



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2026,
Volumen 10, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i4

HUÉSPEDES EN LA PIEL: UN CASO DE DELIRIO DE INFESTACIÓN

**GUESTS IN THE SKIN: A CASE OF DELUSIONAL
INFESTATION**

Andrea Castelán Vázquez
Hospital General Regional número 36

Amy Jocelyn Mengual Ku
Universidad de las Américas Puebla

Preservación uterina en la hemorragia posparto grave: criterios de selección, límites terapéuticos y predictores de falla del manejo conservador

Andrea Castelan Vázquez¹

andreacastelan_94@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-8130-6858>

Hospital General Regional número 36

Amy Jocelyn Mengual Ku

dra.amymengualku@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-1058-9434>

Universidad de las Américas Puebla

México

RESUMEN

La hemorragia posparto grave constituye una emergencia obstétrica tiempo-dependiente y una causa importante de morbilidad materna. Aunque la preservación uterina representa un objetivo clínico relevante, especialmente en pacientes con deseo reproductivo, su intento no debe retrasar el control definitivo de la hemorragia. El objetivo de esta revisión fue analizar los criterios para seleccionar a las pacientes candidatas a manejo conservador, las principales intervenciones disponibles, sus límites terapéuticos y los factores asociados con su fracaso. Se realizó una revisión narrativa crítica de guías clínicas, consensos internacionales, revisiones sistemáticas y estudios observacionales relacionados con el tratamiento de la hemorragia posparto grave. Las estrategias conservadoras comprenden el tratamiento uterotónico, el ácido tranexámico, el taponamiento uterino, las suturas compresivas, la desvascularización pélvica y la embolización arterial. Su éxito depende de la identificación oportuna de la etiología, la respuesta temprana, la estabilidad hemodinámica, la corrección simultánea de la coagulopatía y la disponibilidad de recursos especializados. La persistencia del sangrado, el choque refractario, el incremento sostenido de los requerimientos transfusionales, la coagulopatía progresiva y el daño orgánico indican fracaso del manejo conservador. La preservación uterina debe entenderse como una estrategia escalonada y vigilada, subordinada a la supervivencia materna y sin demorar la histerectomía cuando esta constituye el procedimiento definitivo más seguro.

Palabras clave: hemorragia posparto; preservación uterina; manejo conservador; histerectomía obstétrica; choque hemorrágico.

¹ Autor principal

Correspondencia: andreacastelan_94@hotmail.com

Uterine preservation in severe postpartum hemorrhage: selection criteria, therapeutic limits, and predictors of conservative management failure

ABSTRACT

Severe postpartum hemorrhage is a time-sensitive obstetric emergency and a major cause of maternal morbidity and mortality. Although uterine preservation is a clinically relevant goal, particularly in patients who desire future fertility, conservative interventions must not delay definitive hemorrhage control. The objective of this review was to analyze the criteria for selecting candidates for uterine-preserving management, the main available interventions, their therapeutic limits, and the factors associated with treatment failure. A critical narrative review of clinical guidelines, international consensus statements, systematic reviews, and observational studies addressing the management of severe postpartum hemorrhage was conducted. Conservative strategies include uterotonic therapy, tranexamic acid, uterine balloon tamponade, uterine compression sutures, pelvic devascularization procedures, and arterial embolization. Their effectiveness depends on prompt identification of the bleeding source, early clinical response, hemodynamic stability, simultaneous correction of coagulopathy, and access to specialized resources. Persistent bleeding, refractory shock, increasing transfusion requirements, progressive coagulopathy, and organ dysfunction indicate failure of conservative management. Uterine preservation should therefore be considered a structured, closely monitored, and time-limited strategy, always subordinated to maternal survival and without delaying obstetric hysterectomy when it represents the safest definitive treatment.

Keywords: postpartum hemorrhage; uterine preservation; conservative management; obstetric hysterectomy; hemorrhagic shock.

Artículo recibido 13 mayo 2026
Aceptado para publicación: 20 junio 2026



INTRODUCCIÓN

La hemorragia posparto constituye una de las emergencias obstétricas más graves y tiempo-dependientes, debido a su capacidad para producir choque hipovolémico, coagulopatía, disfunción orgánica, ingreso a cuidados intensivos, pérdida de la capacidad reproductiva y muerte materna en un periodo corto. Aunque tradicionalmente se ha definido mediante umbrales cuantitativos de pérdida sanguínea, la valoración contemporánea también reconoce la presencia de signos o síntomas de hipovolemia y deterioro clínico, aun cuando la cuantificación inicial pueda ser imprecisa (American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), 2017). La estimación visual suele subestimar el sangrado, por lo que la cuantificación objetiva y la vigilancia clínica sistemática son componentes relevantes para favorecer una identificación temprana (ACOG, 2019).

La Organización Mundial de la Salud ha reforzado la necesidad de reconocer y tratar la hemorragia posparto mediante intervenciones simultáneas, coordinadas y aplicadas con rapidez. Las recomendaciones actuales integran la evaluación objetiva de la pérdida sanguínea, la identificación inmediata de la causa, la administración temprana de uterotónicos y ácido tranexámico, la reposición de volumen, la valoración del tracto genital y la escalada oportuna hacia procedimientos invasivos cuando las medidas iniciales son insuficientes (World Health Organization (WHO), 2023, 2025). Este enfoque subraya que la efectividad terapéutica no depende únicamente de la selección de una técnica, sino del tiempo transcurrido, la organización del equipo multidisciplinario y la capacidad institucional para responder al deterioro materno.

Las causas de hemorragia posparto suelen agruparse mediante el esquema de las cuatro “T”: tono, trauma, tejido y trombina. La atonía uterina representa la etiología más frecuente; sin embargo, las lesiones del canal del parto, la retención placentaria, los trastornos de placentación, la inversión o ruptura uterina y las alteraciones de la coagulación pueden coexistir y modificar de forma sustancial la respuesta terapéutica. Por ello, el manejo debe dirigirse a la etiología probable mientras se ejecutan simultáneamente las medidas de reanimación y control hemorrágico (Escobar et al., 2022).

En este contexto, la preservación uterina constituye un objetivo clínico importante, especialmente en mujeres con deseo reproductivo, nuliparidad o fuerte interés en conservar el útero. Las estrategias disponibles abarcan medidas farmacológicas, taponamiento intrauterino, suturas compresivas, ligaduras



vasculares, desvascularización pélvica, embolización arterial y otras técnicas adaptadas a la causa y a los recursos disponibles. Estas intervenciones pueden evitar una histerectomía obstétrica; no obstante, su aplicación requiere una selección cuidadosa y una evaluación continua de la respuesta, dado que la persistencia del sangrado puede favorecer la progresión hacia choque, acidosis, hipotermia, hipocalcemia y coagulopatía.

La principal dificultad clínica no radica únicamente en conocer las técnicas conservadoras, sino en determinar en qué paciente, bajo qué condiciones y durante cuánto tiempo resulta seguro intentarlas. La prolongación injustificada de medidas ineficaces puede transformar un procedimiento potencialmente conservador en un retraso peligroso del control definitivo. En consecuencia, el deseo de preservar la fertilidad debe mantenerse subordinado a la supervivencia materna y a la reversión rápida de la hemorragia. La histerectomía obstétrica no debe interpretarse necesariamente como fracaso terapéutico, sino como una intervención definitiva cuando la evolución clínica indica que las estrategias conservadoras han alcanzado sus límites.

A pesar de la disponibilidad de múltiples alternativas, la evidencia comparativa entre técnicas es heterogénea y se basa en gran medida en estudios observacionales, series de casos y recomendaciones de expertos. Además, el éxito reportado puede estar condicionado por la etiología de la hemorragia, el momento de aplicación, la experiencia quirúrgica, la disponibilidad de radiología intervencionista y la gravedad fisiológica previa al procedimiento. Esto dificulta establecer una secuencia universal y obliga a integrar la evidencia con el juicio clínico y las capacidades de cada institución.

Por lo anterior, el objetivo de este artículo es analizar críticamente los criterios de selección para intentar la preservación uterina en la hemorragia posparto grave, describir las principales alternativas conservadoras, identificar sus límites terapéuticos y reconocer los factores clínicos asociados con su fracaso. Asimismo, se busca establecer principios para una escalada terapéutica segura que permita conservar el útero cuando sea razonable, sin retrasar la histerectomía obstétrica cuando esta represente la intervención definitiva más segura.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa crítica de la literatura orientada a identificar los criterios clínicos para intentar la preservación uterina, las principales intervenciones conservadoras, sus límites terapéuticos y



los factores relacionados con el fracaso del tratamiento en pacientes con hemorragia posparto grave. Este diseño fue seleccionado debido a la heterogeneidad de las intervenciones disponibles, las diferencias entre los escenarios asistenciales y el predominio de guías clínicas, revisiones sistemáticas, estudios observacionales y series de casos sobre técnicas específicas.

La búsqueda bibliográfica se efectuó en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Cochrane Library y SciELO. Además, se consultaron documentos emitidos por la Organización Mundial de la Salud, la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia, el American College of Obstetricians and Gynecologists y otras sociedades científicas relacionadas con la atención de la hemorragia obstétrica. Se consideraron publicaciones en español e inglés, difundidas entre enero de 2015 y junio de 2026. Se incluyeron documentos anteriores cuando constituyeron referencias fundamentales para la descripción de técnicas quirúrgicas o recomendaciones que conservaran vigencia clínica.

Se emplearon combinaciones de los términos en inglés *postpartum hemorrhage*, *severe postpartum hemorrhage*, *uterine preservation*, *fertility-sparing management*, *conservative management*, *uterine balloon tamponade*, *vacuum-induced hemorrhage control*, *uterine compression sutures*, *uterine artery ligation*, *pelvic devascularization*, *arterial embolization*, *obstetric hysterectomy*, *treatment failure* y *hemorrhagic shock*. También se utilizaron sus equivalentes en español: hemorragia posparto, hemorragia obstétrica grave, preservación uterina, manejo conservador, taponamiento uterino, suturas compresivas, desvascularización pélvica, embolización arterial e histerectomía obstétrica.

Los criterios de inclusión comprendieron guías de práctica clínica, consensos internacionales, revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios de cohorte, estudios de casos y controles y series clínicas que evaluaran intervenciones destinadas al control de la hemorragia posparto con preservación uterina. Se priorizaron las publicaciones que informaran control del sangrado, necesidad de procedimientos adicionales, requerimientos transfusionales, histerectomía, complicaciones maternas, mortalidad o resultados reproductivos posteriores.

Se excluyeron editoriales, cartas al editor sin datos clínicos, publicaciones duplicadas, estudios exclusivamente preventivos sin análisis del tratamiento de la hemorragia establecida y documentos sin acceso suficiente a la metodología o a los resultados. También se excluyeron estudios centrados

únicamente en hemorragias ginecológicas no relacionadas con el embarazo y aquellos en los que no fuera posible diferenciar los resultados correspondientes a hemorragia posparto.

La selección de la evidencia se realizó inicialmente mediante la revisión de títulos y resúmenes y, posteriormente, mediante la lectura del texto completo de los documentos considerados pertinentes. La información se organizó en cinco categorías analíticas: selección de candidatas para preservación uterina, intervenciones conservadoras disponibles, indicadores de respuesta terapéutica, límites para continuar el tratamiento y criterios de conversión a histerectomía obstétrica.

Debido a la variabilidad en las definiciones de hemorragia grave, los criterios de éxito, las etiologías y las técnicas utilizadas, no se efectuó una síntesis cuantitativa de los resultados. Los hallazgos se integraron de manera descriptiva y crítica, considerando la calidad del diseño, la consistencia entre estudios, la aplicabilidad clínica y la concordancia con las recomendaciones internacionales vigentes. Las guías consolidadas de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2025 se utilizaron como referencia global principal, mientras que las recomendaciones de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia permitieron contextualizar la escalada farmacológica, mecánica, radiológica y quirúrgica del tratamiento (Escobar et al., 2022; World Health Organization (WHO), 2025).

Al tratarse de una revisión documental basada exclusivamente en fuentes publicadas y sin participación directa de seres humanos ni utilización de información clínica identificable, no fue necesaria la aprobación de un comité de ética. Se respetaron los principios de integridad científica, atribución de autoría y citación de las fuentes conforme a las normas de la séptima edición del estilo APA.

RESULTADOS

Hemorragia posparto grave y fundamento de la preservación uterina

La hemorragia posparto grave constituye un proceso dinámico cuya severidad no puede determinarse únicamente mediante un volumen fijo de pérdida sanguínea. La velocidad del sangrado, el estado hemodinámico, la respuesta a la reanimación, la aparición de coagulopatía y el desarrollo de disfunción orgánica permiten valorar con mayor precisión el riesgo materno. En este escenario, el tratamiento debe comenzar de manera simultánea al diagnóstico y avanzar de forma escalonada, sin esperar a que la paciente cumpla criterios tardíos de choque descompensado.

Las recomendaciones actuales promueven la cuantificación objetiva del sangrado y la activación



temprana de un conjunto coordinado de intervenciones que incluya masaje uterino, administración de uterotónicos, ácido tranexámico, líquidos intravenosos, exploración del tracto genital y escalamiento oportuno del control hemorrágico. La Organización Mundial de la Salud señala que estas medidas deben aplicarse rápidamente y dentro de protocolos institucionales capaces de garantizar vigilancia, reanimación, transfusión y acceso inmediato a procedimientos quirúrgicos cuando sean necesarios (World Health Organization [WHO], 2025).

La preservación uterina comprende el conjunto de intervenciones farmacológicas, mecánicas, radiológicas y quirúrgicas destinadas a controlar la hemorragia sin extirpar el útero. Su finalidad no se limita a conservar la fertilidad, pues también puede evitar la complejidad técnica, las lesiones viscerales, el mayor tiempo quirúrgico y las repercusiones físicas y psicológicas asociadas con una histerectomía periparto. Sin embargo, conservar el útero constituye un objetivo secundario frente al principio prioritario de detener el sangrado y preservar la vida materna.

Por ello, el manejo conservador no debe entenderse como una secuencia rígida en la que todas las alternativas tengan que agotarse antes de practicar una histerectomía. La elección depende de la etiología, la vía del nacimiento, la intensidad de la hemorragia, la velocidad de deterioro, la disponibilidad de sangre y hemoderivados, la experiencia del equipo y el acceso inmediato a quirófano o radiología intervencionista. FIGO recomienda avanzar hacia procedimientos quirúrgicos cuando el sangrado no se detiene con uterotónicos y otras intervenciones conservadoras disponibles, como el masaje uterino o el taponamiento con balón; las alternativas quirúrgicas incluyen suturas compresivas, ligaduras vasculares e histerectomía (Escobar et al., 2022).

En consecuencia, la posibilidad de conservar el útero debe evaluarse mediante una lógica de **respuesta y tiempo**, más que mediante el cumplimiento de un número predeterminado de procedimientos. Una intervención conservadora es razonable cuando puede realizarse con rapidez, tiene una probabilidad clínica aceptable de controlar la causa y no interfiere con la preparación simultánea de un tratamiento definitivo. Por el contrario, la realización sucesiva de múltiples técnicas sin mejoría objetiva puede prolongar la hipoperfusión, aumentar los requerimientos transfusionales y agravar la denominada tríada letal de acidosis, hipotermia y coagulopatía.



Criterios de selección para intentar la preservación uterina

No existe un único criterio que identifique a todas las pacientes candidatas a manejo conservador. La decisión requiere integrar factores obstétricos, fisiológicos, etiológicos e institucionales. En términos generales, la preservación uterina puede considerarse cuando la fuente del sangrado es potencialmente controlable, la paciente conserva una respuesta favorable o parcialmente favorable a la reanimación y existe capacidad para efectuar una vigilancia estrecha y una conversión quirúrgica inmediata si el tratamiento fracasa.

Estabilidad fisiológica o respuesta inicial a la reanimación

La estabilidad hemodinámica absoluta no siempre está presente al iniciar el manejo conservador; no obstante, debe observarse al menos una respuesta clínica a la reposición, al control inicial del sangrado y a la transfusión. La mejoría de la presión arterial, la frecuencia cardíaca, el estado mental, la perfusión periférica y la diuresis sugiere que existe un margen razonable para aplicar una intervención preservadora. Por el contrario, la hipotensión persistente, el deterioro neurológico, la hipoperfusión progresiva o la necesidad creciente de vasopresores indican que el tiempo disponible para medidas adicionales es limitado.

El índice de choque obstétrico, calculado mediante la relación entre frecuencia cardíaca y presión arterial sistólica, puede complementar la valoración clínica y favorecer la identificación temprana del deterioro. Sin embargo, ningún indicador aislado debe retrasar una intervención definitiva cuando la evolución global demuestra hemorragia no controlada.

Etiología susceptible de tratamiento conservador

La causa de la hemorragia modifica de manera directa la probabilidad de éxito. La atonía uterina sin ruptura, inversión no corregida, trauma vascular mayor o coagulopatía irreversible suele ofrecer el escenario más favorable para uterotónicos, ácido tranexámico, taponamiento intrauterino y suturas compresivas. La recomendación de la OMS sobre el balón intrauterino se dirige particularmente a la hemorragia por atonía posterior a parto vaginal que no responde al tratamiento inicial, siempre que se disponga de protocolos, vigilancia, transfusión, personal capacitado y acceso a cirugía (WHO, 2021, 2025).

Las laceraciones del canal del parto requieren reparación anatómica directa; por ello, el taponamiento



uterino o los uterotónicos no deben utilizarse como sustitutos de la identificación y corrección del trauma. De manera similar, la retención placentaria exige extracción del tejido retenido, mientras que la ruptura uterina requiere reparación quirúrgica o histerectomía según su extensión y el estado clínico.

En el espectro de placenta acreta, la preservación uterina debe evaluarse con especial cautela. La extracción forzada de una placenta anormalmente adherida puede provocar hemorragia masiva, por lo que las recomendaciones del American College of Obstetricians and Gynecologists consideran que el abordaje generalmente aceptado consiste en cesárea-histerectomía con la placenta *in situ*. El tratamiento conservador en estas pacientes debe reservarse para casos seleccionados, con planificación multidisciplinaria, recursos especializados y aceptación de riesgos como hemorragia diferida, infección, reintervención y necesidad posterior de histerectomía (American College of Obstetricians and Gynecologists [ACOG], 2018).

Control anatómico potencialmente alcanzable

La preservación es más viable cuando el sitio hemorrágico puede comprimirse, suturarse, ligar sus vasos nutricios o excluirse mediante embolización. El taponamiento uterino puede ser útil en la atonía persistente; las suturas compresivas resultan especialmente aplicables cuando el abdomen ya se encuentra abierto durante una cesárea; las ligaduras uterinas o pélvicas pueden disminuir el flujo arterial, y la embolización puede controlar el sangrado en pacientes con estabilidad suficiente para su traslado y realización.

La radiología intervencionista ofrece una alternativa eficaz para determinadas pacientes estables o transitoriamente estabilizadas, pero su utilidad depende de la disponibilidad inmediata del equipo, del acceso vascular y de que el traslado no retrase el control quirúrgico. Por tanto, no debe considerarse una opción universal ni intentarse en pacientes con colapso circulatorio que requieren laparotomía inmediata.

Disponibilidad de recursos y experiencia institucional

Una técnica conservadora solo es segura si se realiza en un entorno con capacidad para detectar rápidamente su fracaso. El uso del balón intrauterino, por ejemplo, debe acompañarse de vigilancia de signos vitales, evaluación continua del sangrado, disponibilidad de transfusión y acceso inmediato a cirugía. La OMS enfatiza que su utilización debe formar parte de un sistema de atención completo y no

de una intervención aislada en centros incapaces de realizar tratamiento definitivo (WHO, 2021, 2025). Asimismo, la experiencia del cirujano condiciona la selección de suturas compresivas, ligaduras vasculares o desvascularización pélvica. Una técnica técnicamente compleja, poco familiar para el equipo o que requiera tiempos prolongados puede ofrecer menos seguridad que una histerectomía realizada de forma temprana por personal experimentado.

Deseo reproductivo y consentimiento clínicamente posible

El deseo de conservar la fertilidad debe incorporarse a la toma de decisiones siempre que la situación permita obtener información o exista una preferencia previamente conocida. Sin embargo, durante una emergencia vital, la imposibilidad de obtener consentimiento específico no debe retrasar el procedimiento necesario para salvar la vida. El interés reproductivo orienta la elección entre alternativas terapéuticas razonables, pero no justifica continuar un manejo ineficaz frente a hemorragia activa y deterioro materno.

Tabla 1. Criterios clínicos para considerar preservación uterina

Dimensión	Condiciones favorables	Condiciones desfavorables
Respuesta fisiológica	Mejoría hemodinámica con reanimación inicial	Choque persistente o rápidamente progresivo
Etiología	Atonía, sangrado uterino compresible o vaso embolizable	Ruptura extensa, trauma no reparable, placentación invasiva con hemorragia incontrolable
Evolución del sangrado	Disminución objetiva tras la intervención inicial	Sangrado persistente o aumento de la pérdida sanguínea
Coagulación	Alteraciones corregibles y reposición disponible	Coagulopatía progresiva pese a reposición
Recursos	Quirófano, banco de sangre, vigilancia y personal experto disponibles	Falta de hemoderivados, demora quirúrgica o ausencia de vigilancia
Intervención propuesta	Rápida, familiar y con posibilidad de conversión inmediata	Compleja, prolongada o que retrasa el control definitivo
Preferencia reproductiva	Deseo de fertilidad dentro de un escenario clínicamente seguro	Preservación perseguida a costa de mayor riesgo vital

Nota: La presencia de condiciones favorables no garantiza el éxito y la aparición de un solo dato de deterioro grave puede justificar la conversión inmediata a cirugía definitiva. Elaboración propia a partir de ACOG (2017, 2018), Escobar et al. (2022) y WHO (2021, 2025).



Intervenciones conservadoras para el control de la hemorragia

La preservación uterina exige una estrategia escalonada, pero no necesariamente lineal. Las intervenciones farmacológicas, mecánicas, radiológicas y quirúrgicas pueden emplearse de manera sucesiva o combinada según la causa del sangrado, la vía del nacimiento, la respuesta materna y los recursos disponibles. Mientras se intenta el control hemorrágico, deben continuar de forma simultánea la reanimación, la reposición de hemoderivados, la corrección de alteraciones metabólicas y la preparación para una intervención definitiva.

Tratamiento farmacológico inicial

En la hemorragia asociada con atonía uterina, el masaje uterino y los fármacos uterotónicos constituyen el tratamiento inicial. La oxitocina es el uterotónico de primera elección, mientras que la ergometrina, las prostaglandinas y el misoprostol pueden utilizarse de acuerdo con las contraindicaciones maternas, la disponibilidad y los protocolos institucionales. La administración de un segundo uterotónico no debe retrasar la identificación de otras causas, como trauma genital, retención placentaria, ruptura uterina o coagulopatía.

El ácido tranexámico debe administrarse tempranamente como parte del tratamiento de la hemorragia posparto, independientemente de que la causa sea traumática o atónica. La dosis recomendada es de 1 g por vía intravenosa durante aproximadamente 10 minutos, tan pronto como se diagnostique la hemorragia y dentro de las primeras tres horas posteriores al nacimiento. Puede administrarse una segunda dosis de 1 g cuando el sangrado continúe después de 30 minutos o reinicie dentro de las siguientes 24 horas. Su uso no sustituye a los uterotónicos ni al control anatómico de la fuente hemorrágica, sino que actúa como una intervención hemostática complementaria (Escobar et al., 2022; World Health Organization [WHO], 2025).

La ausencia de respuesta rápida al tratamiento farmacológico debe interpretarse como indicación de escalamiento y no como motivo para repetir indefinidamente las mismas medidas. La persistencia de un útero hipotónico, el sangrado continuo y el deterioro fisiológico obligan a iniciar una intervención mecánica o quirúrgica mientras continúa la reanimación.



Taponamiento uterino con balón

El taponamiento uterino con balón representa una de las intervenciones conservadoras más utilizadas para la atonía refractaria al tratamiento farmacológico. Su mecanismo combina la presión directa sobre la superficie endometrial con la reducción del flujo sanguíneo uterino. Además de su función terapéutica, la salida del dispositivo permite vigilar la persistencia del sangrado y evaluar de forma temprana la respuesta.

La OMS recomienda su utilización principalmente en la hemorragia por atonía posterior a parto vaginal que no responde al tratamiento inicial, siempre que se cumplan condiciones de seguridad: disponibilidad inmediata de cirugía y hemoderivados, personal capacitado, vigilancia continua, exclusión razonable de trauma y retención placentaria, y aplicación dentro de un protocolo integral de atención (WHO, 2025). Estas condiciones son relevantes porque el balón no corrige las laceraciones, la ruptura uterina, la retención de tejido ni el sangrado arterial extraparenquimatoso.

Una revisión sistemática y metaanálisis que incluyó 91 estudios y 4,729 pacientes encontró una tasa global agrupada de éxito del 85.9%. La efectividad fue mayor en la atonía uterina y la placenta previa, con tasas cercanas al 87%, y menor en el espectro de placenta acreta y la retención de productos, donde la naturaleza del sangrado limita el efecto de la compresión intracavitaria (Suarez et al., 2020). Sin embargo, la interpretación de estas cifras requiere cautela, debido al predominio de estudios observacionales, la heterogeneidad de los dispositivos y las diferencias en la definición de éxito.

El efecto del balón debe ser evidente poco después de su colocación. La disminución marcada o el cese del sangrado durante los primeros minutos favorece la continuación de la estrategia; por el contrario, la persistencia de una salida hemorrágica significativa, el aumento del índice de choque o la necesidad transfusional progresiva indican fracaso. La evidencia reciente sugiere que, cuando el procedimiento es efectivo, la respuesta suele observarse dentro de los primeros 10 a 15 minutos, por lo que no resulta prudente prolongar la observación ante una falta clara de control.

Las complicaciones descritas incluyen desplazamiento o expulsión del dispositivo, perforación uterina infrecuente, infección, lesión cervical y ocultamiento de una hemorragia persistente cuando no se vigila adecuadamente. En consecuencia, la colocación del balón debe acompañarse de una reevaluación completa de la etiología y de la preparación simultánea para laparotomía.



Sistemas intrauterinos de control mediante vacío

Los dispositivos de control hemorrágico inducido por vacío buscan favorecer el colapso de la cavidad uterina y restaurar la contracción fisiológica del miometrio. Se han propuesto principalmente para la hemorragia por atonía que no responde a uterotónicos. Su ventaja teórica es alcanzar el control en pocos minutos mediante una presión negativa de baja intensidad, en contraste con la expansión intracavitaria del balón.

Los estudios iniciales han informado control rápido del sangrado en una elevada proporción de pacientes; no obstante, la evidencia disponible procede principalmente de estudios prospectivos no comparativos y series clínicas. Persisten limitaciones relacionadas con el costo, la disponibilidad, los criterios de selección y la ausencia de comparaciones robustas con el balón intrauterino, las suturas compresivas o la cirugía. Por ello, estos sistemas pueden considerarse una alternativa en instituciones capacitadas, pero no deben asumirse como superiores ni utilizarse cuando exista sospecha de ruptura, anomalía placentaria invasiva, trauma no reparado o hemorragia arterial que requiera control directo.

Suturas uterinas compresivas

Las suturas compresivas permiten ejercer presión mecánica sobre las paredes uterinas y reducir el sangrado asociado principalmente con atonía refractaria. Las técnicas B-Lynch, Hayman, Cho y sus modificaciones tienen el objetivo común de aproximar las paredes anterior y posterior del útero, aunque difieren en la necesidad de realizar una histerotomía y en la distribución de la compresión.

Estas técnicas son particularmente útiles cuando la hemorragia ocurre durante una cesárea o cuando ya se ha realizado una laparotomía. Antes de colocarlas puede efectuarse una prueba de compresión bimanual: si la compresión manual reduce de forma evidente el sangrado, una sutura compresiva tiene mayor probabilidad de éxito. En cambio, si la hemorragia procede de un vaso lesionado, una ruptura uterina, el parametrio o una alteración placentaria extensa, la compresión global del útero puede ser insuficiente.

Las revisiones disponibles describen tasas de control hemorrágico cercanas al 80-90%, aunque existe variación importante entre estudios y técnicas. Una revisión contemporánea sobre procedimientos quirúrgicos preservadores reportó un éxito aproximado del 90% y una frecuencia relativamente baja de complicaciones graves, pero también destacó que una proporción relevante de obstetras no domina estas

técnicas, lo que limita su aplicación segura en situaciones críticas (Bouchghoul et al., 2024).

Entre las complicaciones se han descrito isquemia o necrosis uterina, piometra, sinequias, deformidad de la cavidad, hematometra e infección. Aunque muchas pacientes mantienen la menstruación y pueden lograr embarazos posteriores, la evidencia reproductiva procede en gran parte de series pequeñas y está expuesta a sesgo de seguimiento. La combinación de suturas compresivas con desvascularización extensa puede aumentar teóricamente el riesgo de isquemia, por lo que debe evitarse una compresión excesiva y vigilarse estrechamente la evolución posoperatoria.

Ligadura de arterias uterinas y desvascularización pélvica

La ligadura bilateral de las arterias uterinas disminuye la presión de perfusión uterina y puede combinarse con suturas compresivas. Es una técnica relativamente accesible durante la laparotomía y resulta útil en sangrado de origen uterino cuando la anatomía permanece identificable y no existe destrucción extensa del segmento inferior o del parametrio.

La ligadura progresiva puede incluir arterias uterinas, ramas útero-ováricas y, en casos seleccionados, arterias ilíacas internas. La ligadura de las arterias ilíacas internas es técnicamente más compleja y requiere conocimiento detallado de la anatomía retroperitoneal. El riesgo de lesión venosa, ureteral o vascular aumenta en presencia de sangrado masivo, distorsión anatómica, hematomas o cirugía previa. Estas técnicas deben practicarse únicamente cuando el equipo posee experiencia suficiente y cuando su realización no retrasa una histerectomía necesaria. Intentar una ligadura vascular compleja durante un colapso hemodinámico, sin visualización adecuada o por un cirujano no familiarizado, puede aumentar la pérdida sanguínea y comprometer la seguridad materna. En tales circunstancias, la histerectomía temprana puede ser una opción más rápida y controlable.

Embolización de arterias uterinas

La embolización arterial puede controlar el sangrado preservando el útero mediante la oclusión selectiva de los vasos responsables. Es especialmente útil en pacientes hemodinámicamente estables o transitoriamente estabilizadas, con sangrado persistente de bajo o moderado flujo, pseudoaneurisma, malformación vascular, hemorragia tardía o persistencia del sangrado después de otras intervenciones. Su principal limitación es logística. Requiere disponibilidad inmediata de radiología intervencionista, personal entrenado, acceso a una sala equipada y capacidad para mantener la reanimación durante el



procedimiento. Una paciente con sangrado torrencial, choque refractario o necesidad de laparotomía inmediata no debe trasladarse de forma prolongada para embolización.

Las complicaciones incluyen hematoma en el sitio de punción, lesión vascular, embolización no selectiva, isquemia uterina, infección, exposición a contraste y, con poca frecuencia, necrosis uterina. La mayoría de los reportes describe conservación de la menstruación y posibilidad de embarazos posteriores, aunque no puede descartarse un aumento de alteraciones placentarias o complicaciones obstétricas en gestaciones futuras.

Selección práctica de la intervención

La técnica debe elegirse de acuerdo con la causa predominante y el contexto clínico. En atonía posterior a parto vaginal, el balón intrauterino puede constituir la intervención conservadora inmediata más accesible. Durante una cesárea con atonía refractaria, una sutura compresiva, sola o combinada con ligadura uterina, puede proporcionar control rápido. En sangrado arterial localizado con estabilidad materna, la embolización ofrece una alternativa útil. La ruptura uterina, el trauma vascular mayor y la placentación invasiva con hemorragia no controlada requieren con mayor frecuencia cirugía definitiva.

Tabla 2. Principales intervenciones preservadoras del útero

Intervención	Escenario más favorable	Ventaja principal	Limitación o señal de falla
Uterotónicos	Atonía uterina inicial	Disponibilidad y aplicación inmediata	Persistencia de atonía y sangrado tras tratamiento adecuado
Ácido tranexámico	Hemorragia diagnosticada dentro de las primeras tres horas	Disminuye la fibrinólisis y complementa el control etiológico	No corrige por sí solo la fuente anatómica
Balón intrauterino	Atonía refractaria, especialmente tras parto vaginal	Aplicación rápida y vigilancia del sangrado	Persistencia del flujo hemorrágico en los primeros minutos
Sistema de vacío	Atonía refractaria en centros con dispositivo rápido	Control potencialmente rápido	Evidencia comparativa y disponibilidad limitadas

	disponible			
Suturas compresivas	Atonía durante cesárea o laparotomía	Conserva el útero y puede combinarse con ligaduras	Falta de respuesta a la compresión manual o sangrado extrauterino	
Ligadura uterina	Sangrado uterino durante laparotomía	Técnica accesible para cirujanos entrenados	Anatomía distorsionada o deterioro durante el procedimiento	
Ligadura ilíaca interna	Sangrado pélvico seleccionado	Reduce la presión arterial pélvica	Complejidad técnica y riesgo vascular	
Embolización arterial	Paciente estable con sangrado persistente localizado	Tratamiento selectivo y mínimamente invasivo	Inestabilidad, traslado prolongado o falta de disponibilidad	

Nota: Las intervenciones pueden combinarse, pero la suma de procedimientos sin respuesta objetiva no debe retrasar el control definitivo. Elaboración propia a partir de Escobar et al. (2022), Suarez et al. (2020), Bouchghoul et al. (2024) y WHO (2025).

Ligaduras vasculares y desvascularización pélvica

Las técnicas de ligadura vascular tienen como propósito disminuir el flujo sanguíneo uterino y facilitar la formación de coágulos en el sitio hemorrágico sin recurrir inicialmente a la extirpación del útero. Entre estas intervenciones se encuentran la ligadura bilateral de las arterias uterinas, la ligadura de los vasos útero-ováricos, la desvascularización uterina progresiva y la ligadura de las arterias ilíacas internas. Su utilización se considera principalmente ante hemorragia persistente que no responde al tratamiento farmacológico, al taponamiento uterino o a las suturas compresivas, especialmente cuando la cavidad abdominal ya se encuentra abierta.

La ligadura bilateral de las arterias uterinas suele considerarse una de las primeras opciones vasculares debido a que es relativamente rápida, técnicamente menos compleja que la ligadura de las arterias ilíacas internas y puede combinarse con suturas compresivas. El procedimiento debe realizarse procurando evitar lesiones ureterales y vasculares, particularmente cuando existe distorsión anatómica por hematomas, adherencias, cirugía previa o trastornos del espectro de placenta acreta. FIGO contempla

las ligaduras vasculares como alternativas quirúrgicas conservadoras cuando las medidas iniciales no logran controlar la hemorragia, aunque reconoce que la elección depende de la experiencia quirúrgica y de los recursos disponibles (Escobar et al., 2022).

La desvascularización uterina progresiva implica la ligadura escalonada de los vasos que contribuyen al aporte sanguíneo uterino. Generalmente comienza con las arterias uterinas y puede extenderse hacia ramas ascendentes, anastomosis útero-ováricas u otros pedículos según la localización y persistencia del sangrado. Su principal ventaja es permitir una reducción gradual del flujo arterial mientras se evalúa la respuesta intraoperatoria. Sin embargo, la realización sucesiva de múltiples ligaduras puede consumir tiempo crítico y dificultar una histerectomía posterior si el sangrado continúa.

La ligadura bilateral de las arterias ilíacas internas disminuye la presión de pulso en la circulación pélvica y puede facilitar la hemostasia. No obstante, requiere conocimiento preciso de la anatomía retroperitoneal y experiencia quirúrgica avanzada. Entre sus riesgos se encuentran la lesión de la vena ilíaca interna, el uréter, los vasos pélvicos adyacentes y las estructuras nerviosas. Por esta razón, no debe intentarse como una maniobra improvisada por un equipo que no domine la técnica, especialmente en una paciente con choque profundo y hemorragia activa.

La probabilidad de éxito de las ligaduras vasculares disminuye cuando existe coagulopatía grave, sangrado venoso difuso, lesión vascular de gran calibre, ruptura uterina extensa o invasión placentaria profunda. Tampoco debe asumirse que la reducción aparente del sangrado en el campo quirúrgico representa control definitivo, ya que puede persistir hemorragia hacia la cavidad uterina, el retroperitoneo o espacios pélvicos no visibles.

Después de la ligadura vascular se debe valorar inmediatamente la reducción del sangrado, la consistencia uterina, la estabilidad hemodinámica y los requerimientos transfusionales. Si no se obtiene una mejoría clara, la progresión hacia otra maniobra conservadora solo es razonable cuando puede efectuarse rápidamente y sin comprometer la posibilidad de histerectomía. El objetivo no es completar una secuencia quirúrgica predeterminada, sino lograr control hemorrágico dentro de un periodo compatible con la supervivencia materna.



Embolización arterial

La embolización arterial transcáteter es una intervención mínimamente invasiva que permite identificar y ocluir selectivamente los vasos responsables de la hemorragia. Habitualmente se embolizan las arterias uterinas, aunque pueden requerirse ramas vaginales, pudendas internas, ováricas o de la circulación pélvica dependiendo del origen del sangrado. Las guías consolidadas de la Organización Mundial de la Salud consideran la embolización de las arterias uterinas cuando otras medidas no han logrado controlar la hemorragia y existen los recursos necesarios para realizarla sin demoras peligrosas (World Health Organization [WHO], 2025).

Esta técnica puede ser especialmente útil en pacientes con sangrado arterial persistente, pseudoaneurismas, malformaciones vasculares, hemorragia diferida, laceraciones pélvicas de difícil acceso o persistencia del sangrado después de cirugía conservadora. También puede emplearse ante hemorragia vinculada con trastornos de placentación, siempre que la paciente se encuentre suficientemente estable y el procedimiento forme parte de una estrategia multidisciplinaria.

La principal ventaja de la embolización es la posibilidad de controlar la hemorragia preservando el útero y evitando una cirugía abdominal mayor. La literatura comunica tasas elevadas de éxito técnico y clínico, aunque los resultados varían de acuerdo con la etiología, el estado hemodinámico, la presencia de coagulopatía y la definición utilizada para considerar exitoso el procedimiento. Una revisión publicada en 2025 señala que la embolización puede alcanzar una elevada eficacia en centros experimentados, pero enfatiza que su selección debe considerar la estabilidad de la paciente y la disponibilidad inmediata de radiología intervencionista (Elbiss et al., 2025).

La paciente ideal es aquella estable o transitoriamente estabilizada, con acceso vascular factible y capacidad para tolerar el traslado y el tiempo del procedimiento. En cambio, la embolización no debe retrasar una laparotomía o histerectomía en presencia de colapso circulatorio, hemorragia masiva no contenida, ruptura uterina, hemoperitoneo rápidamente progresivo o ausencia de radiología intervencionista disponible de forma inmediata.

La coagulopatía puede disminuir la eficacia de algunos materiales embólicos que dependen de la formación de trombo, aunque existen agentes capaces de producir oclusión mecánica más directa. La selección del material corresponde al equipo intervencionista y debe individualizarse según el sitio



hemorrágico, la necesidad de una oclusión temporal o permanente y las condiciones fisiológicas de la paciente.

Entre las complicaciones descritas se encuentran hematoma o sangrado en el sitio de punción, disección vascular, embolización no dirigida, isquemia pélvica, infección, lesión renal asociada al medio de contraste y, de manera infrecuente, necrosis uterina. También puede ocurrir recurrencia del sangrado, necesidad de una segunda embolización, cirugía adicional o histerectomía.

La preservación anatómica del útero no equivale necesariamente a conservación íntegra de la función reproductiva. Los estudios disponibles indican que muchas mujeres recuperan la menstruación y pueden lograr embarazos después de una embolización por hemorragia posparto; sin embargo, la evidencia sobre fertilidad posterior es heterogénea. Se han comunicado riesgos incrementados de nueva hemorragia posparto y alteraciones placentarias en embarazos subsecuentes, por lo que estas gestaciones requieren vigilancia especializada (Matsuzaki et al., 2021; Yang et al., 2024).

En términos estratégicos, la embolización representa una alternativa de preservación uterina altamente valiosa, pero dependiente de los recursos. Su indicación debe basarse en la disponibilidad real, no teórica, del servicio. Una demora prolongada mientras se moviliza al equipo intervencionista puede anular sus ventajas y aumentar el riesgo de que la paciente llegue al procedimiento con choque irreversible o coagulopatía avanzada.

Combinación de técnicas conservadoras

La hemorragia posparto grave puede requerir la combinación de dos o más procedimientos conservadores. Entre las estrategias descritas se encuentran el taponamiento uterino asociado con suturas compresivas, las suturas compresivas combinadas con ligadura de arterias uterinas y la cirugía conservadora seguida de embolización arterial por persistencia o recurrencia del sangrado.

La combinación puede resultar útil cuando una intervención produce mejoría parcial, pero no logra hemostasia completa. Por ejemplo, una sutura compresiva puede disminuir el sangrado por atonía mientras la ligadura arterial reduce el flujo uterino. De manera similar, el denominado “sándwich uterino” combina compresión externa mediante suturas y presión interna mediante balón.

Sin embargo, no existe evidencia suficiente para establecer una combinación universalmente superior.

La selección depende de la etiología, la vía de nacimiento, la anatomía quirúrgica y la experiencia del

equipo. La acumulación de procedimientos tampoco debe confundirse con una mayor calidad del tratamiento. Cada intervención adicional consume tiempo y puede incrementar la lesión tisular, dificultar una histerectomía posterior o favorecer complicaciones isquémicas.

Por lo tanto, una combinación conservadora solo debe intentarse cuando la primera medida produjo una respuesta parcial objetiva, la paciente mantiene posibilidades razonables de recuperación y la técnica adicional puede ejecutarse inmediatamente. La ausencia de mejoría después de varias intervenciones constituye un dato de fracaso estratégico y no una indicación para continuar indefinidamente con nuevas maniobras.

Tabla 4. Principales intervenciones invasivas para la preservación uterina

Intervención	Escenario más favorable	Ventajas	Principales limitaciones
Suturas compresivas	Atonía durante cesárea o laparotomía	Rápidas y disponibles en quirófano	Menor utilidad ante trauma, coagulopatía grave o placentación invasiva
Ligadura de arterias uterinas	Sangrado uterino persistente con abdomen abierto	Técnica relativamente accesible y combinable	Riesgo ureteral o vascular; depende de experiencia
Desvascularización progresiva	Sangrado persistente parcialmente controlado	Permite reducción escalonada del flujo	Puede prolongar el tiempo quirúrgico
Ligadura de ilíacas internas	Hemorragia pélvica seleccionada y cirujano experto	Reduce la presión de pulso pélvica	Alta dificultad técnica y riesgo vascular
Embolización arterial	Paciente estable o estabilizada con sangrado arterial	Mínimamente invasiva y preserva el útero	Requiere disponibilidad inmediata y traslado seguro
Técnicas combinadas	Respuesta parcial a una primera intervención	Potencial efecto complementario	Mayor tiempo, lesión tisular y riesgo de retrasar histerectomía

Nota. La selección debe basarse en la etiología, el estado fisiológico, la experiencia del equipo y la posibilidad de conversión inmediata a tratamiento definitivo. Elaboración propia a partir de Escobar et al. (2022), WHO (2025) y Elbiss et al. (2025).

Límites terapéuticos del manejo conservador

El manejo conservador de la hemorragia posparto grave debe considerarse una estrategia escalonada, vigilada y limitada por la respuesta clínica. Su continuidad solo resulta justificable mientras exista reducción objetiva del sangrado, recuperación hemodinámica o una posibilidad razonable de control inmediato mediante la siguiente intervención. La disponibilidad de múltiples técnicas no implica que todas deban agotarse antes de recurrir a la histerectomía. En la hemorragia refractaria, la rapidez de la decisión, la coordinación del equipo y el control definitivo de la fuente son elementos centrales para prevenir la progresión hacia coagulopatía, choque irreversible y disfunción multiorgánica (World Health Organization [WHO], 2025).

El límite del manejo conservador no puede establecerse mediante un volumen sanguíneo universal ni por un tiempo fijo aplicable a todas las pacientes. La tolerancia a la pérdida sanguínea depende de la velocidad del sangrado, el volumen circulante previo, la presencia de anemia, las comorbilidades, la vía del nacimiento y la respuesta a la reanimación. Por esta razón, la decisión debe sustentarse en la trayectoria clínica y no únicamente en una cifra aislada.

Una respuesta favorable implica disminución evidente del sangrado, mejoría de la presión arterial, reducción de la frecuencia cardíaca, recuperación del estado mental y de la perfusión periférica, estabilización de los parámetros metabólicos y ausencia de requerimientos transfusionales progresivos. En contraste, la persistencia de hemorragia activa, aunque sea parcialmente contenida por una técnica, debe considerarse clínicamente relevante cuando continúa deteriorando la fisiología materna.

La temporalidad también constituye un límite estratégico. Una técnica conservadora pierde pertinencia cuando su preparación o ejecución exige un periodo durante el cual la paciente continuará sangrando sin control. Esto es particularmente importante para procedimientos dependientes de recursos especializados, como la embolización arterial. En una paciente con estabilidad suficiente, el traslado a radiología intervencionista puede ser razonable; sin embargo, en presencia de colapso circulatorio, hemoperitoneo progresivo o necesidad sostenida de soporte vasopresor, dicho traslado puede representar una demora peligrosa del control quirúrgico.

De manera similar, las intervenciones quirúrgicas conservadoras deben producir una mejoría intraoperatoria reconocible. La colocación de una sutura compresiva, la ligadura arterial o la



desvascularización pélvica no justifican una espera prolongada si el campo quirúrgico continúa llenándose de sangre, persiste el sangrado vaginal o aumenta la necesidad de transfusión. En este contexto, el fracaso debe reconocerse durante el procedimiento y no varias horas después.

La evidencia disponible no permite establecer una secuencia universalmente superior entre balón intrauterino, suturas compresivas, ligaduras vasculares y embolización. La eficacia comunicada depende de la etiología, el momento de aplicación, la experiencia institucional y los criterios utilizados para definir éxito. Esta heterogeneidad refuerza la necesidad de evitar algoritmos rígidos y utilizar principios de respuesta fisiológica, rapidez técnica y capacidad de conversión inmediata (Bouchghoul et al., 2024; Escobar et al., 2022).

Predictores de falla del manejo conservador

La falla del manejo conservador puede definirse como la persistencia o recurrencia de la hemorragia que exige una intervención adicional no planificada, culmina en histerectomía obstétrica o se acompaña de deterioro fisiológico a pesar de las medidas implementadas. Esta definición debe incluir no solo la falta de hemostasia anatómica, sino también la incapacidad para revertir el choque y limitar el consumo de hemoderivados.

Persistencia o recurrencia del sangrado

La ausencia de reducción objetiva del sangrado después de una intervención constituye el indicador más directo de fracaso. El sangrado puede persistir por vagina, dentro de la cavidad abdominal, en el retroperitoneo o a través de superficies quirúrgicas. Asimismo, una disminución transitoria seguida de recurrencia temprana puede indicar que el control inicial fue incompleto.

Después del taponamiento uterino, la salida continua de sangre alrededor o a través del dispositivo, acompañada de inestabilidad hemodinámica, debe interpretarse como falla. En estudios sobre balón intrauterino, la gravedad inicial de la hemorragia, los trastornos de placentación, la cesárea y la necesidad de transfusión se han asociado con mayor probabilidad de fracaso, aunque los resultados no son uniformes entre poblaciones (Grange et al., 2018).

Choque persistente o progresivo

La falta de respuesta a la reanimación representa un límite mayor para continuar con estrategias conservadoras. La hipotensión persistente, la taquicardia creciente, el deterioro neurológico, la oliguria,

la mala perfusión periférica y la necesidad sostenida o creciente de vasopresores indican que la pérdida sanguínea continúa superando la capacidad de reposición.

En hemorragia obstétrica extrema, FIGO identifica parámetros compatibles con deterioro crítico y posible necesidad de cirugía de control de daños, entre ellos presión arterial sistólica menor de 70 mmHg, temperatura corporal inferior a 34 °C, pH materno menor de 7.1, sangrado persistente pese a transfusión masiva y requerimiento continuo de vasopresores. Estos valores no deben interpretarse como umbrales que haya que esperar, sino como señales tardías de gravedad que refuerzan la necesidad de control inmediato (Escobar et al., 2022).

Requerimientos transfusionales progresivos

La necesidad creciente de concentrados eritrocitarios, plasma, plaquetas o crioprecipitado refleja hemorragia no controlada y consumo hemostático. Una técnica conservadora no puede considerarse exitosa si mantiene temporalmente la anatomía uterina, pero la paciente continúa requiriendo transfusión rápida para conservar la estabilidad.

En estudios de embolización pélvica, una pérdida sanguínea superior a 1,500 mL y la transfusión de más de cinco unidades de concentrados eritrocitarios se asociaron con mayor riesgo de fracaso del procedimiento. Aunque estos resultados proceden de evidencia observacional y no deben aplicarse como reglas universales, muestran que la carga hemorrágica previa reduce la probabilidad de éxito de intervenciones posteriores (Sentilhes et al., 2009).

Coagulopatía progresiva

La disminución del fibrinógeno, la trombocitopenia, la prolongación de los tiempos de coagulación y el sangrado difuso en sitios de punción o superficies quirúrgicas indican deterioro hemostático. La coagulopatía puede ser consecuencia del consumo, la hemodilución, la hipotermia, la acidosis o una patología obstétrica subyacente, como desprendimiento placentario, embolia de líquido amniótico o trastornos hipertensivos graves.

Cuando la coagulopatía progresa a pesar de la reposición dirigida, disminuye la probabilidad de que una técnica puramente mecánica o vascular logre control definitivo. En ese escenario, la preservación uterina debe reevaluarse de inmediato, especialmente si la fuente anatómica continúa activa.

Acidosis, hipotermia e hipocalcemia

La acidosis reduce la eficacia de los factores de coagulación y altera la contractilidad miocárdica; la hipotermia compromete la función plaquetaria y enzimática; y la hipocalcemia, frecuente durante transfusión masiva con productos citratados, puede agravar la hipotensión y la disfunción de la coagulación. La coexistencia de estas alteraciones constituye una señal de que la paciente ha entrado en un ciclo de deterioro fisiológico que puede volverse irreversible.

El tratamiento debe incluir calentamiento activo, corrección del calcio, reposición hemostática y control inmediato de la fuente. En estas condiciones, repetir maniobras conservadoras de beneficio incierto puede aumentar la mortalidad al demorar una cirugía definitiva.

Etiología de baja respuesta conservadora

La probabilidad de falla aumenta cuando la hemorragia deriva de ruptura uterina extensa, trauma vascular mayor, placenta percreta, invasión parametrial, sangrado pélvico difuso o lesión anatómica no reparable. En el espectro de placenta acreta, la extracción placentaria forzada puede desencadenar hemorragia catastrófica y dificultar la preservación uterina. Por ello, el manejo conservador de la placenta *in situ* debe diferenciarse del intento de conservar un útero que presenta sangrado masivo después del desprendimiento placentario.

La atonía uterina aislada suele responder mejor a medidas preservadoras que la hemorragia multifactorial. La coexistencia de atonía, trauma, retención placentaria y coagulopatía disminuye la posibilidad de que una sola intervención logre hemostasia.

Ausencia de recursos o experiencia inmediata

La falta de banco de sangre, quirófano disponible, anestesia, cuidados intensivos, radiología intervencionista o personal con experiencia limita de manera directa la seguridad del manejo conservador. Una intervención técnicamente posible puede no ser clínicamente apropiada si su fracaso no puede resolverse de inmediato.

Por ello, la selección terapéutica debe basarse en los recursos reales del momento. La disponibilidad diferida de una técnica no equivale a disponibilidad inmediata durante una hemorragia activa.



Tabla 3. Indicadores de respuesta y predictores de falla del manejo conservador

Evaluación	Respuesta favorable	Probable falla del manejo conservador
Sangrado	Disminución rápida y sostenida	Persistencia, recurrencia o sangrado oculto
Estado hemodinámico	Mejoría con reanimación inicial	Hipotensión, taquicardia o vasopresores crecientes
Transfusión	Requerimientos estables o decrecientes	Necesidad rápida y progresiva de hemoderivados
Coagulación	Alteraciones corregibles	Coagulopatía persistente o sangrado difuso
Perfusión	Recuperación del estado mental, diuresis y perfusión periférica	Oliguria, deterioro neurológico o hipoperfusión
Metabolismo	Lactato y acidosis en mejoría	Acidosis progresiva, hipotermia o hipocalcemia
Respuesta técnica	Hemostasia visible tras la intervención	Ausencia de cambio objetivo después del procedimiento
Etiología	Atonía o fuente anatómica controlable	Ruptura extensa, invasión placentaria o lesión vascular mayor
Recursos	Conversión quirúrgica y transfusión inmediatas	Demora para quirófano, sangre o personal experto

Nota. Ningún parámetro debe interpretarse de manera aislada. La tendencia clínica y la velocidad de deterioro son más importantes que un valor único. Elaboración propia a partir de Escobar et al. (2022), Grange et al. (2018), Sentilhes et al. (2009) y WHO (2025).



Histerectomía obstétrica como tratamiento definitivo

La histerectomía obstétrica constituye el tratamiento definitivo de la hemorragia uterina que no responde de forma rápida y sostenida a las medidas conservadoras. Aunque implica pérdida irreversible de la fertilidad y puede asociarse con complicaciones quirúrgicas importantes, su realización oportuna puede interrumpir el ciclo de hemorragia, transfusión, coagulopatía y choque. Las recomendaciones actuales reconocen que, ante hemorragia refractaria, pueden requerirse técnicas invasivas como suturas compresivas, ligadura arterial o histerectomía para detener el sangrado y salvar la vida materna (WHO, 2025).

La decisión no debe interpretarse como consecuencia obligatoria de haber completado todas las alternativas conservadoras. En ciertas condiciones, la histerectomía puede constituir la primera opción quirúrgica razonable, particularmente ante ruptura uterina irreparable, invasión placentaria extensa, necrosis uterina, infección grave con hemorragia, atonía refractaria acompañada de choque profundo o lesión vascular que no puede controlarse mediante reparación local.

La oportunidad del procedimiento es determinante. Una histerectomía realizada antes del desarrollo de coagulopatía profunda puede ser técnicamente más controlable que la misma intervención después de múltiples maniobras fallidas, transfusión masiva y distorsión anatómica. La demora puede aumentar el edema, la formación de hematomas, la pérdida de planos quirúrgicos y el riesgo de lesión vesical, ureteral o vascular.

La elección entre histerectomía subtotal y total depende de la localización de la hemorragia, el estado del cuello uterino, la etiología y la urgencia. La modalidad subtotal puede ser más rápida y presentar menor disección en determinados casos de atonía corporal; sin embargo, puede ser insuficiente si el sangrado proviene del segmento uterino inferior, cuello uterino o trastorno de placentación con invasión baja. En estas situaciones, la histerectomía total puede proporcionar un control anatómico más completo. La preservación de ovarios debe procurarse cuando sea técnicamente posible, debido a que la extirpación uterina no requiere ooforectomía rutinaria. No obstante, el objetivo principal continúa siendo la hemostasia y el control de cualquier lesión asociada.

Indicaciones para abandonar el manejo conservador

La conversión a histerectomía debe considerarse cuando se presenta una o más de las siguientes condiciones:

- hemorragia persistente pese a una intervención conservadora correctamente realizada;
- choque que no responde de forma sostenida a la reanimación;
- requerimientos transfusionales crecientes sin control de la fuente;
- coagulopatía progresiva;
- acidosis, hipotermia o hipocalcemia en deterioro;
- ruptura uterina extensa o lesión anatómica irreparable;
- invasión placentaria con sangrado no controlable;
- recurrencia inmediata después de un control aparentemente exitoso;
- imposibilidad de realizar con rapidez una técnica conservadora apropiada;
- ausencia de recursos para vigilar y resolver el fracaso;
- juicio del equipo de que una maniobra adicional retrasará peligrosamente el tratamiento definitivo.

Estas indicaciones no deben emplearse como una lista que deba completarse. La presencia de una sola condición grave puede justificar la histerectomía inmediata.

Desde esta perspectiva, la histerectomía no representa necesariamente una falla médica. El verdadero fracaso estratégico ocurre cuando el deseo de preservar el útero prolonga una hemorragia sin control y expone a la paciente a daño prevenible. La decisión adecuada es aquella que conserva el útero cuando existe una posibilidad razonable y segura, pero lo sacrifica sin demora cuando la supervivencia materna depende del control definitivo.

DISCUSIÓN.

Los hallazgos de esta revisión muestran que la preservación uterina en la hemorragia posparto grave no depende únicamente de la disponibilidad de técnicas conservadoras, sino de la selección adecuada de la paciente, la identificación rápida de la etiología, la respuesta fisiológica a la reanimación y la capacidad institucional para convertir oportunamente a un tratamiento definitivo. La evidencia actual respalda el empleo de intervenciones farmacológicas, mecánicas, radiológicas y quirúrgicas para evitar la



histerectomía en pacientes seleccionadas; sin embargo, no permite establecer una secuencia universal aplicable a todos los escenarios obstétricos. La heterogeneidad de las causas, la gravedad clínica y los recursos disponibles obliga a individualizar el tratamiento (Bouchghoul et al., 2024; Escobar et al., 2022).

Las técnicas conservadoras han mostrado resultados favorables, pero las tasas de éxito comunicadas deben interpretarse con cautela. En una cohorte de pacientes sometidas a cirugía conservadora por hemorragia posparto temprana, el control uterino se logró en aproximadamente cuatro de cada cinco casos, aunque más de una cuarta parte presentó complicaciones posoperatorias. Estos hallazgos muestran que evitar la histerectomía no equivale necesariamente a una evolución libre de morbilidad y que el éxito debe medirse mediante desenlaces maternos integrales, no solo por la conservación anatómica del útero (Klangsin et al., 2022).

De manera similar, la evidencia sobre el taponamiento intrauterino demuestra una efectividad clínicamente relevante, pero variable. Grange et al. (2018) comunicaron una tasa de éxito del 74.1 % después del parto vaginal y observaron una mayor frecuencia de fracaso cuando la pérdida sanguínea previa a la colocación era igual o superior a 1,500 mL. Esto sugiere que la eficacia de la técnica disminuye conforme aumenta la carga hemorrágica y refuerza la importancia de intervenir antes de que se establezcan choque, coagulopatía y transfusión masiva. No obstante, estos datos proceden de estudios observacionales, por lo que no deben convertirse en umbrales absolutos para negar una intervención potencialmente útil.

El momento de la escalada terapéutica parece ser tan relevante como la técnica seleccionada. En un estudio contemporáneo, la elevación del lactato, el incremento del índice de choque, la disminución de la temperatura corporal y la coexistencia de atonía con otras etiologías se asociaron con mayor necesidad de tratamiento quirúrgico. Además, retrasar la cirugía hasta después del fracaso de múltiples intervenciones no quirúrgicas se relacionó con mayor riesgo de histerectomía y coagulación intravascular diseminada (Jung et al., 2024). Aunque estos resultados no demuestran causalidad definitiva, respaldan la hipótesis de que el deterioro fisiológico progresivo reduce la probabilidad de preservar el útero y aumenta la complejidad del tratamiento definitivo.

En consecuencia, la preservación uterina debe entenderse como una estrategia limitada por objetivos



verificables. La colocación de un balón, una sutura compresiva o una ligadura vascular no constituye por sí misma un resultado exitoso. Para considerar efectiva una intervención deben observarse disminución sostenida del sangrado, recuperación hemodinámica, estabilización de los requerimientos transfusionales y corrección progresiva de la coagulopatía. La persistencia de hemorragia con necesidad de reposición continua representa una falla clínica, aun cuando el sangrado parezca temporalmente reducido.

Comparación de las principales alternativas conservadoras

El tratamiento farmacológico y el ácido tranexámico constituyen medidas iniciales esenciales, pero no deben emplearse como sustitutos del control anatómico de una fuente persistente. Su mayor beneficio se obtiene cuando se administran de forma precoz y como parte de un paquete coordinado de atención. Las recomendaciones consolidadas de la Organización Mundial de la Salud enfatizan la detección temprana, la aplicación inmediata del tratamiento y la escalada sin demora cuando la respuesta inicial es insuficiente (World Health Organization [WHO], 2025).

El taponamiento uterino ofrece ventajas por su rapidez, relativa sencillez y bajo grado de invasión, particularmente en la atonía refractaria. Sin embargo, su seguridad depende de que se utilice en un entorno con acceso a transfusión, vigilancia estrecha y cirugía inmediata. Su empleo en una paciente con trauma genital no reparado, ruptura uterina o sangrado intraabdominal puede generar una falsa impresión de control y retrasar el tratamiento etiológico.

Las suturas compresivas y la ligadura de arterias uterinas son especialmente útiles cuando el abdomen ya se encuentra abierto. Su disponibilidad no depende de tecnología avanzada y pueden combinarse cuando existe una respuesta parcial. No obstante, la evidencia comparativa entre técnicas es limitada y se fundamenta principalmente en series clínicas y estudios retrospectivos. Una revisión sistemática encontró tasas de éxito muy variables para las suturas y ligaduras, desde aproximadamente 36 % hasta 96 %, reflejo de las diferencias en selección de casos, gravedad y definición de éxito (Sathe et al., 2016). Las suturas compresivas son reconocidas como una estrategia efectiva para la atonía uterina, pero no existe evidencia sólida que demuestre la superioridad de una variante sobre otra. La elección entre B-Lynch, Hayman, Cho o técnicas modificadas debe basarse en la localización del sangrado, la apertura de la cavidad uterina y la experiencia del cirujano. La familiaridad técnica puede ser más importante



que la preferencia teórica por un procedimiento específico (Bouchghoul et al., 2024).

La embolización arterial representa una opción valiosa en pacientes estables o estabilizadas, particularmente ante sangrado arterial persistente o hemorragia diferida. Sin embargo, su disponibilidad suele concentrarse en centros de tercer nivel y requiere tiempo para movilizar al equipo, trasladar a la paciente y completar el procedimiento. Por ello, la comparación entre embolización e histerectomía no debe basarse únicamente en la intención de preservar la fertilidad, sino en la posibilidad real de efectuarla sin comprometer la perfusión materna.

Preservación anatómica y función reproductiva

Uno de los argumentos centrales para intentar el manejo conservador es conservar la fertilidad. La evidencia disponible sugiere que muchas pacientes recuperan ciclos menstruales y logran embarazos después de técnicas radiológicas o quirúrgicas conservadoras; no obstante, la calidad de los estudios es limitada, con muestras pequeñas, seguimiento incompleto y posible sesgo de selección. Una revisión sistemática concluyó que estas intervenciones no parecen deteriorar la menstruación o fertilidad en la mayoría de las mujeres, pero destacó que la certeza de la evidencia era insuficiente para ofrecer garantías definitivas (Doumouchtsis et al., 2014).

La conservación anatómica tampoco elimina el riesgo obstétrico futuro. Después de embolización de arterias uterinas se han descrito recurrencia de hemorragia posparto, alteraciones de la placentación, adherencias intrauterinas e insuficiencia ovárica poco frecuente. Estos posibles efectos deben discutirse durante el seguimiento, especialmente en pacientes que desean un embarazo posterior. La vigilancia preconcepcional y la atención del embarazo en una unidad con capacidad para manejar hemorragia obstétrica resultan prudentes, aunque todavía no existe un protocolo universal de seguimiento (Hiraga et al., 2025).

En el caso de las suturas compresivas, las complicaciones isquémicas graves parecen infrecuentes, pero pueden ocurrir necrosis uterina, sinequias, infección y alteraciones de la cavidad. Por tanto, el concepto de preservación uterina debe incluir tanto la supervivencia materna inmediata como la conservación funcional del órgano y la calidad de vida posterior.

La histerectomía como decisión oportuna y no como fracaso

La interpretación de la histerectomía obstétrica como un fracaso debe reconsiderarse. En determinadas circunstancias representa la intervención más rápida y segura para detener la hemorragia. La insistencia en conservar el útero después de una respuesta insuficiente puede prolongar la exposición al choque, incrementar la transfusión y convertir una cirugía potencialmente controlable en un procedimiento técnicamente más complejo.

Las guías de la OMS reconocen que la histerectomía puede ser necesaria cuando las medidas farmacológicas, mecánicas y quirúrgicas conservadoras no logran controlar el sangrado. Sin embargo, la formulación “después del fracaso” no debe interpretarse como obligación de agotar todas las técnicas disponibles. La gravedad fisiológica, la etiología y la velocidad de la hemorragia pueden justificar una histerectomía temprana, especialmente en ruptura uterina irreparable, espectro de placenta acreta con sangrado masivo o trauma vascular extenso (WHO, 2025).

La literatura quirúrgica ha señalado consistentemente que la histerectomía no debe retrasarse en casos extremadamente graves. En pacientes con estabilidad hemodinámica puede intentarse una ligadura vascular o técnica conservadora; en contraste, ante hemorragia incontrolable y deterioro progresivo, el tiempo invertido en procedimientos de baja probabilidad de éxito puede aumentar el riesgo materno (Morel et al., 2011).

Por ello, el límite entre una preservación razonable y una conducta riesgosa no se encuentra en un volumen sanguíneo específico, sino en la relación entre tres componentes: respuesta fisiológica, control anatómico alcanzable y tiempo necesario para la siguiente intervención. Cuando alguno de estos componentes es desfavorable, la indicación de histerectomía debe adelantarse.

Propuesta de enfoque clínico basado en respuesta

A partir de los hallazgos analizados, se propone que la toma de decisiones se organice en cuatro momentos:

Primer momento: reconocimiento y tratamiento simultáneo. Debe cuantificarse el sangrado, identificar la causa, iniciar uterotónicos, ácido tranexámico y reanimación hemostática, mientras se prepara el acceso a intervenciones invasivas.

Segundo momento: valoración de la respuesta inicial. La disminución del sangrado y la mejoría



fisiológica permiten continuar con medidas preservadoras. La ausencia de respuesta obliga a escalar inmediatamente.

Tercer momento: intervención conservadora dirigida. El balón intrauterino, las suturas compresivas, la ligadura vascular o la embolización deben seleccionarse según la etiología, la vía del parto, la estabilidad y los recursos reales.

Cuarto momento: decisión definitiva. Si la intervención no produce una reducción rápida y sostenida de la hemorragia, o si aparecen choque progresivo, coagulopatía, acidosis, hipotermia, hipocalcemia o disfunción orgánica, debe abandonarse la intención conservadora y realizarse el procedimiento definitivo más seguro.

Este enfoque evita interpretar el tratamiento como una lista rígida de pasos y coloca la respuesta materna en el centro de la decisión. La implementación institucional requiere protocolos conocidos por obstetricia, anestesiología, banco de sangre, enfermería, cuidados intensivos, cirugía y radiología intervencionista. La guía de implementación publicada por la OMS en 2026 enfatiza precisamente que la reducción de la morbilidad por hemorragia posparto depende de un proceso multidisciplinario, sistemático y basado en recursos disponibles (WHO, 2026).

Limitaciones de la evidencia y de la revisión

La principal limitación de la evidencia analizada es el predominio de estudios retrospectivos, cohortes pequeñas y series de casos. La realización de ensayos clínicos aleatorizados resulta difícil por la naturaleza urgente y potencialmente mortal de la hemorragia posparto. Además, los estudios utilizan definiciones distintas de hemorragia grave, éxito terapéutico y fracaso conservador, lo cual dificulta comparar técnicas.

También existe un sesgo relacionado con la experiencia institucional. Los resultados obtenidos en centros con radiología intervencionista, banco de sangre permanente y cirujanos expertos no pueden extrapolarse directamente a hospitales con recursos limitados. De igual forma, las tasas de éxito pueden sobreestimarse cuando solo se publican experiencias favorables o cuando se excluyen pacientes llevadas directamente a histerectomía por extrema gravedad.

Esta revisión tiene las limitaciones propias de un diseño narrativo, ya que no se realizó metaanálisis ni evaluación formal del riesgo de sesgo de cada estudio. No obstante, la integración crítica de guías

internacionales y literatura clínica permitió identificar principios consistentes: intervención temprana, selección etiológica, vigilancia de la respuesta y abandono oportuno del tratamiento conservador cuando la evolución materna es desfavorable.

En conjunto, la evidencia respalda que la preservación uterina es un objetivo legítimo y frecuentemente alcanzable, pero no constituye una obligación terapéutica. Su aplicación segura depende de reconocer que cada maniobra tiene un periodo limitado para demostrar eficacia y que el control definitivo de la hemorragia debe prevalecer sobre la conservación anatómica del útero.

CONCLUSIONES

No se repite lo anteriormente dicho. El autor expresa su criterio, su postura específica frente al tema y lo sustenta de conformidad con los datos obtenidos y una argumentación teórica con plena consistencia en aquellos. No debe salirse de este rango, no debe caer en la subjetividad, evite argumentaciones sin evidencia fáctica-reflexiva de los mismos.

Y finalmente, en caso de que existan indicios o interrogantes no resueltos, plantéelos en este apartado compartiendo la tarea pendiente con otros investigadores que pueden acompañar y ampliar el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2017). Practice Bulletin No. 183: Postpartum hemorrhage. *Obstetrics & Gynecology*, 130(4), e168–e186. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002351>
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2018). Placenta accreta spectrum: Obstetric Care Consensus No. 7. *Obstetrics & Gynecology*, 132(6), e259–e275. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002983>
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2019). Quantitative blood loss in obstetric hemorrhage: ACOG Committee Opinion No. 794. *Obstetrics & Gynecology*, 134(6), e150–e156. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003564>
- Bouchghoul, H., Madar, H., Resch, B., Pineles, B. L., & Sentilhes, L. (2024). Uterine-sparing surgical procedures to control postpartum hemorrhage. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 230(3S), S1062–S1074. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.06.018>
- Doumouchsis, S. K., Nikolopoulos, K., Talaulikar, V., Krishna, A., & Arulkumaran, S. (2014).



- Menstrual and fertility outcomes following the surgical management of postpartum haemorrhage: A systematic review. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 121(4), 382–388. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12546>
- Escobar, M. F., Nassar, A. H., Theron, G., Barnea, E. R., Nicholson, W., Ramasauskaite, D., Lloyd, I., Chandrachan, E., Miller, S., Burke, T., Ossanan, G., Carvajal, J. A., Ramos, I., Hincapie, M. A., Loaiza, S., & Nasner, D. (2022). FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 157(Suppl. 1), 3–50. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14116>
- Gallos, I., Devall, A., Martin, J., Middleton, L., Beeson, L., Galadanci, H., Alwy Al-Beity, F., Qureshi, Z., Hofmeyr, G. J., Moran, N., Fawcus, S., Singata-Madliki, M., Gwako, G., Ononge, S., Okunade, K., Tukur, J., Williams, E., Coomarasamy, A., & E-MOTIVE Trial Group. (2023). Randomized trial of early detection and treatment of postpartum hemorrhage. *The New England Journal of Medicine*, 389(1), 11–21. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2303966>
- Grange, J., Chatellier, M., Chev  , M. T., Paumier, A., Launay-Bourillon, C., Legendre, G., Olivier, M., & Ducarme, G. (2018). Predictors of failed intrauterine balloon tamponade for persistent postpartum hemorrhage after vaginal delivery. *PLOS ONE*, 13(10), e0206663. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206663>
- Matsuzaki, S., Jitsumori, M., Hara, T., Nakagawa, S., Miyake, T., Takiuchi, T., Kakigano, A., Kobayashi, E., Tomimatsu, T., & Kimura, T. (2021). A systematic review and meta-analysis of obstetric and maternal outcomes after prior uterine artery embolization. *Scientific Reports*, 11, 16914. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-96273-z>
- Muñoz, M., Stensballe, J., Ducloy-Bouthors, A. S., Bonnet, M. P., De Robertis, E., Fornet, I., Goffinet, F., Hofer, S., Holzgreve, W., Manrique, S., Nizard, J., Christory, F., Samama, C. M., & Hardy, J. F. (2019). Patient blood management in obstetrics: Prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement. *Blood Transfusion*, 17(2), 112–136. <https://doi.org/10.2450/2019.0245-18>
- Sathe, N. A., Likis, F. E., Young, J. L., Morgans, A., Carlson-Bremer, D., & Andrews, J. (2016). Procedures and uterine-sparing surgeries for managing postpartum hemorrhage: A systematic

review. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 71(2), 99–113.
<https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000273>

- Sentilhes, L., Gromez, A., Clavier, E., Resch, B., Verspyck, E., & Marpeau, L. (2009). Predictors of failed pelvic arterial embolization for severe postpartum hemorrhage. *Obstetrics & Gynecology*, 113(5), 992–999. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181a114f7>
- Suarez, S., Conde-Agudelo, A., Borovac-Pinheiro, A., Suarez-Rebling, D., Eckardt, M., Theron, G., & Burke, T. F. (2020). Uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum hemorrhage: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222(4), 293.e1–293.e52. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.11.1287>
- Webster, L. A., Newsome, J., Guo, M., Lee, S., Majdalany, B. S., Gichoya, J., & Kokabi, N. (2022). Utilization and comparative effectiveness of uterine artery embolization versus hysterectomy for severe postpartum hemorrhage: A National Inpatient Sample study. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 33(4), 427–435.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2021.12.004>
- WOMAN Trial Collaborators. (2017). Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with postpartum haemorrhage: An international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet*, 389(10084), 2105–2116. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30638-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30638-4)
- World Health Organization. (2021). *WHO recommendation on uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum haemorrhage*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2023). *WHO recommendations on the assessment of postpartum blood loss and use of a treatment bundle for postpartum haemorrhage*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2025). *Consolidated guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of postpartum haemorrhage*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2026). *Consolidated guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of postpartum haemorrhage: Implementation guide*. World Health Organization.

