia es un proceso dinámico que apremia su control.[33,34]

Un tratamiento diferente, cuya principal ventaja es la acción mecánica más apegada a la dinámica fisiológica de la contracción del miometrio, es un sistema de generación de vacío intrauterino que provoca la contracción de las fibras miometriales, ajustando la red vascular intramiometrial y deteniendo el sangrado.[35] Además, este mecanismo de contracción disminuye el proceso inflamatorio inducido por la actividad prolongada del miometrio, la distención del músculo, o la suma de ambos efectos; por ejemplo: en un trabajo de parto prolongado, sobredistención del útero por efecto del embarazo o por distensión mecánica ejercida dentro de la cavidad endometrial. Cuando en el miometrio se activa el proceso inflamatorio se elevan las concentraciones de IL-6, IL1β y FNT-α, se suprime la expresión de conexina 43 y de receptores de oxitocina, lo que provoca una degradación de las fibras de colágena y desorganización de la fibra miometrial, circunstancias que favorecen la disfunción de estas células.[36]

Este novedoso dispositivo, aceptado por la FDA en 2020, promueve mecánicamente la contracción del miometrio, que funciona de refuerzo al efecto fisiológico, que lo hace recomendable como estrategia en la disminución del sangrado y tratamiento de la hemorragia posparto.[37] Este sistema intrauterino para el control de la hemorragia mediante la generación de vacío de la cavidad endometrial, conocido como sistema Jada,[38] se utiliza con éxito desde la semana 28, y la tasa de éxito varía del 85.7 al 88.9%.[39] Existen reportes aislados de su uso desde la semana 12, sin evidencia de recomendación en forma rutinaria.[40]

Su efectividad, según el origen del sangrado, es de un 73% en la causa placentaria y en atonía uterina alcanza el 100%,[41] afianzándose como su principal indicación. La tasa de éxito de forma global en el espectro de hemorragia obstétrica se reporta en 94% (IC95%: 88-98).[38,42]

El sistema de vacío intrauterino, comparado con el balón de Bakri, no tiene variante, lo que permite tener datos de su efectividad más homogéneos. La colocación de este dispositivo implica deslizar un asa elíptica de silicón cubierta en la superficie externa (evita el contacto de la zona de aspiración con la pared endometrial, protegiendo su integridad) y en la cara interna tiene 20 poros que sirven de compuerta para aspirar el contenido de la cavidad a través de un tubo que se conecta a un sistema de succión regulado de bajo nivel (80 ± 10 mmHg).[38,43]

El sistema de contracción uterina, por medio de vacío, tiene un proceso de colocación y retiro sencillo, combinado con un mecanismo rápido y eficaz[37] que disminuye las fallas por desplazamiento que se observan con los balones hidrostáticos.[44] El colapso uterino con la fuerza de succión mencionada se produce en un minuto, y el control de la hemorragia en el 82% de los casos ocurre a los 3 minutos (2-5).[45] El control definitivo del sangrado se ha reportado a los 5 minutos en el 73.8% de los nacimientos por parto y en el 62.2% por cesárea.[35]

La succión controlada y el vacío deben mantenerse durante una hora, con evaluación clínica continua de la firmeza del útero y la cantidad de sangrado. El tiempo promedio de tratamiento con el dispositivo activo es de 144 minutos (85.8 a 295.8). El vacío se revierte al suspender la succión, y debe evaluarse el tono uterino permanente, la pérdida hemática residual, y con estos preceptos satisfechos se procede al retiro del dispositivo.[38]

Los mecanismos de taponamiento mecánico han demostrado efectividad en el tratamiento de la hemorragia posparto secundaria a la atonía, cuando la acción de los uterotónicos ha fallado; de esta forma, el taponamiento es una segunda

https://doi.org/10.24245/gom.v93i11.320

línea de tratamiento que debe considerarse. La comparación de estos métodos ha mostrado ventajas del sistema de vacío uterino en un menor volumen de transfusión sanguínea; necesidad de transfundir más de 4 unidades de paquetes globulares (2.8 *vs* 20.5%, $p < 0.01$), más de 2 unidades de paquetes globulares (36.1 *vs* 57.7%, $p < 0.01$) y el volumen de sangrado estimado (1500 *vs* 1875 mL $p < 0.02$).[46] En otros parámetros evaluados, por ejemplo, en la facilidad de aplicación, indicación y complicaciones, no se registraron diferencias significativas.

Hacer frente a la hemorragia posparto es un reto, pese al tiempo en que los uterotónicos siguen siendo la primera línea de tratamiento complementada con el desarrollo de técnicas quirúrgicas. La hemorragia obstétrica sigue siendo la principal causa evitable de muerte materna directa en todo el mundo; representa el 27.1% de los fallecimientos, con una prevalencia variable según la región:[47,48,49] en México es del 17.8% con una razón de muerte materna en 2024 de 26.1 por cada 100,000 nacimientos.[50]

El conocimiento de las diferentes técnicas de taponamiento uterino ofrece una oportunidad a quien atiende un embarazo y, así, pueda controlar una urgencia, un problema que en minutos cambia de un estado estable y controlado, a grave y de difícil control. Esta fracción de tiempo implica tomar decisiones que pueden salvarle la vida a una paciente. La aplicación de un taponamiento puede ser la acción definitoria para detener o disminuir el sangrado obstétrico. Entre sus ventajas están: el tiempo para estabilizar hemodinámicamente a la paciente, activar el equipo de respuesta inmediata, pedir apoyo a personal con mayor experiencia, probidad de recursos o insumos, trasladar a un quirófano o centro de atención con más recursos, por mencionar algunas.

El alumbramiento y nacimiento son momentos dinámicos en los que prever y adelantar la toma de decisiones disminuye el deterioro y complicaciones de la paciente, pues no es imperativo tener un sangrado efectivo que califique como hemorragia obstétrica para que aparezcan los cambios hemodinámicos que compensen el volumen perdido. No hay que olvidar que la cantidad de sangre circulante depende del estado de salud al momento del nacimiento, el estado nutricional, talla, peso, comorbilidades, entre otros factores implicados, lo que supone un factor determinante en el desenlace de este periodo del embarazo. Y es en un efímero espacio de tiempo, que quien está atendiendo el nacimiento debe escalar su actuar después de aplicar los uterotónicos a una acción determinante, de aplicación rápida y segura, que cambie el curso de un probable desenlace fatal, a un episodio más estable con la aplicación de un taponamiento uterino.

CONCLUSIONES

Los mecanismos de taponamiento uterino son efectivos como segunda línea de tratamiento de pacientes con hemorragia posparto, sobre todo por atonía uterina, y una opción decisiva cuando los fármacos no resultan efectivos. El taponamiento uterino es una técnica que disminuye o cohíbe el sangrado en pacientes con hemorragia posparto por atonía. El taponamiento mediante sistema de vacío es la opción más parecida a la respuesta fisiológica de la contracción uterina.

REFERENCIAS

1. Apaza VJ, Huamán GM. Flujo sanguíneo uterino en el embarazo Rev Perú Ginecol Obstet 2015; 61 (2): 127-33. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322015000200006&script=sci_arttext&tlng=en
2. Robertson WB. Uteroplacental vasculature. J Clin Pathol Suppl (R Coll Pathol) 1976; 10: 9-17. https://doi.org/10.1136/jcp.s3-10.1.9
3. Burchell RC. Arterial blood flow into the human intervillous space. Am J Obstet Gynecol 1967; 98 (3): 303-11. https://doi.org/10.1016/0002-9378(67)90149-4
4. Heller DS, Cramer SF, Turner BM. Abnormal uterine involution may lead to atony and postpartum hemorrhage: a hypothesis, with review of the evidence.

Pediatr Dev Pathol 2023; 26 (5): 429-436. https://doi.org/10.1177/10935266231194698
5. Miller HE, Ansari JR. Uterine atony. Curr Opin Obstet Gynecol 2022; 34 (2): 82-89. https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000776
6. Jones AJ, Federspiel JJ, Eke AC. Preventing postpartum hemorrhage with combined therapy rather than oxytocin alone. Am J Obstet Gynecol MFM 2023; 5 (2S): 100731. https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100731
7. WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage. Geneva: World Health Organization; 2012.
8. Bohlmann MK, Rath W. Medical prevention and treatment of postpartum hemorrhage: a comparison of different guidelines. Arch Gynecol Obstet 2014; 289 (3): 555-567. https://doi.org/10.1007/s00404-013-3016-4
9. Balki M, Wong CA. Refractory uterine atony: still a problem after all these years. Int J Obstet Anesth 2021; 48: 103207. https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2021.103207
10. FIGO PPH Technical Working Group, Begum F, Beyeza J, Burke T, et al. FIGO and the International Confederation of Midwives endorse WHO guidelines on prevention and treatment of postpartum hemorrhage. Int J Gynecol Obstet 2022; 158 (Suppl 1): 6-10. https://doi.org/10.1002/ijgo.14199
11. Bouchghoul H, Madar H, Resch B, et al. Uterine-sparing surgical procedures to control postpartum hemorrhage. Am J Obstet Gynecol 2024; 230 (3S): S1066-S1075.e4. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.06.018.
12. Ende HB, Lozada MJ, Chestnut DH, et al. Risk factors for atonic postpartum hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. Obstet Gynecol 2021; 137 (2): 305-323. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004228
13. Sadiku OD, Aina SA, Odoemene CC, et al. Approaches to the Prevention and Treatment of Postpartum Hemorrhage: A systematic review of past advances, Recent Developments, and Best Practices. Cureus 2024; 16 (7): e65096. https://doi.org/10.7759/cureus.65096
14. Knoll W, Phelan R, Hopman WM, et al. Retrospective Review of Time to Uterotonic Administration and Maternal Outcomes After Postpartum Hemorrhage. J Obstet Gynaecol Can 2022; 44 (5): 490-495. https://doi.org/10.1016/j.jogc.2021.11.011
15. Ali MM. Mostafa Maged Maneuver to Control Post-Partum Hemorrhage during Vaginal Delivery. Ethiop J Health Sci 2023; 33 (3): 463-471. https://doi.org/10.4314/ejhs.v33i3.9
16. Ansari JR, Kalariya N, Carvalho B, et al. Calcium chloride for the prevention of uterine atony during cesarean delivery: A pilot randomized controlled trial and pharmacokinetic study. J Clin Anesth 2022; 80: 110796. https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2022.110796
17. Zhang Q, Li T, Xu Y, et al. The new clinical application of bilateral-contralateral cervix clamp in postpartum hemorrhage: a retrospective cohort study. BMC Pregnancy Childbirth 2021; 21 (1): 53. https://doi.org/10.1186/s12884-020-03518-2
18. Phillips JM, Eppes C, Rodriguez M, et al. Traditional uterine tamponade and vacuum-induced uterine tamponade devices in obstetrical hemorrhage management. Am J Obstet Gynecol MFM 2023; 5 (2S): 100739. https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100739
19. Halouani A, Masmoudi Y, Hammami A, et al. Intra-uterine packing: an effective and affordable tool in the management of post-partum hemorrhage - cohort study. Pan Afr Med J 2023; 45: 192. https://doi.org/10.11604/pamj.2023.45.192.39441
20. Henrich W, Dückelmann A, Braun T, et al. Uterine packing with chitosan-covered tamponade to treat postpartum hemorrhage. Am J Obstet Gynecol 2024; 230 (3S): S1061-S1065. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.11.1297
21. Rodríguez MI, Bullard M, Jensen JT, et al. Management of postpartum hemorrhage with a mini-sponge tamponade device. Obstet Gynecol 2020; 136 (5): 876-881. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004135
22. Jackson TL, Tuuli MG. Intrauterine Postpartum Hemorrhage-Control Devices. Obstet Gynecol 2023; 142 (5): 1000-1005. https://doi.org/10..1097/AOG.0000000000005403
23. Alves ÁLL, da Silva JB, de Oliveira Santos M, et al. Uterine tamponade in postpartum hemorrhage with handmade balloons: Comparison of manufacturing, infusion, and total times. Int J Gynaecol Obstet 2023; 162 (2): 651-55. https://doi.org/10.1002/ijgo.14711
24. HadaviBavili P, Tizro G. Glove Balloon in Postpartum Hemorrhage: A Case Report. J Obstet Gynaecol India 2023; 73 (6): 531-533. https://doi.org/10..1007/s13224-023-01755-x
25. Kong CW, To WWK. The Discriminant Use of Intrauterine Balloon Tamponade and Compression Sutures for Management of Major Postpartum Hemorrhage: Comparison of Patient Characteristics and Clinical Outcome. Biomed Res Int 2021; 2021: 6648829. https://doi.org/10.1155/2021/6648829
26. Puente-Luján MJ, Andrés-Orós MP, Álvarez-Sarrado L, et al. Bakri Balloon: an easy, useful and effective option for the treatment of postpartum haemorrhage. J Obstet Gynaecol 2022; 42 (6): 1788-1792. https://doi.org/10.1080/01443615.2022.2039903
27. Wang Y, Xiao C, Zhang N, et al. Performance of Bakri balloon tamponade in controlling postpartum hemorrhage. Am J Transl Res 2023; 15 (3): 2268-2279.
28. Suarez S, Conde-Agudelo A, Borovac-Pinheiro A, et al. Uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. Am J Obstet Gynecol 2020; 222 (4): 293.e1-293.e52. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.11.1287
29. Xu C, Chen Y, Wen L, et al. Differential effects of intrauterine balloon tamponade indications on postpartum hemorrhage outcomes. Front Med (Lausanne) 2022; 9: 851174. https://doi.org/10.3389/fmed.2022.851174
30. Ozgen G, Aydin GA. Effectiveness of Intrauterine Bakri Balloon® Tamponade for Placenta Previa and Placenta Accreta Spectrum. J Coll Physicians Surg Pak 2020; 30 (7): 707-712. https://doi.org/10.29271/jcpsp.2020.07.707
31. Said Ali A, Faraag E, Mohammed M, et al. The safety and effectiveness of Bakri balloon in the management of postpartum hemorrhage: a systematic review. J Matern Fetal Neonatal Med 2021; 34 (2): 300-307. https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1605349

https://doi.org/10.24245/gom.v93i11.320

32. Pingray V, Widmer M, Ciapponi A, et al. Effectiveness of uterine tamponade devices for refractory postpartum haemorrhage after vaginal birth: a systematic review. BJOG 2021; 128 (11): 1732-43. https://doi.org/10.1111/1471-0528.16819
33. Ma G, Gao L, Li Q, et al. Efficacy of intrauterine Bakri balloon tamponade combined with ascending uterine artery ligation on postpartum hemorrhage. Am J Transl Res 2021; 13 (5): 4995-5002. PMID: 34150084
34. Wong JWH, Wong GK. Constructing a novel 'uterine sandwich' with simultaneous intrauterine balloon tamponade and uterine compression sutures to manage postpartum bleeding. Hawaii J Health Soc Welf 2021; 80 (5): 104-107. PMID: 33982005
35. Goffman D, Rood KM, Bianco A, et al. Real-world utilization of an intrauterine, vacuum-induced, hemorrhage-control device. Obstet Gynecol 2023; 142 (5): 1006-1016. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000005366
36. Zhu SL, Zhang HT, Du YY, et al. Histological features of uterine myometrial dysfunction: possible involvement of localized inflammation. Curr Med Sci 2024; 44 (3): 633-641. https://doi.org/10.1007/s11596-024-2873-3
37. D'Alton M, Rood K, Simhan H, et al. Profile of the Jada® System: the vacuum-induced hemorrhage control device for treating abnormal postpartum uterine bleeding and postpartum hemorrhage. Expert Rev Med Devices 2021; 18 (9): 849-853. https://doi.org/10.1080/17434440.2021.1962288
38. D'Alton ME, Rood KM, Smid MC, et al. Intrauterine vacuum-induced hemorrhage-control device for rapid treatment of postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol 2020; 136 (5): 882-891. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004138
39. Rood KM, Bianco A, Biggio JR, et al. Real-world use of a vacuum-induced hemorrhage-control device in births <34 weeks gestational age. J Matern Fetal Neonatal Med 2025; 38 (1): 2451658. https://doi.org/10.1080/14767058.2025.2451658
40. Ly S, Yazdani S, Economou N. Achieving hemostasis with the JADA system after induced abortion at 12 weeks: A case report. Contraception 2025: 110855. https://doi.org/10.1016/j.contraception.2025.110855
41. Haslinger C, Weber K, Zimmermann R. Vacuum-Induced Tamponade for Treatment of Postpartum Hemorrhage. Obstet Gynecol 2021; 138 (3): 361-365. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004510
42. Overton E, D´Alton M, Goffman D. Intrauterine devices in the management of postpartum hemorrhage. Am J Obstet Gynecol 2024; 230 (3S): S1076-S1088. https://doi.org/10.1016/j,ajog.2023.08.015
43. Purwosunu Y, Sarkoen W, Arulkumaran S, et al. Control of Postpartum Hemorrhage Using Vacuum-Induced Uterine Tamponade. Obstet Gynecol 2016; 128 (1): 33-36. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001473
44. Cassardo O, Orsi M, Cesano N, et al. Prevention of intrauterine balloon displacement in patients with postpartum hemorrhage: A narrative review. Int J Gynaecol Obstet 2025; 168 (3): 896-903. https://doi.org/10.1002/ijgo.15960
45. Rouse DJ. New approaches to the age-old problem of uterine atony. Obstet Gynecol 2020; 136 (5): 874-75. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004156
46. Gulersen M, Gerber RP, Rochelson B, et al. Vacuum-induced hemorrhage control versus uterine balloon tamponade for postpartum hemorrhage. J Obstet Gynaecol Can 2023; 45 (4): 267-272. https://doi.org/10.1016/j.jogc.2023.02.017
47. Escobar MF, Nassar AH, Theron G, et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. Int J Gynecol Obstet 2022; 157 (Suppl 1): 3-50. https://doi.org/10.1002/ijgo.14116
48. Say L, Chou D, Gemmill A, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. Lancet Glob Health 2014; 2 (6): e323-333. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70227-X
49. WHO. Maternal Mortality. [Internet] OMS, 2023. Mortalidad materna (who.int)) https://omm.org.mx/wp-content/uploads/2025/01/BOLETIN_MUERTE-MATERNA_52_2024.pdf

Las adscripciones de los autores de los artículos son, de manera muy significativa, el respaldo de la seriedad, basada en la experiencia de quienes escriben. El hecho de desempeñarse en una institución de enseñanza, de atención hospitalaria, gubernamental o de investigación no describe la experiencia de nadie. Lo que más se acerca a ello es la declaración de la especialidad acreditada junto con el cargo ocupado en un servicio o una dirección. Cuando solo se menciona el nombre de la institución hospitalaria ello puede prestarse a interpretaciones muy diversas: efectivamente, labora en un gran centro hospitalario, pero se desempeña en funciones estrictamente administrativas, ajenas al tema de la investigación, estrictamente clínico.