

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

**Evaluación ambispectiva de la técnica Tovar- Montiel para
atonía uterina en el Hospital de Especialidades del Niño y
la Mujer**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de
Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Presenta

Med. Gral. Erika Paola Reyes Mendoza

Dirigido por:

Med. Esp. Gustavo Chávez Gómez

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciatario no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

 **Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatario.

 **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).

 **SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad de Ginecología y Obstetricia

**“Evaluación ambispectiva de la técnica Tovar- Montiel para
atonicía uterina en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer”**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el título de la Especialidad en
Ginecología y Obstetricia

Presenta:

Med. Gral. Erika Paola Reyes Mendoza

Dirigido por:

Med. Esp. Gustavo Chávez Gómez

SINODALES

Med. Esp. Gustavo Chávez Gómez

Presidente

Med. Esp. Tovar Galván

Secretario

Med. Esp. Fabián Hilario Mendoza Pedraza

Vocal

Med. Esp. León Sánchez Fernández

Suplente

Med. Esp. Juan Manuel Camacho Rendón

Suplente

Centro Universitario,
Querétaro, Qro, Junio 2024, México

RESUMEN

La atonía uterina representa la causa más frecuente de hemorragia obstétrica y una de las principales razones de muerte materna, por lo tanto es un reto significativo en la atención obstétrica, especialmente en aquellos casos en los que los uterotónicos no resultan efectivos. Este estudio observacional y ambispectivo incluyó a 91 pacientes, con edad promedio de 27.4 años y en promedio 3 gestas. Del total, el 23.08% eran primigestas, y el 67.03% presentaban comorbilidades. La técnica Tovar-Montiel demostró una alta efectividad en el control de la hemorragia, con un sangrado promedio de 770 ml y disminución media de hemoglobina de 1.37 g/dL. La duración promedio del procedimiento completo fue de 46.98 minutos, de los cuales 4.04 minutos se emplearon para realizar la sutura compresiva. La técnica permitió la preservación uterina en el 98.9% de los casos. Los datos se analizaron con el software PSPP, aplicando medidas de tendencia central, dispersión y frecuencia para variables continuas y categóricas, obteniendo un panorama estadístico completo de los resultados clínicos. Los resultados sugieren que Tovar-Montiel es una alternativa segura y prometedora para el manejo conservador de la atonía uterina en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer. Su facilidad de aplicación, respalda la propuesta de capacitar al personal para su uso más frecuente. Aunque este estudio no realizó una comparación directa con otras técnicas de sutura, sería valioso llevar a cabo investigaciones futuras con este propósito, fortaleciendo así la evidencia sobre su efectividad y resaltando su potencial para reducir la morbi morbilidad materna por esta causa.

Palabras clave: hemorragia obstétrica, atonía uterina, sutura compresiva Tovar-Montiel, muerte materna

SUMMARY

Uterine atony represents the most frequent cause of obstetric hemorrhage and one of the leading causes of maternal mortality, thus posing a significant challenge in obstetric care, especially in cases where uterotonic agents are ineffective. This observational, ambispective study included 91 patients with a mean age of 27.4 years and an average of 3 pregnancies. Of the total, 23.08% were primigravidae, and 67.03% presented with comorbidities. The Tovar-Montiel technique demonstrated high efficacy in hemorrhage control, with an average blood loss of 770 ml and a mean hemoglobin decrease of 1.37 g/dL. The average duration of the entire procedure was 46.98 minutes, with 4.04 minutes dedicated to performing the compression suture. Uterine preservation was achieved in 98.9% of cases. Data were analyzed using PSPP software, applying central tendency, dispersion, and frequency measures for continuous and categorical variables, providing a comprehensive statistical overview of clinical outcomes. The findings suggest that Tovar-Montiel is a safe and promising alternative for conservative management of uterine atony at the Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer. Its ease of application supports the proposal to train staff for more frequent use. Although this study did not perform a direct comparison with other suture techniques, future research in this regard would be valuable, further strengthening the evidence of its efficacy and highlighting its potential to reduce maternal morbidity.

Key words: Obstetric hemorrhage, uterine atony, Tovar-Montiel compression suture, maternal mortality

DEDICATORIA

A mis padres, por ser el mayor ejemplo de amor, fortaleza y dedicación. Gracias por creer en mí, por enseñarme a soñar con el corazón y crecer con determinación. Este logro es el reflejo de su apoyo incondicional y de todo lo que han sembrado en mí.

A Luis Bautista, por ser mi luz en los días más oscuros y mi apoyo en los momentos más complicados. Gracias por creer en mí incluso cuando yo misma dudaba, por tu paciencia infinita y por estar siempre a mi lado, recordándome que todo esfuerzo tiene su recompensa.

A mi tía Claudia, quien siempre estará presente en mi corazón. Te extrañaré toda la vida.

Este logro es para ustedes, con todo mi amor y gratitud eterna.

AGRADECIMIENTOS

Al **Dr. Gustavo Chávez Gómez**, por su invaluable apoyo y confianza, especialmente en los momentos más decisivos y desafiantes de este camino. Estaré por siempre agradecida por su respaldo, que fue clave para superar los obstáculos y alcanzar este logro tan significativo. Su generosidad permanecerá como una inspiración constante para mi.

A la **Universidad Autónoma de Querétaro**, por abrirme sus puertas y permitirme formar parte de su comunidad. Siempre llevaré con orgullo el haber sido alumna de esta gran institución.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	3
SUMMARY	4
DEDICATORIAS	5
AGRADECIMIENTOS	
INTRODUCCION	
REVISIÓN DE LITERATURA	
METODOLOGIA	6
RESULTADOS	
DISCUSION	18
LITERATURA CITADA	20
APENDICE	24

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La muerte materna continúa siendo un desafío significativo en la salud pública de México. Las complicaciones que contribuyen al 75% de las muertes maternas incluyen hemorragias graves, sepsis y enfermedades hipertensivas asociadas al embarazo.

La atonía uterina en este hospital representa una de las principales causas de hemorragia obstétrica. Ante este escenario, la sutura compresiva Tovar Montiel se presenta como una intervención innovadora para el manejo conservador, mejorando los resultados maternos.

Con este trabajo de investigación se analizó la efectividad, seguridad y resultados de dicha sutura como tratamiento para la atonía uterina en las pacientes del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer; al analizar la efectividad, se demuestra que se reduce la tasa de hemorragia obstétrica. Además se examinan los resultados en el transquirúrgico y postquirúrgico inmediato, incluyendo posibles complicaciones, así como su impacto en la recuperación.

Por medio de la presente tesis también se evaluó si este procedimiento es viable y beneficioso en el Hospital, considerando los recursos y experiencia del personal, y de tal manera el impacto en la tasa de muerte materna por este diagnóstico.

Revisión de Literatura

La *Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO)*, define la hemorragia posparto (HPP) como el sangrado de más de 500 ml después de parto y 1000 ml después cesárea¹, sin embargo, con el fin de estandarizar términos, el *Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG)*, la define como pérdida de sangre acumulada superior o igual a 1000 ml, o la pérdida de sangre acompañada de signos o síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas posteriores al nacimiento, independientemente de la vía de resolución².

Fisiológicamente, en embarazos a término, el útero recibe 700 a 900 ml de flujo sanguíneo por minuto. El volumen de sangre materna aumenta un 45%, lo que equivale a 1200-1600 ml, además la concentración y actividad de los factores de coagulación conducen a un estado de hipercoagulabilidad para lograr hemostasia posterior al alumbramiento.³

Las fibras musculares del miometrio se contraen intensamente, comprimiendo los vasos sanguíneos uterinos. Este proceso, conocido como "ligadura viviente de Pinard" o "sutura fisiológica", es esencial para limitar la pérdida de sangre. Sin embargo, en la atonía uterina, el miometrio no logra contraerse de manera efectiva. Durante el trabajo de parto y el puerperio inmediato, el sistema fibrinolítico se activa, lo que incrementa significativamente el riesgo de hemorragias graves, además existe un aumento del flujo sanguíneo a los tejidos genitales durante el embarazo, lo que intensifica el sangrado en caso de lesiones o traumas relacionados con el parto, ya sea vaginal o por cesárea.⁴

Las causas más comunes de la hemorragia obstétrica, son:⁵

1. Tono (70%): atonía uterina
2. Trauma (19%): lesión cervical, desgarro de paredes vaginales o ruptura uterina
3. Tejido (10%): restos placentarios o espectro de placenta acreta
4. Trombina (1%): coagulopatía

Siendo el tono uterino la causa más frecuente de hemorragia obstétrica⁶, se han implementado estrategias para su prevención. La intervención más significativa, es el manejo activo del tercer periodo de trabajo de parto⁷. La piedra angular del manejo de la hemorragia obstétrica implica el diagnóstico oportuno. Una vez instaurado el diagnóstico de atonía, el masaje uterino bimanual es el primer paso en el tratamiento, se realiza para inducir contracciones uterinas al estimular las prostaglandinas endógenas⁸.

El ácido tranexámico (TXA) es un antifibrinolítico esencial en el manejo de la hemorragia obstétrica debido a su capacidad para estabilizar los coágulos al inhibir la interacción del plasminógeno con la fibrina, limitando la fibrinólisis y favoreciendo la hemostasia. Se realizó un protocolo internacional llamado WOMAN Trial (World Maternal Antifibrinolytic Trial), entre los años 2010 y 2016, con la publicación de sus resultados en el año 2017 en la revista *The Lancet*; este estudio incluyó a más de 20,000 mujeres de 21 países, demostrando que la administración temprana de TXA, dentro de las tres primeras horas posteriores al inicio de la hemorragia, redujo significativamente la mortalidad materna por causas hemorrágicas sin incrementar de forma significativa el riesgo de eventos tromboembólicos. Este estudio consolidó al TXA como una opción segura y efectiva en el tratamiento de la hemorragia postparto, destacando su utilidad en la reducción de la pérdida sanguínea y la necesidad de transfusiones.⁹

El uso de uterotónicos constituye la primera línea para el manejo farmacológico, entre estos, se encuentra la oxitocina, carbetocina, ergonovina y misoprostol¹⁰. En ausencia de respuesta a fármacos, la segunda línea es el manejo conservador.

Entre las técnicas conservadoras se encuentran la ligadura de arterias uterinas con técnica Posadas¹¹, la colocación de balones intrauterinos¹², las suturas compresivas y la ligadura de las arterias hipogástricas¹³. La desarterialización uterina destaca como una de las estrategias principales, reduce el flujo sanguíneo

uterino hasta en un 90%, es un procedimiento rápido, reproducible y asociado con bajas tasas de complicaciones inmediatas (como hematomas retroperitoneales). La triple ligadura de Tsirulnikov, es una variante de la ligadura uterina que incluye la ligadura de la arterias de Sampson (ligamento redondo) y la arteria útero-ovárica, fue diseñada para prevenir la perfusión colateral al útero. La desarterialización escalonada AbdRabbo, incluye ligadura progresiva de arterias uterinas, vasos útero-ováricos y cervicovaginales. Sin embargo, el éxito de estas técnicas está influido por factores como la experiencia del cirujano y las particularidades clínicas de cada caso.¹⁴

En este contexto, también se han desarrollado alternativas avanzadas para la controlar el flujo sanguíneo y permitir la estabilización hemodinámica mientras se llevan a cabo procedimientos quirúrgicos definitivos, como la técnica REBOA (*Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta*), la cual consiste en la inserción de un catéter con balón en la aorta para controlar el flujo sanguíneo.¹⁵

Por otro lado, las suturas compresivas más usadas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer se encuentran la técnica de B-Lynch, Hayman y recientemente Tovar-Montiel. Entre las complicaciones asociadas con estas suturas, documentadas en la literatura, se encuentran la necrosis uterina, piometra y la formación de sinequias, aunque se han registrado principalmente en reportes de casos aislados¹⁶.

Sutura compresiva B-Lynch

La técnica de B-Lynch fue introducida en 1997 por el Dr. Christopher B-Lynch y su equipo en el Milton Keynes General Hospital en el Reino Unido. Fue concebida como una alternativa a procedimientos más invasivos como la histerectomía, con el objetivo de preservar el útero y la fertilidad en mujeres con hemorragia posparto severa, particularmente debido a atonía uterina. Aunque el tiempo promedio del procedimiento no se especifica explícitamente, se considera

más largo que otras técnicas debido a su mayor complejidad quirúrgica, requiere histerotomia.¹²

Sutura compresiva Hayman

La técnica Hayman, creada por el Dr. John Hayman, surgió como una versión simplificada de la técnica de B-Lynch. Aunque no se cuenta con una documentación precisa sobre la fecha de su origen, comenzó a implementarse en el Reino Unido a inicios de los años 2000. Este método fue diseñado para ofrecer una opción más rápida y menos invasiva, destacando por evitar la necesidad de realizar una histerotomía, ya que las suturas se aplican transversalmente sobre el útero, lo que simplifica su ejecución. El procedimiento tiene un tiempo promedio de 5.1 minutos.¹³

Sutura compresiva Tovar-Montiel:

La técnica de Tovar-Montiel es más reciente y fue descrita en México por los doctores Valentín Tovar Galván y César Montiel Murguía, se utilizó por primera vez en un estudio piloto entre 2018 y 2019 en la Unidad Médica de Alta Especialidad de Ginecoobstetricia en el Centro Médico Nacional "La Raza".¹⁴

Se realiza laparotomía para exteriorizar el útero. Si se trata de una hemorragia durante la cesárea, se realiza la histerorrafia en un solo plano con sutura sintética de absorción lenta de 68 cm de longitud con aguja cónica de 37 mm. El primer punto de sutura se coloca en la superficie anterior del útero, transversalmente de 2 a 3 cm, lo suficientemente profundo como para atravesar toda la pared uterina de derecha a izquierda al nivel del segmento, o 2 a 3 cm por debajo del histerorrafia, si es el caso. Se completa el nudo sin perder tensión y se corta el hilo de sutura en el extremo de la aguja. El segundo punto de sutura se coloca en la cara posterior del utero, al nivel de la inserción de los ligamentos útero sacros en dirección transversal a una profundidad de 3 cm y de derecha a izquierda.

Se completa el nudo sin perder tensión y se corta el hilo de sutura en el extremo de la aguja. Se realiza una tracción controlada de los cordones anterior y posterior derechos mientras el ayudante presiona firmemente el útero. Se completa el nudo en el fondo sin perder tensión. Se realiza el mismo procedimiento contralateral. Las suturas se distribuyen equidistantemente en el fondo uterino¹⁷.

Para casos extremos en los que la vida de la paciente está en riesgo, se reserva la histerectomía obstétrica se reserva requiere un equipo médico altamente capacitado y con experiencia para manejar complicaciones potenciales. Entre las principales indicaciones para este procedimiento se encuentra acrotismo placentario y la atonía uterina. Las complicaciones más frecuentes incluyen el choque hipovolémico y las lesiones vesicales.¹⁸

En cuanto al manejo de hemorragia obstétrica severa y el choque hipovolémico esta indicada la transfusión de concentrados eritrocitarios, sin embargo, la sangre en varios centros hospitalarios es un recurso limitado que puede estar asociado con riesgos inmunológicos y de transmisión infecciosa, en este contexto la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiólogos ha publicado sobre el “Rescate celular intraoperatorio en obstetricia”, es una técnica que consiste en recolectar y filtrar la sangre de la propia paciente perdida durante la cirugía, devolviéndola a su circulación.¹⁹

En la elección del procedimiento quirúrgico debe priorizarse la técnica de más fácil acceso, la menos invasiva, segura y en la que el cirujano tenga mayor experiencia²⁰.

JUSTIFICACIÓN

Según la Dirección General de Epidemiología (DGE), las principales causas de muerte materna en México son:

- Hemorragia obstétrica (31.3%)
- Enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, el parto y el puerperio (12.5%)
- Otras enfermedades y afecciones que complican el embarazo, parto y puerperio (12.5%).

Las entidades con más defunciones maternas son: Chiapas, Chihuahua, Jalisco y Veracruz. En el año 2022, en el estado de Querétaro se reportaron 3 muertes maternas, las cuales sucedieron en secretaría de salud.

La atonía uterina es la principal causa de hemorragia obstétrica en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, por lo tanto requiere intervenciones efectivas y rápidas para evitar consecuencias graves. En este contexto, la técnica Tovar-Montiel ha surgido una opción de tratamiento cuando otros métodos no han sido efectivos.

Se evaluó la experiencia de esta técnica para justificar su realización como primera línea en el manejo conservador para atonía uterina y de esta manera contribuir a la optimización de protocolos de atención de emergencia obstétrica en el Hospital, lo cual podría tener un impacto significativo en la reducción de la morbi mortalidad materna.

El análisis de los resultados proporciona un panorama integral sobre su utilidad en la práctica clínica basada en la evidencia y los hallazgos de esta investigación podrán servir de referencia para otros hospitales, contribuyendo al fortalecimiento de las estrategias de manejo de la atonía uterina.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la efectividad, seguridad y viabilidad de la técnica de sutura compresiva Tovar-Montiel en el manejo de atonía uterina , analizando resultados como preservación uterina, volumen de sangrado, complicaciones y necesidad de intervenciones complementarias en pacientes atendidas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer.

Objetivos específicos

Describir las características demográficas y obstétricas (edad, número de gestas, y comorbilidades)

Determinar la eficacia de la técnica Tovar-Montiel

Evaluar la duración del procedimiento completo y el tiempo específico requerido para la realización de la sutura compresiva.

Analizar la preservación uterina, identificando la tasa de éxito.

Comparar la concentración de hemoglobina antes y después de la cirugía.

Reportar complicaciones inmediatas derivadas de la técnica, incluyendo:

- Dolor postoperatorio
- Nuevo episodio de atonía y/o hemorragia obstétrica tardía
- Requerimiento de manejo quirúrgico complementario
- Mortalidad

METODOLOGÍA

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer Dr. Felipe Núñez Lara, ubicado en la Avenida Luis Vega y Monroy No. 1000, Colonia Colinas del Cimatario, Querétaro, Qro. Este hospital es un centro de referencia en la atención de casos obstétricos complejos.

Diseño

Este trabajo se realizó como un estudio observacional, ambispectivo, longitudinal, descriptivo y analítico.

Definición del universo

Se incluyeron pacientes que presentaron atonía uterina posterior a parto, cesárea o abortos, atendidas en la Unidad de tococirugía del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer (HENM), en el periodo de diciembre de 2022 a diciembre 2023 y que cumplieron con los criterios de inclusión definidos para este protocolo.

Tamaño de la muestra:

Se incluyeron 91 mujeres que cumplieron los criterios de selección en el periodo de tiempo establecido.

Tipo de muestreo:

Para este estudio, no se realizó un muestreo en estricto sentido, ya que se incluyeron todas las pacientes atendidas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer durante el periodo de diciembre de 2022 a diciembre de 2023 que cumplieron con los criterios de inclusión. Este enfoque permitió analizar de manera

integral la experiencia clínica del uso de la técnica Tovar-Montiel, asegurando que los resultados reflejen la totalidad de los casos registrados en el periodo de estudio.

Periodo de estudio

20 de diciembre de 2022 a 31 de diciembre de 2023

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Para este estudio, se incluyeron mujeres atendidas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer Dr. Felipe Núñez Lara, entre diciembre 2022 y diciembre 2023, que cumplieron con los siguientes criterios:

Presentar atonia uterina que no respondió a manejo con uterotónicos.

Haber sido tratadas con la técnica de sutura compresiva Tovar–Montiel como alternativa.

Contar con un expediente clínico completo y accesible para el análisis de datos.

Criterios de exclusión:

Pacientes que no presentaron atonia uterina

Pacientes que presentaron atonia y respondieron a uterotónicos

Pacientes en quien no se uso Tovar-Montiel

Mujeres a las que se les haya realizado cualquier otra sutura compresiva

Mujeres que no fueron atendidas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer

Criterios de eliminación:

Expediente clínico incompleto, lo cual impedía recolectar la totalidad de los datos necesarios para el análisis adecuado de las variables de interés.

Prueba piloto:

No aplica

Definición del plan de procesamiento y presentación de la información

Para el análisis estadístico de los datos, se utilizó el programa PSPP, siguiendo un proceso de análisis descriptivo y analítico de acuerdo con las características de cada variable.

Presentación de la Información

Los resultados del procesamiento en PSPP se presentan en tablas generadas directamente desde el software, las cuales incluyen los valores descriptivos, frecuencias y porcentajes de cada variable analizada. Estas tablas permiten una visualización organizada de los datos, facilitando la interpretación de los patrones observados en la población estudiada. Además, se utilizaron gráficos para ilustrar las distribuciones y frecuencias de las variables, proporcionando una representación visual que complementa los datos descriptivos.

Consideraciones éticas:

El presente estudio implica un riesgo mínimo para las participantes, ya que se basa en un análisis retrospectivo de datos clínicos de pacientes que ya cuentan con la sutura compresiva Tovar-Montiel como tratamiento para atonía uterina.

Este tipo de investigación utiliza exclusivamente información existente en los expedientes clínicos, lo cual reduce la posibilidad de riesgos directos para las pacientes. Además, se garantiza la confidencialidad y anonimato de los datos, en cumplimiento con las normas de ética y protección de datos personales establecidas por las leyes y reglamentos vigentes.

Sin embargo, existe un riesgo potencial de manejo de información confidencial. Para minimizar este riesgo, los datos serán tratados de forma anónima, y solo se usarán para fines del análisis y conclusiones del estudio. No se divulgarán detalles que permitan identificar a las participantes de manera individual. (Anexo 1)

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 91 mujeres atendidas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, en el periodo de diciembre 2022 a diciembre 2023.

La media de edad de las pacientes incluidas fue de 27 años, con una desviación estándar de ± 7.3 , la edad mínima fue de 15 años y la máxima de 45 años (Gráfico 1).

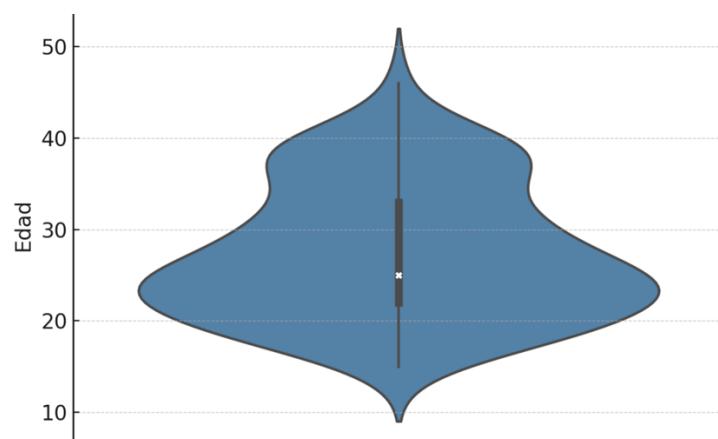


Gráfico 1. Distribución de la edad en pacientes tratadas con la técnica Tovar-Montiel por atonía uterina

Con respecto a los antecedentes obstetricos la media fue de 2.6 ± 1.2 gestas, con una mediana de 3 (1-6) embarazos, en promedio 1 (0-4) cesáreas previas; en cambio, sólo 21 (23.08%) mujeres eran primigestas.

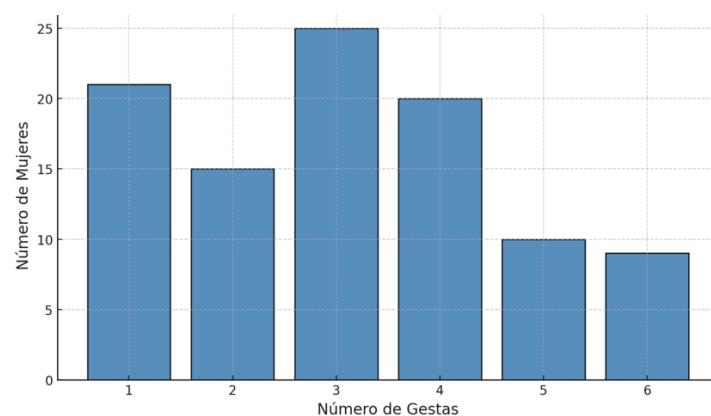


Gráfico 2. Distribución de antecedentes obstétricos según número de gestas en pacientes tratadas con la técnica Tovar-Montiel

En cuanto a la edad gestacional, la media al momento del evento fue de 37.3 ± 3.6 , con una mediana de 38.2 (16.3-41.3) semanas de gestación (SDG).

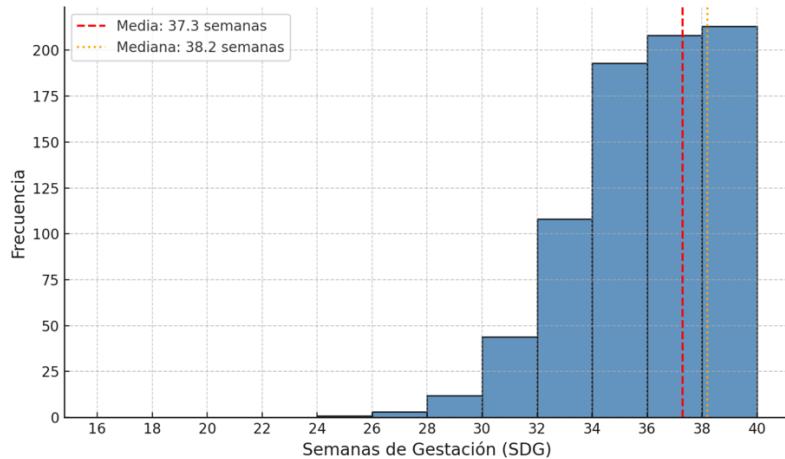


Gráfico 3. Distribución de edad gestacional en pacientes con atonía uterina tratadas con la técnica Tovar-Montiel

Se evaluaron los factores de riesgo y se identificaron comorbilidades en 61 (67.03%) eventos, de los cuales, en 18 (29.5%) eventos se reportó la presencia de preeclampsia con datos de severidad, 9 (14.8%) hipertensión gestacional, 8 (13.1%) diabetes gestacional, 7 (11.5%) obesidad, 6 (9.8%) trombocitopenia gestacional, 3 (4.9%) hipotiroidismo y miomatosis uterina respectivamente, 2 (3.3%) eclampsia, 2 (3.3%) diabetes pregestacional y en menor proporción 1 (1.6%) hipertiroidismo, insuficiencia renal crónica y lupus eritematoso sistémico, respectivamente.

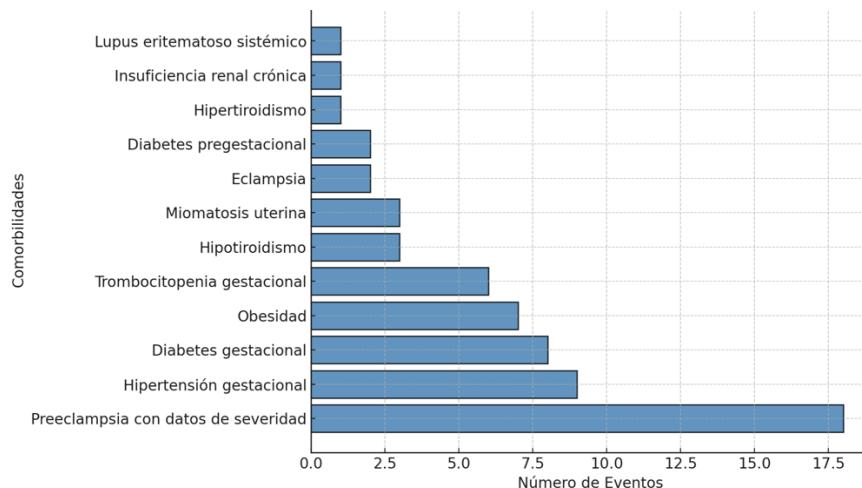


Gráfico 4. Frecuencia de comorbilidades

Al evaluar la vía de resolución del embarazo, se encontró que 81 (89.01%) mujeres fueron sometidas a cesárea, 9 (9.89%) a parto vaginal, y solo 1 (1.10%) fue aborto del segundo trimestre.

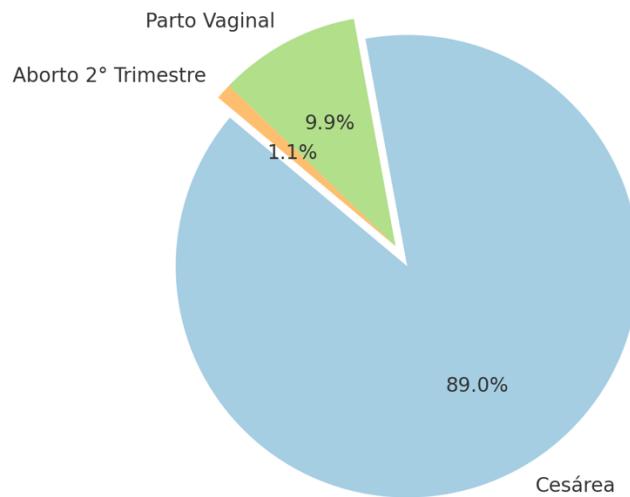


Gráfico 5. Distribución de la Vía de Resolución del Embarazo

Se analizaron las indicaciones quirúrgicas de los casos reportados como cesárea, identificando que la justificación más frecuente fue de 19 (20.88%) casos por Iterativa, 14 (15.38%) falta de progreso de trabajo de parto, 10 (10.99%) presentación pelvica, 7 (7.69%) gemelar, 6 (6.59%) riesgo de pérdida de bienestar fetal, 5 (5.49%) expulsivo prolongado y deproporción cefalo pelvica respectivamente, 3 (3.30%) inducción fallida igual que cérvix desfavorable, y en cuanto a emergencias como desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (DPPNI) y prolalpo de cordón umbilical se registraron 2 (2.20%) eventos de cada una. En cuanto al análisis de peso fetal, se registró que la mediana fue de 2970 (485-4365) gramos, lo que indica que esta variación no está directamente relacionada con atonía uterina, sin embargo se identificaron 8 casos de recién nacidos dentro de la categoría de macrosomios.

Indicaciones Quirúrgicas	Número de Casos	Porcentaje (%)
Iterativa	19	20.88
Falta de progreso de trabajo de parto	14	15.38
Presentación pélvica	10	10.99
Gemelar	7	7.69
Riesgo de pérdida de bienestar fetal	6	6.59
Expulsivo prolongado	5	5.49
Desproporción cefalopélvica	5	5.49
Inducción fallida	3	3.3
Cérvix desfavorable	3	3.3
DPPNI	2	2.2
Prolapso de cordón umbilical	2	2.2

Tabla 1. Principales indicaciones para la resolución del embarazo vía abdominal en pacientes incluidas que cursaron con atonía uterina y se les realizó Tovar- Montiel

Posteriormente se analizó el tiempo quirúrgico total, siendo en promedio de 46.98 (± 5.67) minutos, con una mediana de 48 (38-55) minutos en la realización completa de cesárea, y el tiempo específico destinado a la sutura compresiva en promedio fue de 4.04 (± 1.08) minutos, con una mediana de 4 (3-6) minutos.

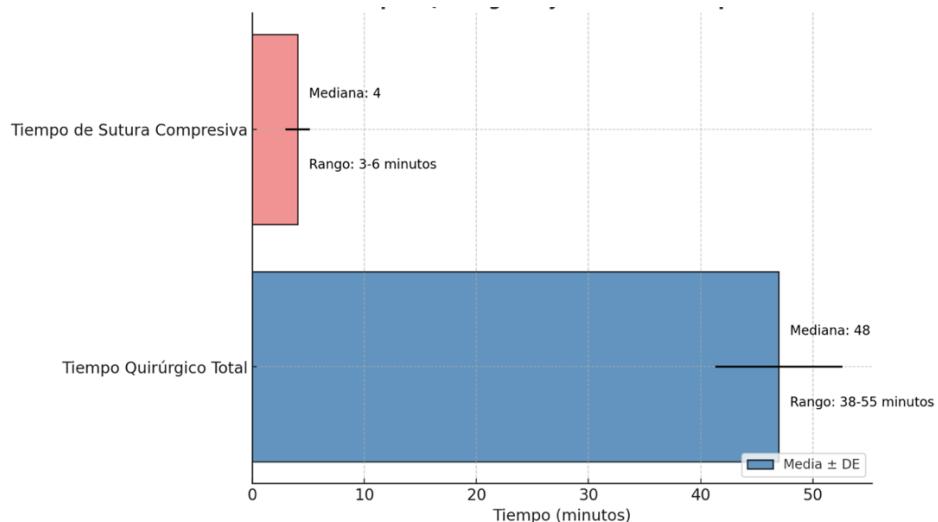


Gráfico 6. Tiempo quirúrgico total y tiempo en el que se realizó la sutura compresiva

Se encontró que realizar la sutura compresiva Tovar-Montiel, resolvió el problema de atonía, con una tasa de preservación uterina en 90 (98.9%) eventos, y solo a 1 (1.10%) paciente se le realizó histerectomía obstétrica debido a la persistencia de hemorragia. Cabe destacar que este estudio no realizó una comparación directa con otras técnicas de sutura compresiva, como B-Lynch o Hayman, por lo que no es posible determinar si los resultados habrían sido distintos de haberse utilizado dichas técnicas. Sin embargo, los hallazgos observados destacan la efectividad de la técnica en el contexto evaluado.

Se analizó el volumen de sangrado estimado, resultando en promedio 770 (± 528.5) ml, la mediana fue de 650 (300-3500) ml.

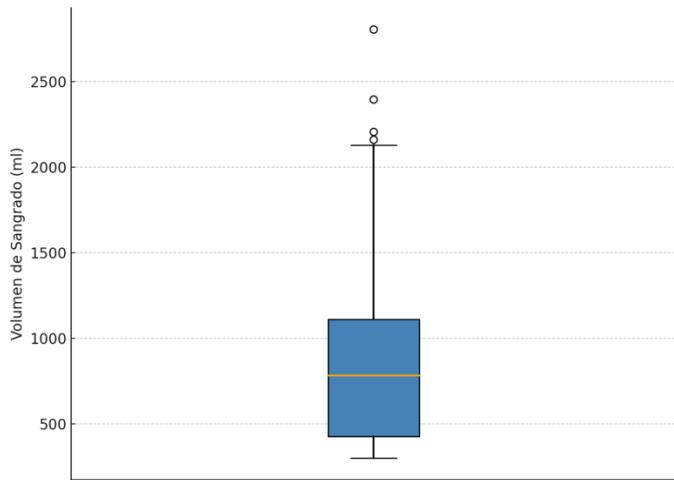


Gráfico 7. Distribución del volumen de sangrado estimado en pacientes tratadas con la técnica Tovar-Montiel.

También se evaluó la concentración de hemoglobina antes y después del procedimiento quirúrgico. La hemoglobina promedio al ingreso fue de 10.71 (± 1.62) g/dL, mientras que la concentración promedio postoperatoria fue de 9.34 (± 1.29) g/dL, lo que representa una disminución media de 1.4 (± 1.00) g/dL. Este descenso se encuentra dentro de los valores esperados para procedimientos quirúrgicos de esta naturaleza.

El análisis arrojó que 25 (27.5%) mujeres requirieron transfusión; lo que refleja una variación significativa, en donde se puede demostrar que realizar el procedimiento ante la evidencia de atonía uterina de manera oportuna disminuye el riesgo de hemorragia obstétrica; sin embargo también se reportaron 36 (39.56%) eventos a los que se realizó algún manejo complementario para el control de la hemorragia, identificando que se practicó en 15 (16.48%) mujeres ligadura de arterias uterinas técnica Posadas, a 12 (13.19%) triple ligadura Tsurilnikov, y en 9 (9.89%) ligadura de arterias uterinas técnica O'Leary.

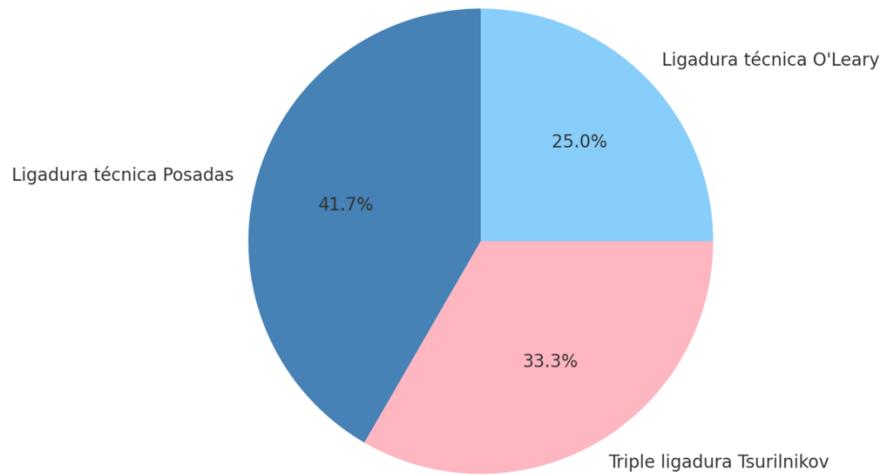


Gráfico 8. Distribución de las técnicas complementarias utilizadas para el control de la hemorragia obstétrica en pacientes con atonía uterina

No se reportó ninguna complicación asociada a la realización de la sutura compresiva como desgarro o lesión de órgano vecino. Sin embargo se registró un caso de reintervención quirúrgica posterior a realizar la sutura compresiva por continuar con sangrado transvaginal, dicho caso se resolvió mediante histerectomía obstétrica, no se reportó ninguna muerte materna.

Tabla 2. Datos Generales. Características clínicas

Características	Datos
Número total de pacientes	91 mujeres atendidas
Periodo de estudio	Diciembre 2022 - Diciembre 2023
Edad, media, mediana, rango	27 ± 7.3 (15-45) años
Gestas, media, mediana, rango	2.6 ± 1.2 (1-6) embarazos
Cesáreas, media, rango	1 (0-4)
Primigestas, n (%)	21 (23.08%)
Edad gestacional, promedio ± DE mediana, rango	37.3 ± 3.6 (16.3-41.3) SDG
Morbilidades, n (%)	61 (67.03%)
▪ Preeclampsia con severidad	18 (29.5%)
▪ Hipertensión gestacional	9 (14.8%)
▪ Diabetes gestacional	8 (13.1%)
▪ Obesidad	7 (11.5%)
▪ Trombocitopenia gestacional	6 (9.8%)
▪ Hipotiroidismo	3 (4.9%)
▪ Miomatosis uterina	3 (4.9%)
▪ Eclampsia	2 (3.3%)
▪ Diabetes pregestacional	2 (3.3%)
▪ Hipertiroidismo	1 (1.6%)
▪ Insuficiencia renal crónica	1 (1.6%)
▪ Lupus eritematoso sistémico	1 (1.6%)
Vía de resolución del embarazo	
Cesárea	81 (89.01%)
Parto vaginal	9 (9.89%)
Aborto del segundo trimestre	1 (1.10%)

Indicaciones de cesárea	
• Iterativa	19 (20.88%)
• Falta de progreso de trabajo de parto	14 (15.38%)
• Presentación pélvica	10 (10.99%)
• Gemelar	7 (7.69%)
• Riesgo de pérdida de bienestar fetal	6 (6.59%)
• Expulsivo prolongado	5 (5.49%)
• Desproporcióncefalopélvica	5 (5.49%)
• Inducción fallida	3 (3.30%)
• Cérvix desfavorable	3 (3.30%)
• DPPNI	2 (2.20%)
• Prolapso de cordón	2 (2.20%)
 Peso fetal, mediana (límites)	 2970 (485-4365) gramos
Tiempo quirúrgico total, promedio (\pm DE)	46.98 (\pm 5.67) minutos
Tiempo sutura compresiva, promedio (\pm DE)	4.04 (\pm 1.08) minutos
Volumen de sangrado estimado, promedio (\pm DE)	770 (\pm 528.5) ml
Hemoglobina, descenso promedio (\pm DE)	1.4 (\pm 1.0) g/dL
Transfusiones, n (%)	25 (27.5%)
 Manejo complementario, n (%)	 36 (39.56%)
▪ Ligadura de arterias uterinas (Posadas)	15 (16.48%)
▪ Triple ligadura (Tsurilnikov)	12 (13.19%)

▪ Ligadura de arterias uterinas (O'Leary)	9 (9.89%)
Complicaciones asociadas a sutura	Ninguna
Reintervenciones	1
Histerectomia Obstetrica	1
Muertes maternas	Ninguna

G: número de gestas; **SDG:** semanas de gestación; **g:** gramos; **ml:** mililitros. Los datos de las variables cuantitativas se presentan como media ± desviación estándar, y las variables cualitativas como frecuencias absolutas y porcentajes.

Datos obtenidos del trabajo de investigación titulado 'Experiencia de la técnica Tovar-Montiel para atonía uterina en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, durante el periodo diciembre 2022- diciembre 2023"

DISCUSIÓN

La razón de muerte materna relacionada con hemorragia obstétrica corresponde a 1.9 por cada 100,000 nacidos vivos²¹. Según una revisión sistemática publicada en 2021, las tasas globales de muerte materna se redujeron un 2.3% anualmente entre los años 2000 y 2019²². En el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, las hemorragias graves representan cerca del 75% de todas las muertes maternas reportadas, esta complicación en la mayoría de los casos es prevenible mediante una intervención adecuada. En este contexto, el uso de técnicas como las suturas compresivas representan una intervención potencialmente eficaz, siendo un procedimiento que se realiza de manera habitual, sin embargo, se efectúan con mayor frecuencia otras técnicas como Haymann y B-Lynch.

Este estudio evaluó la eficacia de la técnica de sutura compresiva Tovar-Montiel en el control de la hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina, comparándola indirectamente con otras técnicas descritas, como las de B-Lynch y Hayman, ya que se tomó como referencia la literatura existente y no se incluyó en nuestro diseño experimental con grupos comparativos.

Las técnicas de sutura compresiva, B-Lynch, Hayman y Tovar-Montiel, utilizan material absorbible (Vicryl 1-0 o 2-0), debido a su seguridad y eficacia para lograr la hemostasia sin generar complicaciones tardías asociadas a suturas permanentes. En cuanto a la técnica quirúrgica, la sutura B-Lynch requiere una mayor manipulación del útero y apertura de la cavidad uterina, para asegurar una compresión uniforme. Por otro lado, la técnica Hayman se caracteriza por su menor invasividad al no requerir apertura uterina. Finalmente, la técnica Tovar-Montiel destaca por su simplicidad y rapidez, logrando una compresión localizada del miometrio mediante anclajes estratégicos que favorecen el control del sangrado en menos tiempo y con una menor curva de aprendizaje.

En este análisis, la técnica Tovar-Montiel logró una preservación uterina en el 98.9% de los casos. Este resultado supera los reportados para la técnica B-

Lynch, que ha mostrado porcentaje de éxito del 91-95% en diversos estudios de cohorte retrospectivos, y para la técnica Hayman, cuya efectividad alcanza el 89-90%. La superioridad observada en este estudio puede atribuirse a la simplicidad y eficiencia del diseño de la sutura Tovar-Montiel, así como a su capacidad para generar una compresión uniforme y sostenida del miometrio, favoreciendo el control del sangrado sin comprometer la integridad uterina^{3,5,8}

El tiempo quirúrgico promedio registrado fue de 4.04 ± 1.08 minutos, significativamente más corto que los 5.1 minutos de la técnica Hayman y los 9 minutos de la técnica B-Lynch. Esta rapidez es crucial en emergencias obstétricas, donde cada minuto puede ser determinante^{3,8}.

Además, la pérdida sanguínea promedio fue de 770 ± 528.5 mL en la presente investigación y de 950 ± 500 mL en el estudio original, cifra considerablemente menor que la reportada en estudios previos de la técnica Hayman, donde las pérdidas oscilan entre 1,000 y 1,300 ml. Este hallazgo resalta no solo la eficacia de la sutura para contener la hemorragia, sino también su potencial para minimizar la morbilidad asociada a sangrados masivos⁸.

En cuanto a complicaciones, la técnica Tovar-Montiel mostró un perfil de seguridad destacable, con una incidencia mínima de abscesos pélvicos (3.3%) y ausencia de muertes maternas. Estos resultados son comparables con las bajas tasas de complicaciones reportadas en las técnicas B-Lynch y Hayman, que incluyen infecciones puerperales (1%) y tasas de histerectomía adicionales del 4.8% y 2%, respectivamente. Este perfil refuerza la utilidad de la técnica Tovar-Montiel en el manejo conservador de la hemorragia obstétrica^{6,7,8}.

Sin embargo, se observó que el 39.5% de los casos requirieron un manejo quirúrgico complementario, como la ligadura de arterias uterinas o la técnica de triple ligadura Tsurilnikov, lo cual es consistente con lo reportado en escenarios de hemorragia obstétrica severa donde las técnicas únicas pueden no ser suficientes para un control definitivo del sangrado^{4,6}.

La evaluación del dolor postoperatorio podría ser un aspecto relevante en procedimientos quirúrgicos como las suturas compresivas, en este estudio no se incluyó como un objetivo específico. La revisión de la literatura disponible mostró que no existen estudios que mencionen un aumento significativo del dolor postoperatorio asociado al uso de técnicas de sutura compresiva, como B-Lynch, Hayman o Tovar-Montiel. La mayoría de las investigaciones se centran en la eficacia de estas técnicas para el control de la hemorragia obstétrica y la preservación uterina, sin reportar específicamente complicaciones relacionadas con el dolor. En este contexto, se decidió no incluir la evaluación del dolor como parte de los análisis principales de este estudio, priorizando variables de mayor relevancia clínica, como la preservación uterina, el control de la hemorragia y la seguridad general del procedimiento.

Aunque este estudio no realizó una comparación directa con otras técnicas, los resultados obtenidos son consistentes con los reportados previamente en la literatura. La técnica B-Lynch, introducida por primera vez en 1997, ha sido reconocida por su capacidad para preservar el útero en pacientes con hemorragia obstétrica refractaria. De manera similar, la técnica Hayman, una variante menos invasiva, aunque efectivas, requieren tiempos quirúrgicos más largos y presentan tasas ligeramente mayores de complicaciones. Sin embargo, este estudio presenta algunas limitaciones, como la falta de análisis comparativos directos con otras técnicas y la ausencia de evaluación de aspectos como el dolor postoperatorio y los desenlaces reproductivos a largo plazo. Estas áreas de investigación representan oportunidades para futuros estudios, que podrían fortalecer la evidencia sobre la superioridad de la técnica Tovar-Montiel en diversos escenarios clínicos y poblaciones^{3,5,8}.

CONCLUSIÓN

La técnica Tovar-Montiel es una alternativa para el manejo conservador de la atonía uterina, contribuyendo significativamente a la atención de emergencias obstétricas. Este estudio resalta su capacidad para controlar hemorragias con un alto índice de preservación uterina (98.9%) y tiempos quirúrgicos adecuados, lo que refuerza su viabilidad como una intervención de primera línea en situaciones críticas.

La simplicidad en su aplicación y su perfil de seguridad permiten que sea una opción accesible en diversos entornos hospitalarios, especialmente en aquellos con recursos limitados. El volumen de sangrado controlado y la reducción de complicaciones reflejan la efectividad de esta técnica en la práctica clínica diaria. La comparación con otras técnicas de sutura compresiva y su integración en protocolos de manejo obstétrico permitirán consolidar su papel como una herramienta estándar en el tratamiento de la hemorragia obstétrica.

En síntesis, la técnica Tovar-Montiel representa un avance en el manejo conservador de la atonía uterina, al ofrecer una solución eficaz, segura y accesible que contribuye a la reducción de la morbilidad materna y mejora los resultados obstétricos, por lo que es importante considerar la capacitación para que se realice con más frecuencia.

REFERENCIAS

- ¹ Escobar, M. F., Nassar, A. H., Theron, G., et al. (2022). FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 157, 1–18.
- ² National Clinical Guideline Centre. (2017). Prevention and management of postpartum haemorrhage: Green-top guideline no. 52. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 124, e106–e149.
- ³ Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., et al. (2018). *Williams obstetrics* (25^a ed.). McGraw Hill.
- ⁴ Baskett, T. F. (2000). A flux of the reds: Evolution of active management of the third stage of labour. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 93(9), 489–493.
- ⁵ Evensen, A., Anderson, J. M., & Fontaine, P. (2017). Postpartum hemorrhage: Prevention and treatment. *American Family Physician*, 95(8), 442–449.
- ⁶ Hernández-Morales, M. A., & García-de la Torre, J. I. (2019). Factores de riesgo de hemorragia obstétrica. *Ginecología y Obstetricia de México*, 84(12), 757–764.
- ⁷ CENETEC. (2021). *Prevención y manejo de la hemorragia postparto. Guía de práctica clínica: Guía de referencia rápida.* <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-103-21/RR.pdf>
- ⁸ Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. (2017). Practice bulletin no. 183: Postpartum hemorrhage. *Obstetrics & Gynecology*, 130(4), e168–e186.
- ⁹ Rathore, S., Jha, A., Jha, K., Alam, A., & Behera, B. K. (2023). Tranexamic acid: A novel approach in postpartum hemorrhage management. *Cureus*, 15(5), e38736.
- ¹⁰ Smith, W. R. P., Papadopoulou, A., Thomas, E., Tobias, A., Price, M. J., Meher, S., Alfirevic, Z., Weeks, A. D., Widmer, M., Oladapo, O. T., Vogel, J. P., Althabe, F., Coomarasamy, A., & Gallos, I. D. (2020). Uterotonic agents for first-line treatment of postpartum haemorrhage: A network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(6).

-
- ¹¹ Posadas, N. A., & colaboradores. (2016). Control efectivo de la hemorragia obstétrica posparto mediante desarterialización selectiva de arterias uterinas: Descripción de la técnica Posadas. *Ginecología y Obstetricia de México*, 84(12), 808–813
- ¹² Villegas-Arias, M. A., Toro-Ortiz, J. C., Hernández-Rodríguez, H. G., & Fernández-Lara, J. A. (2022). Balón de Bakri en el control de la hemorragia obstétrica: Experiencia de cinco años. *Ginecología y Obstetricia de México*, 90(10), 809–818.
- ¹³ Sharda, B. G., et al. (2015). Alternate sequential suture tightening: A novel technique for uncontrolled postpartum hemorrhage. *Case Reports in Obstetrics and Gynecology*.
- ¹⁴ Bouchghoul, H., Madar, H., Resch, B., Pineles, B. L., Mattuizzi, A., Froeliger, A., & Sentilhes, L. (2024). Uterine-sparing surgical procedures to control postpartum hemorrhage. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 230(3), S1066–S1074.
- ¹⁵ Webster, L. A., Little, O., Villalobos, A., et al. (2023). REBOA: Ampliando las aplicaciones de la hemorragia traumática a la obstetricia y la reanimación cardiopulmonar. *AJR American Journal of Roentgenology*, 220, 16.
- ¹⁶ Matsubara, S., Yano, H., Ohkuchi, A., Kuwata, T., Usuri, R., & Suzuki, M. (2020). Uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: An overview. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 92(4), 378–385.
- ¹⁷ Tovar Galván, V. (2022). Compression suture for the control of obstetric hemorrhage due to atony and preservation of the uterus with the Tovar-Montiel technique: Pilot study. *American Journal of Medical Surgery*, 10(2), 11–16.
- ¹⁸ Vázquez, J. A., Rivera, G. V., Higareda, S. H., Páez, F. G., Vega, C. C., & Segura, A. P. (2008). Histerectomía obstétrica: Incidencia, indicaciones y complicaciones. *Ginecología y Obstetricia de México*, 76(3), 156–160.
- ¹⁹ Iyer, N. S., et al. (2024). Use of cell salvage at the time of cesarean delivery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 6(2), 101257.
- ²⁰ Balogun-Lynch, C., et al. (2006). The surgical management of postpartum hemorrhage. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*

²¹ Agency for Healthcare Research and Quality. (2023). *Toolkit for improving perinatal safety*. Accessed December 26, 2023.

²² Hug, L., You, D., Blencowe, H., & et al. (2021). Global, regional, and national estimates and trends in stillbirths from 2000 to 2019: A systematic assessment. *The Lancet*, 398(10302), 772–785.

APÉNDICE

Querétaro, Qro., a 08 Junio de 2023

Carta de Confidencialidad

Por medio de la presente, yo, **Erika Paola Reyes Mendoza**, estudiante de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia en la Universidad Autónoma de Querétaro, con la debida autorización y en cumplimiento de las normativas aplicables, me comprometo de manera formal e irrevocable a mantener la estricta confidencialidad de la información obtenida, analizada y generada durante el desarrollo de mi tesis titulada:

“Evaluación ambispectiva de la técnica Tovar-Montiel para atonía uterina en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer”

Así mismo me comprometo a lo siguiente:

1. **Manejo confidencial de la información:** Me comprometo a que toda la información obtenida en el marco de esta investigación será tratada como estrictamente confidencial, incluyendo datos personales, clínicos y cualquier otra información sensible de los pacientes, procedimientos y resultados relacionados con esta tesis.
2. **Cumplimiento de la normativa vigente:** Garantizo que el tratamiento de la información respetará plenamente lo establecido en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, así como las políticas de confidencialidad del **Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer**.
3. **Uso exclusivo de la información:** Declaro que la información será empleada únicamente para los fines académicos y científicos inherentes a esta tesis, conforme a las directrices establecidas por la **Universidad Autónoma de Querétaro** y las disposiciones éticas correspondientes.

Manifiesto mi total disposición para cumplir con los compromisos descritos en esta carta, comprometiéndome al manejo ético y profesional de los datos y resultados derivados de mi trabajo de tesis.

Sin más por el momento, quedo a disposición para cualquier aclaración.

Atentamente,

Dra. Erika Paola Reyes Mendoza