

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



**“EMBARAZO POSTERIOR A LA LIGADURA DE ARTERIAS
HIPOGÁSTRICAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DE LA MUJER EN ENERO DEL 2018 A ENERO
DEL 2022, VILLAHERMOSA, TABASCO”.**

**Tesis para obtener el diploma de la:
Especialidad en Ginecología y Obstetricia**

**Presenta:
ITZEL DALAI FLORES PULIDO**

**Director (es):
DR. CARLOS ALBERTO BOCANEGRA ZURITA
DRA. MAY MILENA FIERROS ADAME**

Villahermosa, Tabasco.

Enero, 2024.



Villahermosa, Tabasco, 24 de noviembre de 2023
Of. No.0722/DIRECCIÓN/DACS
ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. Itzel Dalai Flores Pulido
Especialidad en Ginecología y Obstetricia
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "EMBARAZO POSTERIOR A LA LIGADURA DE ARTERIAS HIPOGÁSTRICAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE LA MUJER EN ENERO DEL 2018 A ENERO DEL 2022, VILLAHERMOSA, TABASCO" con índice de similitud 7% y registro del proyecto No. JI-PG-318; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Francisco Betanzos Ramírez, Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández, Dra. Rosa María Padilla Chávez, Dr. Miguel ángel Córdova Magaña y la Dra. María Eugenia Lozano Franco. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialidad en Ginecología y Obstetricia**, donde fungen como Directores de Tesis: el Dr. Carlos Alberto Bocanegra Zurita y la Dra. May Milena Fierros Adame.

Atentamente

UJAT



DACS
DIRECCIÓN

[Firma]
Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

C.c.p.- Dr. Carlos Alberto Bocanegra Zurita. – Director de Tesis
C.c.p.- Dra. May Milena Fierros Adame. – Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Francisco Betanzos Ramírez. – Sinodal
C.c.p.- Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández. – Sinodal
C.c.p.- Dra. Rosa María Padilla Chávez. – Sinodal
C.c.p.- Dr. Miguel ángel Córdova Magaña. – Sinodal
C.c.p.- Dra. María Eugenia Lozano Franco. – Sinodal
C.c.p.- Archivo
DC/MCML/DC/OGMF/jpc*



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 10:30 horas del día 21 del mes de noviembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

EMBARAZO POSTERIOR A LIGADURA DE ARTERIAS HIPOGÁSTRICAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE LA MUJER EN ENERO DEL 2018 A ENERO DEL 2022, VILLAHERMOSA, TABASCO

Presentada por el alumno (a)

Flores Pulido Itzel Dalai

Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matrícula

2 0 1 E 5 5 0 0 8

Aspirante al Grado de:

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. Carlos Alberto Bacanegra Zurita

Dra. May Milena Ferrás Adame

Directores de tesis

Dr. Francisco Betanzos Ramírez

Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández

Dra. Rosa María Padilla Chávez

Dr. Miguel Ángel Córdoba Magaña

Dra. María Eugenia Lozano Franco

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 10 del mes de noviembre del año 2023, la que suscribe Itzel Dalai Flores Pulido, alumna del programa de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia, con número de matrícula 201E55008 adscrita a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autora intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Embarazo posterior a la ligadura de arterias hipogástricas en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer, de Enero 2018 a Enero del 2022, Villahermosa, Tabasco"** bajo la Dirección del Dr. Carlos Alberto Bocanegra Zurita y la Dra. May Milena Fierros Adame, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capitulo VI Artículo 31. La alumna cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso de la autora y/o directores del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: Itzel_12_12@hotmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Itzel Dalai Flores Pulido

Nombre y Firma



DEDICATORIAS

**Dedicado a mi hijo, a Marcos y a mis padres,
mi mayor tesoro.**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento de este proyecto va dirigido primero a Dios ya que sin la bendición y su amor infinito todo hubiera sido un total fracaso.

A mi hijo, quien es mi principal fuente de inspiración y por la persona que cada día me levanto.

A mi pareja Marcos, que estuvo a mi lado en los momentos difíciles y cuidó de nuestro hijo cuando estuve ausente, cuya paciencia fue puesta a prueba en incontables ocasiones. Te agradezco todo el amor que me das y la inspiración que me generas para convertirme en la mujer que quiero ser. Te admiro y te amo.

Queridos padres, Orbelín Flores Vidal y Norma Pulido Vidal quiero resaltar su incondicionalidad y sacrificio para hacer posible mi formación académica, les debo todo lo que soy y lo que he logrado. Han sido los pilares que me han sostenido durante todo este tiempo. Gracias por confiar en mí y por ser mi mejor ejemplo de vida.

A mis hermanos Erick e Irving, por cuidarme, apoyarme y aconsejarme a pesar de la distancia. Gracias de corazón por cuidar de mis padres en mi ausencia.

Familia Román Núñez, Sr. Bulmaro, Yuya, Marissa e Ildreth mi segunda hermosa familia. Muchas gracias a cada uno de ustedes por demostrarme que “el verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que se supere”. Les agradezco con creces por su inmensa bondad, en especial a Yuya.

A mis asesores de tesis, Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández, Dra. May Milena Fierros Adame y al titular Dr. Carlos Alberto Bocanegra Zurita por brindarme su apoyo para la realización de este proyecto y los aportes en la elaboración. Gracias infinitas por su paciencia, disposición y entusiasmo, pero sobre todo por su amor al conocimiento. También agradezco a todos mis maestros durante la residencia médica.

Nada hubiera sido posible sin la confianza de nuestras pacientes, por lo que expreso mi mayor respeto y agradecimiento hacia ellas.

A mis amigas Louise, Marichuy y Esther gracias por las risas compartidas, por los abrazos reconfortantes y por demostrarme el verdadero significado de amistad.

Finalmente agradezco a mi guardia C, los que estuvieron y están.

INDICE GENERAL

DEDICATORIAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
INDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICAS	vii
ABREVIATURAS	viii
GLOSARIO DE TÉRMINOS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
1 INTRODUCCIÓN	1
2 MARCO TEÓRICO	2
2.1 Descripción de las vías alternas posterior a la ligadura de arterias hipogástricas.	6
2.2 Descripción de la Técnica quirúrgica	8
2.3 Hemodinámica	10
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
4 JUSTIFICACION	15
OBJETIVOS	16
OBJETIVO GENERAL	16
OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
6 MATERIALES Y METODOS	17
6.1 Tipo de estudio:	17
6.2 Población de Estudio	17
6.3 Unidad de análisis	17
6.4 Identificación de variables	17
6.5 Criterios de inclusión y exclusión:	18
6.6 Técnica de recolección de información	19
6.7 Procesamiento y análisis de la información	19
6.8 Consideraciones Éticas	19
7 RESULTADOS	20
8 DISCUSIÓN	24
10 RECOMENDACIONES	27
11 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	28

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Ramas de la arteria hipogástrica	5
Cuadro 2. Vías alternas posteriores a la ligadura de arterias hipogástricas	7
Cuadro 3. Primeros reportes históricos de ligadura de las arterias hipogástricas	7
Cuadro 4. Indicaciones obstétricas de ligadura de arteria hipogástrica	9

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICAS

Figura 1: Ramas de la arteria iliaca común	4
Figura 2. A. Localización de la bifurcación de la arteria iliaca común	8
Gráfica 1. Edad	20
Gráfica 2. Periodo intergenésico entre la ligadura y el embarazo posterior	21
Gráfica 3. Edad por Capurro	21
Gráfica 4. Peso del recién nacido (gramos)	22
Gráfica 5. Relación entre la técnica quirúrgica realizada y el peso del recién nacido	23

ABREVIATURAS

ACOG	Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos
CM	Centímetros
FASGO	Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia
FDA	Food and Drug Administration
FIGO	Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia
GR	Gramos
HRAEM	Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer
LAH	Ligadura de arterias hipogástricas
LAU	Ligadura de arterias uterinas
ML	Mililitros
MM	Milímetros
OMS	Organización mundial de la salud
SDG	Semanas de gestación
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UCIN	Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Embarazo	Se denomina gestación, embarazo o gravidez al periodo que transcurre entre la implantación en el útero del ovulo fecundado y el momento del parto. Comprende todos los procesos fisiológicos del crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno, así como los cambios fisiológicos, metabólicos y morfológicos que se producen encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto.
Emergencia Obstétrica	Toda enfermedad grave y de presentación aguda que pone en riesgo la vida o la función de la madre y/o el recién nacido, y que requiere atención médica inmediata.
Muerte materna	La muerte de una mujer durante su embarazo, parto o dentro de los 42 días después de su terminación, por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo, parto o puerperio o su manejo, pero no a causas accidentales.
Parto	También llamado nacimiento, es la culminación del embarazo, el periodo de salida del infante del útero materno,
Factor de riesgo	Condición que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad; su asociación tiene efectos aditivos para desarrollar alteraciones de la salud.
Parto pretérmino	Nacimiento que ocurre después de la semana 20 y antes de las 37 semanas de gestación, independientemente del peso al nacer.
Síndrome de Asherman	Desarrollo de adherencias intrauterinas, a menudo en respuesta a un procedimiento uterino.
Hipopituitarismo	Insuficiencia hipofisaria
Aortograma	Consiste en la colocación de un catéter en la aorta y la inyección de material de contraste mientras se toman radiografías de la aorta y de los miembros inferiores para evaluar el recorrido y paso del material

de contraste con la finalidad de detectar alguna anomalía

Capurro

Es un criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un neonato.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

RESUMEN

Introducción: La ligadura de las arterias hipogástricas (LAH) es una técnica quirúrgica realizada como alternativa en la prevención y tratamiento de la hemorragia obstétrica que preserva la capacidad reproductiva.

Objetivo: Determinar el número de embarazos en pacientes con antecedentes de LAH en la gestación previa, el intervalo de tiempo entre la realización de la técnica y el siguiente embarazo y resultados obstétricos y perinatales.

Material y métodos: Se revisaron 24 expedientes clínicos en un periodo de 5 años de pacientes a quien se les realizó LAH. A 14 pacientes se les realizó histerectomía obstétrica, 1 solicitó oclusión tubárica bilateral, 3 expedientes fueron extraviados y 6 pacientes fueron incluidas para seguimiento de esta investigación.

Resultados: De las seis pacientes estudiadas, todas lograron un embarazo a término con un Capurro promedio de 38.1 SDG, sin complicaciones. La edad promedio fue de 24 años, con un intervalo de tiempo entre el procedimiento y la siguiente gestación de 22 meses. El peso promedio fue de 3208 gr. Ninguno de los recién nacidos presentó defectos congénitos y tampoco requirieron de UCIN al nacimiento. Todos fueron egresados con sus madres.

Conclusión: LAH es una técnica realizada para prevenir y trata la hemorragia obstétrica con la ventaja de preservación del útero y por lo tanto de la fertilidad. En nuestro estudio todas las pacientes que contaba con antecedentes de ligadura lograron posteriormente un embarazo a término. Cinco de las seis pacientes utilizaron MPF para prologar la gestación, logrando misma sin complicaciones al momento del retiro de dicho dispositivo.

ABSTRACT

Introduction: Ligation of the hypogastric arteries (LAH) is a surgical technique performed as an alternative in the prevention and treatment of obstetric hemorrhage that preserves reproductive capacity.

Objective: To determine the number of pregnancies in patients with a history of LAH in the previous pregnancy, the time interval between performing the technique and the next pregnancy, and obstetric and perinatal results.

Material and methods: 24 clinical records were reviewed over a period of 5 years of patients who underwent LAH. 14 patients underwent obstetric hysterectomy, 1 requested bilateral tubal occlusion, 3 records were lost and 6 patients were included for follow-up of this investigation.

Results: Of the six patients studied, all achieved a full-term pregnancy with an average Capurro of 38.1 SDG, without complications. The average age was 24 years, with a time interval between the procedure and the following pregnancy of 22 months. The average weight was 3208 gr. None of the newborns had congenital defects and did not require NICU at birth. They all graduated with their mothers.

Conclusion: LAH is a technique performed to prevent and treat obstetric hemorrhage with the advantage of preserving the uterus and therefore fertility. In our study, all patients who had a history of ligation subsequently achieved a full-term pregnancy. Five of the six patients used MPF to prolong pregnancy, achieving this without complications at the time of removal of said device.

1 INTRODUCCIÓN

La ligadura bilateral de las arterias hipogástricas es una técnica quirúrgica que se presenta como una opción eficaz y segura para prevenir y tratar la hemorragia obstétrica. Debe ser tomada en cuenta en el caso de mujeres que no muestran mejoría con otros métodos de tratamiento. La realización temprana de la técnica ha permitido abordar de manera conservadora a las pacientes sin poner en riesgo la circulación en la región pélvica. Gracias a este procedimiento, la fertilidad no se ve comprometida, y las complicaciones que se mencionan en la literatura son poco frecuentes, y cuando ocurren, tienden a ser temporales o leves.¹

La ligadura de las arterias hipogástricas se llevó a cabo por primera vez en 1812 por Stephens como parte del tratamiento de un aneurisma arterial.² No obstante, la descripción detallada de la técnica se atribuye a Howard Kelly en 1894, quien la introdujo con el propósito de reducir las hemorragias en el ámbito ginecológico y obstétrico.³

Se ha demostrado que posterior a la ligadura producen cambios significativos en el patrón vascular. Estos cambios están relacionados con factores como el tiempo transcurrido desde la ligadura, las arterias específicas ligadas y la salud general del paciente. Estas alteraciones incluyen ajustes en la distribución territorial de la circulación y la formación de nuevas conexiones vasculares, conocidas como anastomosis, reduciendo el flujo sanguíneo para prevenir la hemorragia obstétrica, pero sin comprometer la función de los órganos pélvicos.⁴

2 MARCO TEÓRICO

El colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) en el 2017 cambio la definición a pérdida de sangre mayor o igual a 1000 ml, o pérdida de sangre acompañada de signos o síntomas de hipovolemia que ocurren dentro de las 24 horas posteriores al nacimiento, independientemente del modo de entrega.

El Royal College of Obstetricians and Gynecologists (RCOG) define la hemorragia postparto según el volumen de sangre perdido: menor (entre 500 y 1000ml) y mayor (>1000ml). No obstante, la exactitud al estimar la cantidad de sangre perdida sigue siendo poco confiable en múltiples situaciones, por lo que es crucial enfocarse en el estado clínico general del paciente. FIGO ⁵

Se considera emergencia obstétrica y es una de las cinco principales causas de mortalidad materna tanto en países desarrollados como los que se encuentran en vías de desarrollo representando el 27% a nivel mundial.^{6,7}

Las complicaciones a corto plazo de la hemorragia obstétrica podrían ser; Anemia, insuficiencia orgánica relacionada con inestabilidad hemodinámica y de estas al menos un 4% desarrollará insuficiencia renal, así como falla cardíaca, insuficiencia respiratoria, insuficiencia hepática, masivas transfusiones, histerectomía, tromboembolismo e incluso síndrome compartimental. A diferencia de las complicaciones a largo plazo no menos importantes como el síndrome de Sheehan (hipopituitarismo postparto), hipotiroidismo y síndrome de Asherman el cual se encuentra fuertemente relacionado con anomalías menstruales e infertilidad.⁶

El 90% de las muertes relacionadas con la hemorragia postparto ocurren dentro de las primeras cuatro horas después de este y casi el 90% son prevenibles.⁷

De forma fisiológica durante el embarazo existen tres mecanismos que reducen el impacto de la hemorragia posparto, la numero uno es la hipervolemia, la cual inicia durante el primer trimestre, hacia la semana 20 de gestación, las arterias uterinas duplican el diámetro y la velocidad media al menos ocho veces más que en una paciente no gestante. Después de las 32 a 34 semanas la hipervolemia es del 40 al 45% por arriba del volumen sanguíneo normal lo que ayuda a aumentar los

requerimientos en alguna pérdida. Como segundo mecanismo, se encuentra la hipercoagulabilidad sanguínea por aumento de la concentración de los factores de coagulación y elevación del nivel de los complejos de fibrinógeno de alto peso molecular es otro contribuyente para la disminución de la hemorragia, y finalmente el mecanismo de contracción de las fibras miométriales que se encuentran en diversa distribución en el útero generando un entrelazamiento de las mismas para finalmente provocar compresión de los vasos sanguíneos.⁸ Sin embargo, si alguno de estos mecanismos se ve alterado o dañado podría existir mayor riesgo de complicaciones como las hemorragias.

El flujo sanguíneo placentario es de 700 ml/minuto; por lo que, si el miometrio no se contrae forma correcta posterior al alumbramiento, la paciente puede perder su volumen sanguíneo entre 5 y 10 minutos.¹

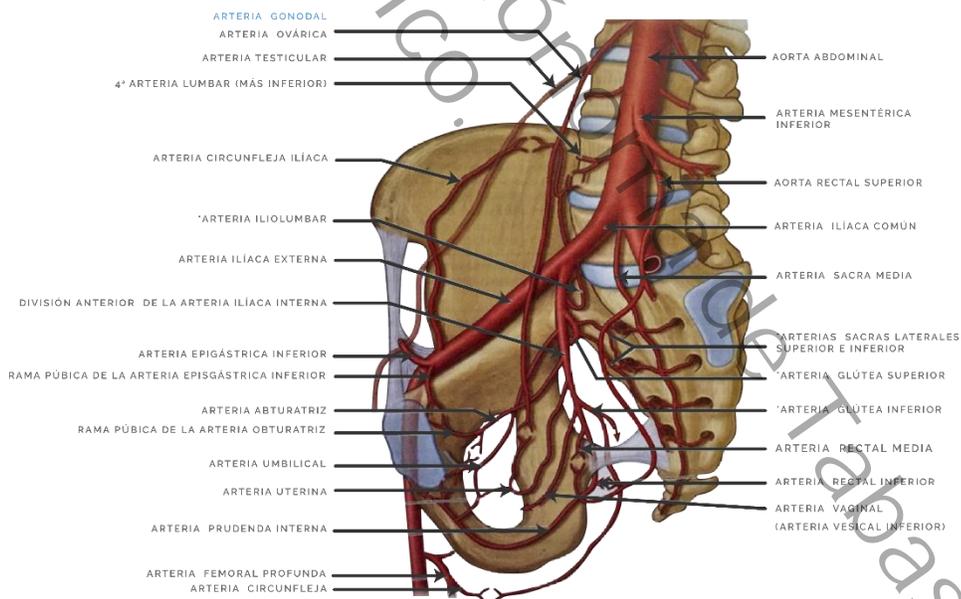
Se debe de buscar de forma intencionada las causas de hemorragia obstétrica con la ayuda de la mnemotecnía internacional "4T", Tono, trauma, tejido y trastornos de la coagulación y la relación que guardan con ciertos factores de riesgo. La FIGO recomienda el adecuado manejo de la tercera etapa del trabajo de parto para prevenir intervenciones quirúrgicas que requieren de un mayor costo. Se trata de realizar de forma secuencial los siguientes tres pasos: 1. Administración de agente uterotónico posterior al nacimiento. 2. Tracción controlada del cordón umbilical. 3. Realizar masaje en el fondo uterino durante 5 min posterior a expulsión de la placenta para liberación endógena de prostaglandinas que generen contracción.⁹ De no responder a los fármacos uterotónicos o de no contar con los mismos, se recomienda la utilización de dispositivos intrauterinos.¹⁰ El balón de Bakri es el único aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para el control de la hemorragia postparto. Se trata de un dispositivo hecho a base de silicón de 54 cm de largo y 24 French. Su capacidad es de 800cc siendo la recomendación 500cc de llenado, su mecanismo de acción consiste en incrementar la presión intraluminal de las paredes uterinas logrando hemostasia al comprimir la vasculatura. Cuenta con una tasa de éxito del 85%.^{11,12} Solo restan otros procedimientos quirúrgicos cuando

la hemorragia no se logra controlar como el uso de las suturas compresivas: B-Lynch, Hayman, sutura de Cho, Pereira con una tasa de éxito del 91.7%.⁹

La mayoría de las pacientes responde a medidas convencionales o al uso de fármacos uterotónicos, pero aproximadamente el 10% requiere un abordaje quirúrgico y tradicionalmente había sido la histerectomía dejando a pacientes infértiles, lo que conlleva a realizar entonces técnicas preventivas de un tratamiento radical como la ligadura de arterias hipogástricas para poder así darle la oportunidad a este grupo de pacientes para lograr una nueva gestación¹.

La ligadura de las arterias hipogástricas es una técnica que cuenta con una eficacia del 42 al 100% con la ventaja de preservación el útero, por lo tanto, de la fertilidad.¹³ Es un vaso de gran calibre que desempeña un papel importante en la irrigación de una extensa área de la pelvis. Para entender mejor su ubicación, es necesario aclarar algunos detalles anatómicos. La aorta abdominal se divide en las arterias iliacas

Figura 1: Ramas de la arteria iliaca común



Fuente: Contenidos digitales. Universidad de Guanajuato. Anatomía y fisiología del sistema reproductor.

comunes alrededor de la cuarta vértebra lumbar. Estas arterias descienden hasta llegar a las articulaciones sacroilíacas, donde se subdividen en arterias ilíacas externas y arterias ilíacas internas, también conocidas como hipogástricas (Figura 1).

La arteria ilíaca externa se encarga de irrigar los miembros inferiores, mientras que la arteria hipogástrica se encarga de proporcionar sangre a la pelvis y sus órganos, como la vejiga, los uréteres pélvicos, el útero, las trompas uterinas, el recto sigmoides, la vagina, la vulva, las regiones glúteas, el perineo y la cara interna de los coxales. Esta arteria tiene una longitud de aproximadamente 3 a 4 cm y discurre detrás del peritoneo posterior, atravesando los músculos psoas y piriforme. Limita en su parte posterior y medial con la vena hipogástrica y en su parte lateral con la vena ilíaca externa, mientras que el uréter recorre su cara interna.

Cuadro 1. Ramas de la arteria hipogástrica

Ramas parietales intrapélvicas
Arteria íleo lumbar
Arteria sacra lateral superior e inferior

Ramas parietales extra pélvicas
Arteria glútea superior
Arteria glútea inferior
Arteria obturadora
Arteria pudenda interna

Ramas viscerales
Arteria umbilical
Arteria vesical inferior
Arteria vesical superior
Arteria uterine
Arteria vaginal
Arteria hemorroidal media

Fuente: Serrano, M. (2013). Comparación de dos técnicas quirúrgicas conservadoras para el tratamiento de la hemorragia obstétrica. (Vol. 18). España: Redalyc

Se divide en dos troncos, uno anterior y otro posterior. El tronco anterior se ramifica en tres arterias parietales, que son la glútea inferior, la obturatriz y la pudenda interna, así como en seis arterias viscerales, que incluyen la hemorroidal media e inferior, la uterina, la vesical superior e inferior y la vaginal. Por otro lado, el tronco posterior se divide en tres arterias parietales, que son la glútea superior, la iliolumbar y la sacra lateral. (cuadro 1). Estas arterias presentan conexiones colaterales mediante anastomosis entre sí.

2.1 Descripción de las vías alternas posterior a la ligadura de arterias hipogástricas.

Es realmente fascinante cómo las arterias que se originan de la arteria hipogástrica muestran una variabilidad notable en su disposición. Se establecen conexiones importantes a través de anastomosis entre estas ramas. Por ejemplo, las arterias iliolumbares se conectan con las últimas arterias lumbares, las arterias sacras superiores e inferiores se anastomosan con la sacra media, que es una rama terminal de la aorta. Asimismo, la arteria glútea superior se relaciona con las arterias sacras laterales, las arterias obturadoras se conectan con las arterias glúteas inferiores (isquiáticas), y la arteria epigástrica inferior, una rama de la arteria ilíaca externa, se conecta con la circunfleja interna y la primer perforante quien emerge de la perineal profunda. Las arterias isquiáticas forman anastomosis con las arterias circunflejas externa e interna, la primera arteria perforante y la arteria obturadora. La arteria pudenda interna se conecta con la arteria vaginal. La arteria hemorroidal media se anastomosa con las arterias colaterales y las arterias hemorroidales superiores, que son una rama de la arteria mesentérica inferior. Por último, la arteria uterina se relaciona con las arterias ováricas.¹⁴ (cuadro 2).

Cuadro 2. Vías alternas posteriores a la ligadura de arterias hipogástricas

Anastomosis colateral

- De la arteria hemorroidal superior por las colaterales hacia la hemorroidal media
- De la arteria sacra media hacia las sacras laterales superiores e inferiores
- De la arteria lumbar hacia la ileolumbar
- De la epigástrica inferior hacia la obturadora
- De la circunfleja y perforantes hacia las glúteas inferiores
- De la ovárica hacia la uterina

Fuente: Serrano, M. (2013). Comparacion de dos tecnicas quirurgicas conservadoras para el tratamiento de la hemorragia obstetrica. (Vol. 18). España: Redalyc

La ligadura de arterias hipogástricas fue realizada por primera vez por Stephens en el año 1812 como tratamiento de un aneurisma de una arteria.² Sin embargo la descripción de la técnica fue realizada por Howard Kelly en 1894 para disminuir hemorragias ginecológicas y obstétricas.³

Cuadro 3. Primeros reportes históricos de ligadura de las arterias hipogástricas

Autor	Reporte
(Nelson, 1979)	Año 1812: primera ligadura de hipogástricas fue realizada por Stephens como tratamiento de un aneurisma de la arteria glútea.
(Schwartz et al., 1975)	Año 1894: primer uso ginecológico descrito por el Dr. Howard Kelly, fue realizada en una hemorragia secundaria al fracaso del intento en una histerectomía por carcinoma de cérvix
(Schwartz et al., 1975)	Año 1954: técnica quirúrgica descrita por Hench y Blumenthalen para la hemorragia de cúpula vaginal posterior a la histerectomía abdominal.
(Prinder & Dresner, 2005)	Año 1956: reporte realizado por Tajés de ligaduras como terapéutica definitiva para disminuir y controlar la hemorragia durante una resección abdomino peritoneal para el carcinoma rectal. Se reportaron casos de necrosis glúteas pequeñas posterior a la ligadura de hipogástricas.
(Prinder & Dresner, 2005)	Año 1956: Reporte de uso de esta técnica como tratamiento para la hemorragia uterina incontrolables descrito por Defletsen.
(Prinder & Dresner, 2005)	Año 1957: Ubelhor y Canónico reportan el uso de la técnica en casos urológicos y para cáncer rectal

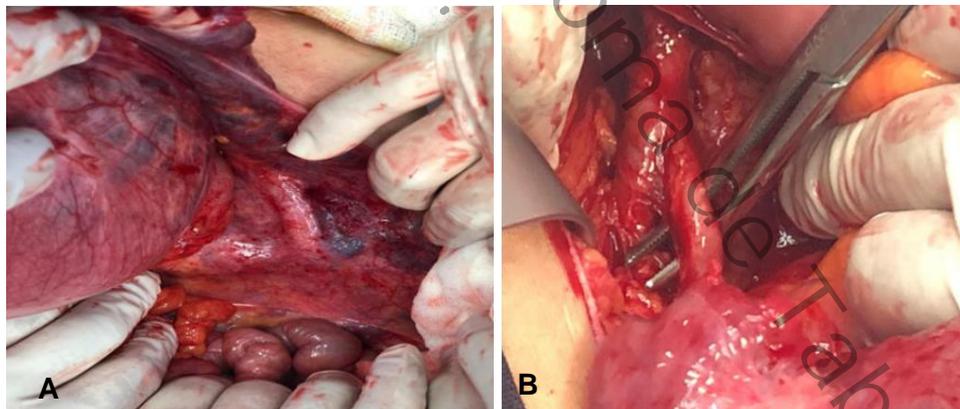
Fuente: Estrada, A. (noviembre de 2022). Hypogastric artery ligation. presentation of a case from the Teófilo Dávila general. 5. (7ma). ecuador: revista metropolitana de ciencias aplicadas.

En 1940 esta técnica fue criticada por Merget quien aseguraba que la ligadura de las hipogástricas generaba isquemia total vesical, retractándose en 1956 posterior a la publicación de su estudio en donde había realizado 180 ligaduras bilaterales. Se había hecho controversia respecto al sitio de la ligadura, sin embargo, Burchell, un experto en hemodinamia y cirugía colateral termina aclarando las interrogantes que habían surgido de esta técnica.¹⁵ En el cuadro 3 se describe algunos antecedentes históricos de los primeros usos de la ligadura de hipogástricas.²

2.2 Descripción de la Técnica quirúrgica

Bocanegra, et, al.¹⁶ describen la técnica, en donde el primer paso es localizar la bifurcación de la arteria Iliaca Común a nivel de la cuarta vértebra lumbar (figura 2A) dos a tres cm de la articulación lumbosacra siguiendo todo el trayecto hasta la división en la arteria iliaca interna y externa la cual discurre a lo largo del musculo psoas lateral y ventralmente a la pierna para finalmente convertirse en la arteria femoral y en la arteria hipogástrica, transcurriendo de esta manera hacia la pelvis.

Figura 2. A. Localización de la bifurcación de la arteria iliaca común. B. Colocación de pinza de ángulo por debajo de la arteria hipogástrica.



Fuente: Bocanegra, C.et al. (diciembre, 2020). Manejo del acretismo placentario con técnica de ligadura de arterias hipogástrica con feto vivo. Salud en Tabasco, 26(3).

Ya que se ha localizado este sitio se tracciona el peritoneo con ayuda de pinzas Allis, se realiza disección de aproximadamente 1 cm de este de forma digital y posteriormente se disecciona la zona hasta lograr la exposición suficiente de la anatomía de la bifurcación de la arterial iliaca común. De forma digital, se desplaza el uréter lateralmente, corroborando cada una de las estructuras anatómicas, con ayuda de una pinza de ángulo recto (figura 2B) se esqueletiza la arteria iliaca interna colocando la pinza de ángulo por debajo de la misma junto con una sutura de tipo catgut crómico del 1.0 realizando ligadura a 1 cm de la bifurcación y finalmente verificando la presencia del pulso medio, corroborando la hemostasia de la ligadura de la arteria hipogástrica. Se coloca material hemostático en el área donde se diseccionó el peritoneo y posteriormente se afronta con puntos simples con crómico del 2.0.¹⁶

Existen 4 errores más comunes al momento de realizar la técnica quirúrgica los cuales hay que tener presente para prevenirlos; identificación errónea y ligadura de

Cuadro 4. Indicaciones obstétricas de ligadura de arteria hipogástrica

Profilácticas

- Una medida complementaria en el tratamiento conservador del embarazo ectópico cervical.
- Una estrategia conservadora aplicable en casos de atonía uterina, incluso en el útero de Couvalier, cuando no se acompaña de una coagulopatía grave.
- Puede ser utilizada como preparación previa a la histerectomía obstétrica, con el propósito de reducir el sangrado durante la cirugía en situaciones como rupturas uterinas, atonías uterinas que no responden a medidas conservadoras, acretismo placentario, entre otros

Terapéuticas

- Como un complemento a la histerectomía obstétrica en mujeres con coagulopatías graves.
- En casos de embarazos ectópicos cervicales que causen sangrado.
- Para tratar el desgarro vaginal en partos asistidos o en casos de fetos macrosómicos con hemorragias difíciles de controlar debido a lesiones en vasos pudendos internos, hemorroidales, parametriales, plexos venosos, etc.
- En situaciones de grandes hematomas perineales, ya sean espontáneos o debido a suturas deficientes en la episiorrafia, que puedan extenderse a través de la fascia endopélvica, músculos puborrectales y alcanzar las estructuras retroperitoneales.
- Para abordar casos de ruptura y atonía uterina.

Fuente: Espitia, F. Z. (2016). Hypogastric artery ligation in severe post-partum haemorrhage (Vol. 30). Colombia: CES Med.

la arteria iliaca externa teniendo como secuela isquemia de la extremidad inferior, la segunda es la laceración de las venas iliacas interna y externa por lo que es importante entonces trabajar dentro de la adventicia de la arteria y evitar lesionar el drenaje venoso, la tercera es la lesión ureteral y por último la formación de hematomas retroperitoneales.¹⁷

2.3 Hemodinámica

La ligadura de ambas arterias hipogástricas requiere una redistribución de las vías afluentes locales, llegando el flujo sanguíneo a través de una extensa red colateral que impide ausencia de lesiones isquémicas en los órganos pélvicos, así como formación de vías suplementarias. Al realizar la ligadura bilateral de la arteria iliaca interna, debido al sistema anastomótico, se forma una circulación pélvica en un sistema de baja presión (sistema venoso) con una caída de hasta el 85% de las presiones de pulso, siendo la caída de presión de forma unilateral de 77% (del lado homolateral) y 14% contralateral. Esto mismo genera presiones venosas en el circuito arterial, promoviendo así la hemostasia.

A segundos de haber realizado la ligadura, el flujo sanguíneo se redistribuye hacia las ramas colaterales evitando de esta forma la formación de isquemia. Cuando se realiza una ligadura de la arteria hipogástrica en su parte proximal en relación con el tronco parietal posterior, es posible que continúe el flujo sanguíneo hacia la región que se encuentra más alejada del punto de ligadura, debido a la inversión del flujo a través de las arterias colaterales íleolumbar y sacra lateral. Cuando la ligadura de esta arteria se realiza en una ubicación más alejada con respecto al tronco posterior, aún es posible que exista flujo sanguíneo más allá del punto de ligadura, pero esto ocurre únicamente debido al flujo invertido de la arteria hemorroidal media. El flujo sanguíneo a través de la arteria íleolumbar y sacra lateral, por encima del punto de ligadura, continuará siendo normal.¹⁴

Se recomienda realizar la ligadura de la arteria hipogástrica antes de su bifurcación en los troncos anterior y posterior, de manera que el suministro sanguíneo colateral procedente de la arteria iliolumbar continúe hacia el tronco posterior.¹⁸

La función fundamental de la ligadura de las arterias ilíacas internas es reducir la presión de las pulsaciones, lo que conlleva a la pérdida del efecto de percusión anterior y permite la formación de un coágulo local. Esta disminución de la presión se debe al estrecho diámetro de las conexiones colaterales de las arterias involucradas en el suministro sanguíneo.¹⁴

Diversos autores han reportado revascularización posterior a la ligadura de hipogástricas hacia el útero, lo que permite el adecuado flujo sanguíneo, logrando una adecuada función de los órganos pélvicos.¹⁹

La revascularización se encuentra otorgada por las ramas colaterales dada por: arterias ováricas, circunfleja y ramas perforantes de la femoral profunda, epigástrica inferior (rama de la ilíaca externa), hemorroidal superior (rama de la mesentérica inferior) y lumbares bajas.²

Varios artículos internacionales hacen referencia a los estudios de Burchell, quienes desafiaron la teoría de Kelly, que afirmaba que la ligadura de las arterias hipogástricas interrumpiría por completo el flujo sanguíneo hacia la pelvis, mismo Burchel en 1966 mediante un angiografía de la aorta reporta que el flujo sanguíneo persiste hacia la arteria uterina a pesar de realizar ligadura de las dos arterias ováricas y las dos arterias hipogástricas.

Los estudios experimentales sobre la ligadura de las arterias hipogástricas han indicado que se producen cambios notables en el patrón vascular, los cuales están correlacionados con factores como el tiempo transcurrido, los vasos ligados y la salud del paciente. Estos cambios involucran modificaciones en la distribución territorial y la formación de nuevas anastomosis, clasificadas en varias categorías, como aquellas entre la parte central y periférica de la arteria o sus ramas, entre la periférica y las ramas aórticas, y entre la arteria uterina y la arteria subcutánea

abdominal, aórtico ovárico y reno-ovárico. Al analizar los patrones vasculares en el período posquirúrgico, se puede concluir que la arteria ligada desarrolla más ramificaciones colaterales que la no ligada. La red vascular en la zona isquémica es más extensa en el posquirúrgico en comparación con el prequirúrgico, pero se normaliza aproximadamente en 10-20 días. Además, la ligadura de todas las arterias genitales no resulta en una isquemia completa, y abordar todas las fuentes arterias genitales es imposible. Por lo tanto, la histerectomía sigue siendo la última opción.

En el estudio de Edee et al. se evidenció que la embolización angiográfica selectiva se considera apropiada para pacientes hemodinámicamente estables que presentan trauma en el canal del parto, atonía uterina o trastornos de la coagulación. Sin embargo, la embolización se encuentra restringida por la necesidad de contar con instrumental especializado y conocimientos técnicos adecuados. Por otro lado, la ligadura bilateral de la arteria hipogástrica es una técnica fácil y rápida teniendo en cuenta la importancia del conocimiento del retroperitoneo, la cual se recomienda aun cuando la paciente se encuentre hemodinámicamente inestable.⁴

Ramírez, et al.¹⁸ describen la técnica Ramírez-Maksymenko (ligadura de arterias hipogástricas, ováricas, Sampson) donde realizan seguimiento mediante angiotomografía computada pélvica a 5 pacientes sometidas a este procedimiento, donde reportan que el diámetro del vaso posterior a la ligadura de arterias hipogástricas queda en aproximadamente 1mm, siendo lo normal 4mm, un estudio, que es de gran aportación al conocimiento medico debido a que con ello se corrobora que a pesar de realizar la ligadura de arterias hipogástricas el diámetro de 1mm permite vascularidad suficiente continuando el flujo y retornando a su calibre normal en aproximadamente 3 meses 14 días, por lo que el uso de una sola seda 1 o crómico del 2-0 para realizar la ligadura es suficientes para disminuir el diámetro de las ilíacas internas y con ello la prevención de la hemorragia. Burchell, en 1964 mediante un transductor de Statham y un polígrafo de Grass, reporta que al ligar de forma bilateral las arterias hipogástricas, existía de forma generalizada

una reducción del flujo sanguíneo en un 48% y la formación de una red vascular la cual permite el flujo colateral. Gracias a su preservación de la fertilidad además de ser una técnica que salva vidas es destacada como uno de los métodos más eficaz y útil para el manejo de la hemorragia postparto con una tasa de éxito del 40 al 100%.²⁰ Además, reduce hasta un 85% la presión arterial.²¹

Orhan Unal, et. al.⁴ informaron un periodo intergenésico posterior a la ligadura de cinco meses, Murat, et.al.¹⁶ reportaron el caso de una paciente a quien se le realiza ligadura de Arterias Hipogástricas más sutura compresiva B-Lynch por hemorragia obstétrica secundaria a atonía uterina, un periodo de 24 meses, en ambos casos logrando un embarazo de término con recién nacidos vivos.

Nizard.et.al.²² realizan un estudio durante 13 años, donde 17 pacientes tuvieron 21 embarazos, con 13 partos a término, 2 ectópicos y 6 abortos, con un periodo intergenésico más corto de 7 meses. Tres de las gestaciones contaban con reportes de ecografía Doppler de la arteria uterina. Los índices de resistencia y pulsatilidad se encontraban en parámetros normales a la semana 22-24 así como a la 31 y 34 de gestación. No existía presencia de proto diástoles o muescas. Hubo una sola paciente que tuvo un feto con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) la cual lo había tenido en todos sus embarazos, y el RCIU posterior a la ligadura no era más grave que los previos.²²

La ligadura de las arterias Hipogástricas no solo contribuye a minimizar el riesgo a realizar histerectomía si no a prevenirla o facilitar su escisión, así como la reducción de la mortalidad por traumatismos uterinos. Existen diversos artículos reportando la experiencia que han tenido con esta técnica en las cirugías obstétricas y ginecológicas, habiendo múltiples cursos para el adiestramiento con la finalidad de reducir la hemorragia la cual recordaremos es una de las principales causas de muerte materna en nuestro país. Es un procedimiento factible y seguro para la prevención y tratamiento de la cirugía pélvica, con una baja tasa de complicaciones de 3,5% en pacientes ginecológicas y 0% en obstétricas, con una tasa de mortalidad del 0%.³

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS), reporta, que la hemorragia obstétrica posparto es una de las complicaciones más frecuentes y severas que ocurren durante la gestación y al nacimiento, presentes en el 10,5 % de los nacimientos a nivel mundial. Contribuye en un 40% a la morbilidad materna y a largo plazo a la discapacidad de la misma, en casos más extremos afectando a la fertilidad y calidad de vida de la paciente con deseos de futuras gestaciones. La infertilidad secundaria a consecuencia de la hemorragia obstétrica no afecta la salud física en las mujeres, pero si es un impacto en la salud mental y familiar.²³ Lo que contribuye a un gran desafío para el diagnóstico y tratamiento de la misma. El manejo final de la hemorragia obstétrica había sido la histerectomía, un tratamiento radical que dejaba a las pacientes infértiles. Actualmente sabemos que existen métodos conservadores como colocación de dispositivos compresivos, la embolización de arterias uterinas, suturas compresivas y ligaduras vasculares logrando preservar una oportunidad más para intentar una nueva gestación y previniendo el desarrollo de infertilidad secundaria.

Existen estudios que reportan que las ligaduras vasculares controlan las hemorragias obstétricas, conservan el útero, la vida de la paciente y no interfiere en la fertilidad posterior.²⁴

En el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer (HRAEM) en Villahermosa, Tabasco, se realiza la técnica de ligadura de arterias hipogástricas desde hace más de 10 años logrando disminución de la morbimortalidad materna. Sin embargo, existe incertidumbre por el futuro obstétrico de las pacientes a quien se les hace este procedimiento por lo que surge este trabajo de investigación.

4 JUSTIFICACION

La hemorragia obstétrica sigue siendo una de las principales causas de morbimortalidad materna en el mundo, lo que supone un gran reto para los médicos ginecoobstetras la prevención o detención de esta. Cuando dicha patología no responde a medidas convencionales, se requiere el uso de técnicas quirúrgicas las cuales ayuden a disminuir el sangrado y por lo tanto el riesgo de complicaciones mayores. La ligadura de las arterias hipogástricas es una técnica que controlan la hemorragia obstétrica, conservan el útero, la vida de la paciente y se reporta no interfiere en la infertilidad.²⁴

Existen diversos informes respecto a la técnica y sus ventajas, pero son pocos los datos sobre sobre la fertilidad y resultados perinatales posterior al procedimiento.¹⁶ Por lo que ante dicha inquietud surge la siguiente pregunta de investigación.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los resultados obstétricos y perinatales en pacientes con antecedentes de ligadura de arterias Hipogástricas en el HRAEM en el periodo de enero del 2018 a enero del 2022?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el número de embarazos en pacientes con antecedente de ligadura de arterias hipogástricas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar las características sociodemográficas en las pacientes que presentaron embarazo posterior a ligadura de arterias hipogástricas en previa gestación.
2. Determinar el intervalo de tiempo entre la ligadura de arterias hipogástricas y el siguiente embarazo.
3. Conocer los resultados obstétricos y perinatales posterior a la ligadura de arterias hipogástricas.

6 MATERIALES Y METODOS

6.1 Tipo de estudio:

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal realizado en las pacientes que presentaron embarazo posterior a la ligadura de arterias Hipogástricas realizado en el HRAEM durante el periodo de enero del 2018 a enero del 2022, Villahermosa, Tabasco.

6.2 Población de Estudio

Es una serie de casos conformado por seis mujeres registradas en el Sistema Nacional de Información Básica en Salud en el HRAEM en Villahermosa, Tabasco. Se realizó 24 ligaduras de arterias hipogástricas en el periodo descrito de los cuales a 14 se les realizó histerectomía obstétrica, 1 solicitó oclusión tubárica bilateral, 3 expedientes fueron extraviados y 6 pacientes fueron objeto de seguimiento de nuestro estudio.

6.3 Unidad de análisis

- Expedientes clínicos de pacientes con antecedente de ligadura de Arterias hipogástricas y preservación de útero.
- Entrevistas telefónicas.

6.4 Identificación de variables

Sociodemográficas

- Edad
- Escolaridad
- Origen

Gineco-obstétricos

- Gestas
- Embarazo posterior al procedimiento

- Numero de Cesáreas
 - Número de partos
 - Número de abortos
 - Numero de ectópicos
 - Método de planificación al momento de la ligadura
 - Intervalo de tiempo entre la ligadura de Hipogástricas y el siguiente embarazo
 - Método de planificación familiar posterior a la ligadura
 - Vía de resolución del embarazo posterior a la ligadura
- Neonatales
- Peso del recién nacido
 - Edad gestacional del recién nacido
 - Capurro al nacer
 - Ingreso a unidad de cuidados intensivos del recién nacido

Clínicos

- Comorbilidades maternas
- Otras técnicas quirúrgicas realizadas durante la liga
- Otros procedimientos quirúrgicos realizados en el evento obstétrico previo al embarazo actual.

6.5 Criterios de inclusión y exclusión:

6.5.1. Inclusión

- Pacientes con antecedente de ligadura de arterias Hipogástricas que presentaron embarazo posterior al procedimiento.

6.5.2. Exclusión:

- Expediente clínico incompleto y legible.
- Autorización de la paciente para otorgar información vía telefónica

6.6 Técnica de recolección de información

1. Se solicitó al departamento de estadística número de expediente y nombre de las pacientes que se sometieron a ligadura de arterias hipogástricas.
2. Se solicitó en archivo los expedientes clínicos de las pacientes con ligadura de arterias hipogástricas.
3. Se seleccionaron los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión.
4. Se realizó una entrevista telefónica a las pacientes con la finalidad de obtener datos obstétricos y perinatales posterior a la ligadura. (Anexo 3)

6.6.1 Fuentes de información.

Para la obtención de los datos se diseñó un instrumento denominado “formulario de embarazo posterior a la ligadura de arterias hipogástrica en el hospital regional de alta especialidad de la mujer en el periodo de enero 2018 a enero 2022” donde se registró la información de fuentes primarias y secundarias.

6.7 Procesamiento y análisis de la información.

Los datos se capturaron en una base de datos de Excel y se transportaron al paquete estadístico SPSS versión 25. Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

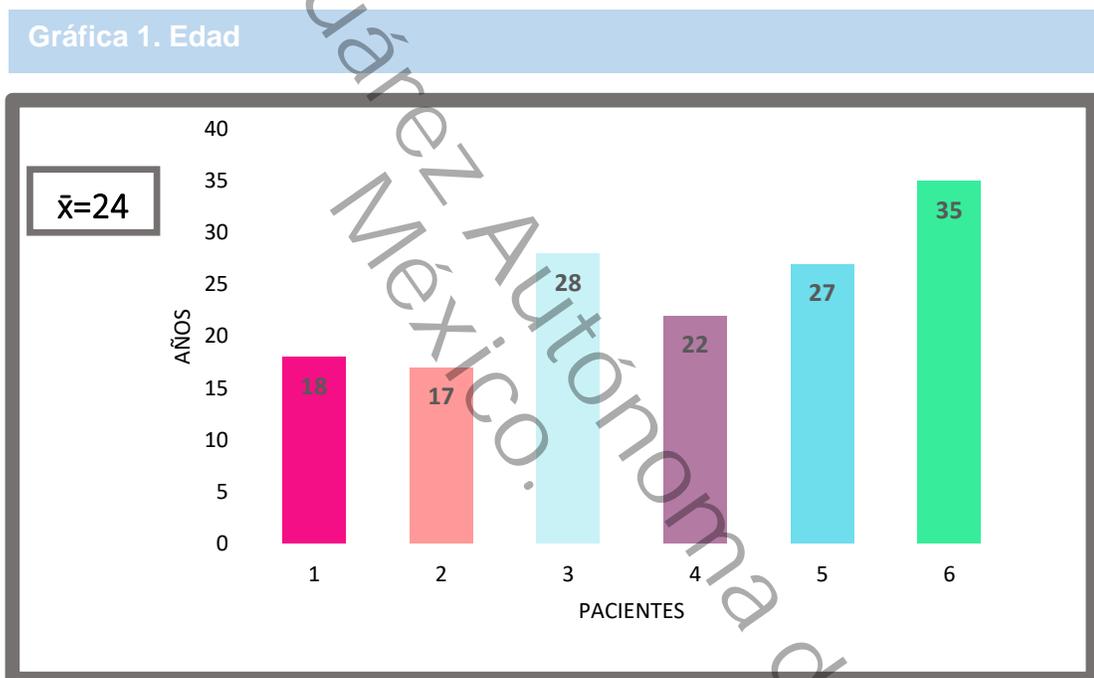
6.8 Consideraciones Éticas

Se trata de un estudio tipo 1, investigación sin riesgo, retrospectivo, observacional y descriptivo donde no se expone la integridad física del paciente, obtenido de fuentes primarias y secundarias de acuerdo con la Ley del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, solicitando previamente autorización para realizar este estudio al comité de Ética en investigación del HRAEM, Villahermosa, Tabasco.

7 RESULTADOS

En un periodo de 5 años se realizaron 24 ligaduras de arterias Hipogástricas, el 58% (14) fueron durante histerectomía obstétrica, 4% (1) solicitó oclusión tubárica bilateral, 12.5% (3) expedientes fueron extraviados y el 25% (6) fueron incluidas para seguimiento en esta investigación.

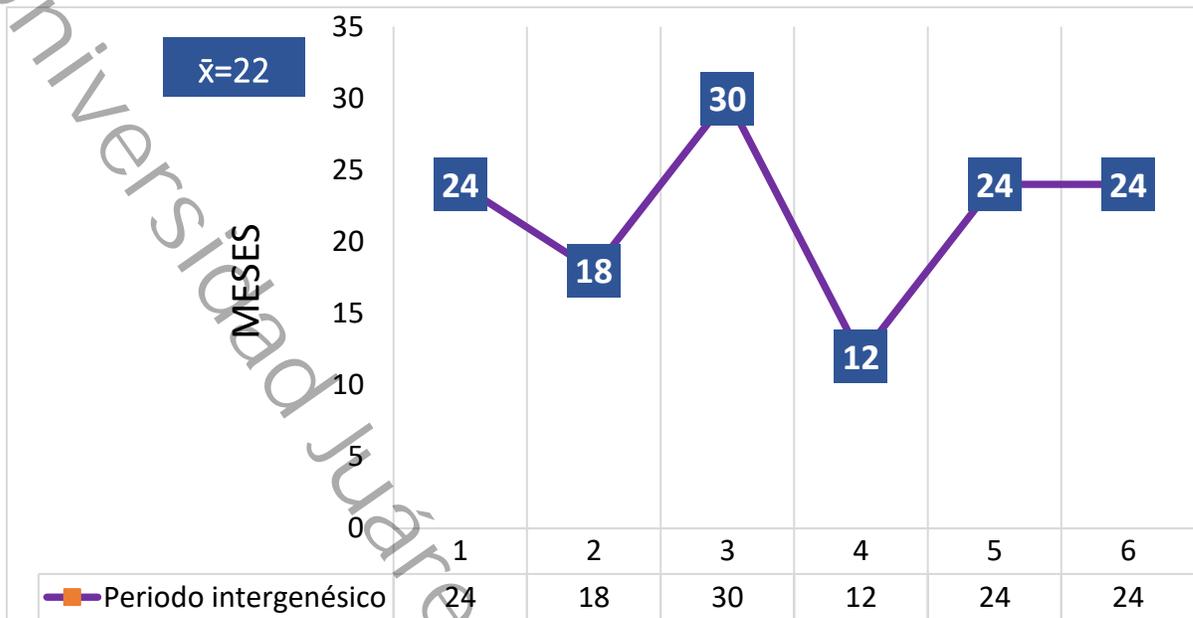
No hubo casos de infertilidad secundaria en nuestra serie. Se obtuvieron 6 pacientes que presentaron un embarazo a término con recién nacido vivo y sano posterior a la ligadura de arterias Hipogástricas. La edad promedio de las pacientes era de 24.5 años.



Fuente: Expediente clínico

La media del periodo intergenésico fue de 22 meses, una paciente presentó embarazo espontáneo a los 12 meses, siendo éste el periodo intergenésico más corto en nuestra investigación y el más largo de 30 meses, sin embargo, 5 de 6 pacientes utilizaron método de planificación familiar lo cual postergó el embarazo (24 y 30 meses).

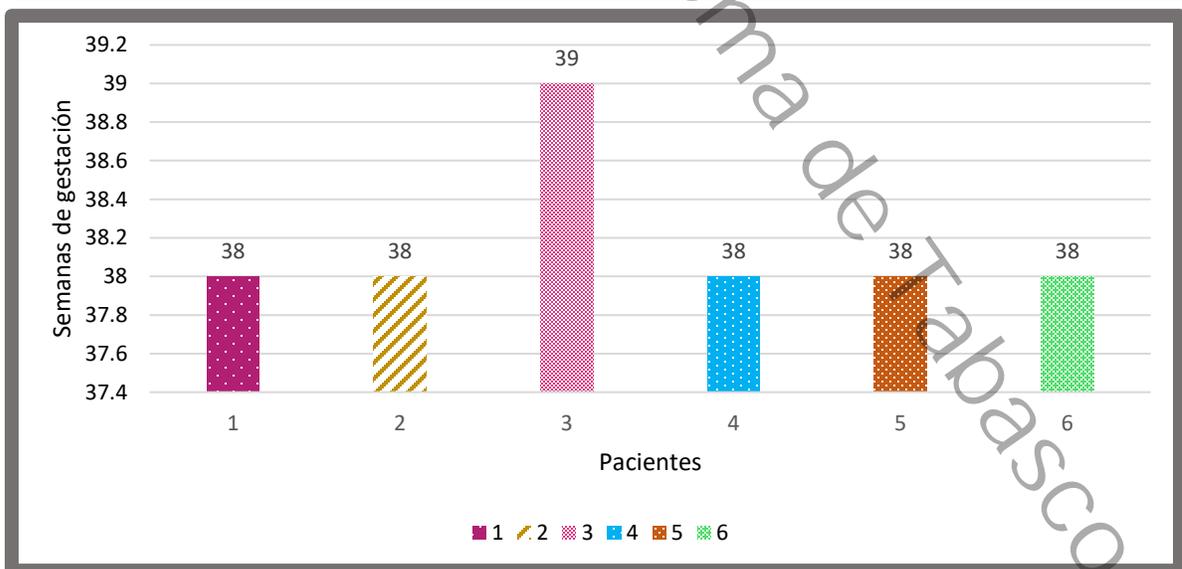
Gráfica 2. Periodo intergenésico entre la ligadura y el embarazo posterior



Fuente: Expediente clínico

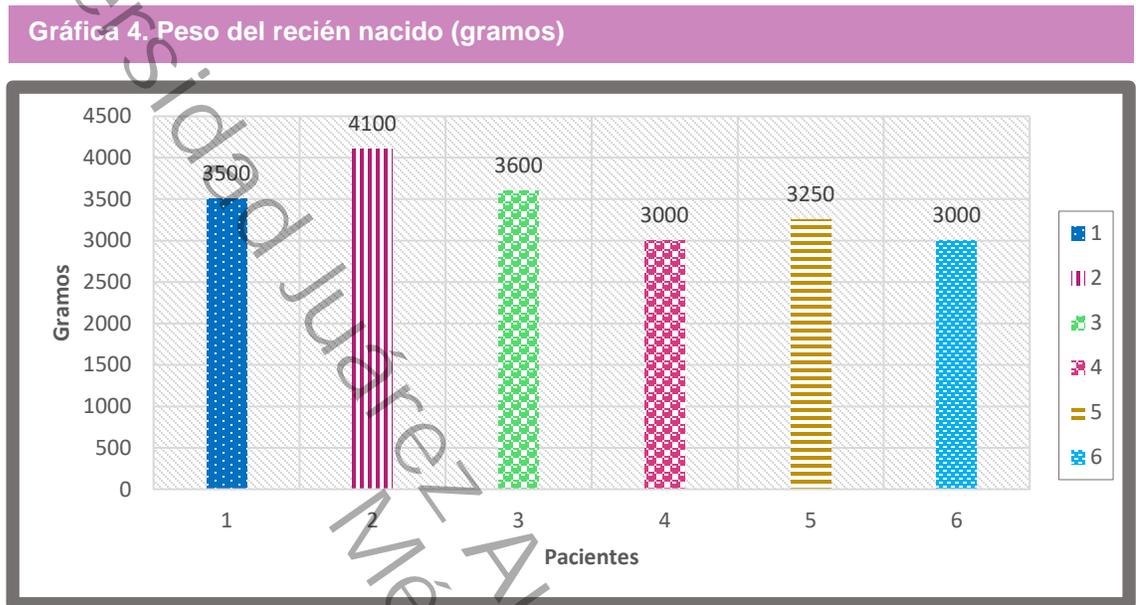
El promedio del Capurro al nacer fue de 38.1 semanas de gestación. En ninguno de los casos se presentó restricción del crecimiento intrauterino, parto pretérmino, aborto o embarazo ectópico.

Gráfica 3. Edad por Capurro



Fuente: Formulario. Embarazo posterior a la ligadura de arterias hipogástrica

Respecto a los pesos de los recién nacido, se obtuvo una media de peso al nacimiento de 3208 gramos, siendo el menor de 3000 gramos y el mayor, un recién nacido macrosómico con 4100 gramos. (gráfica 4).

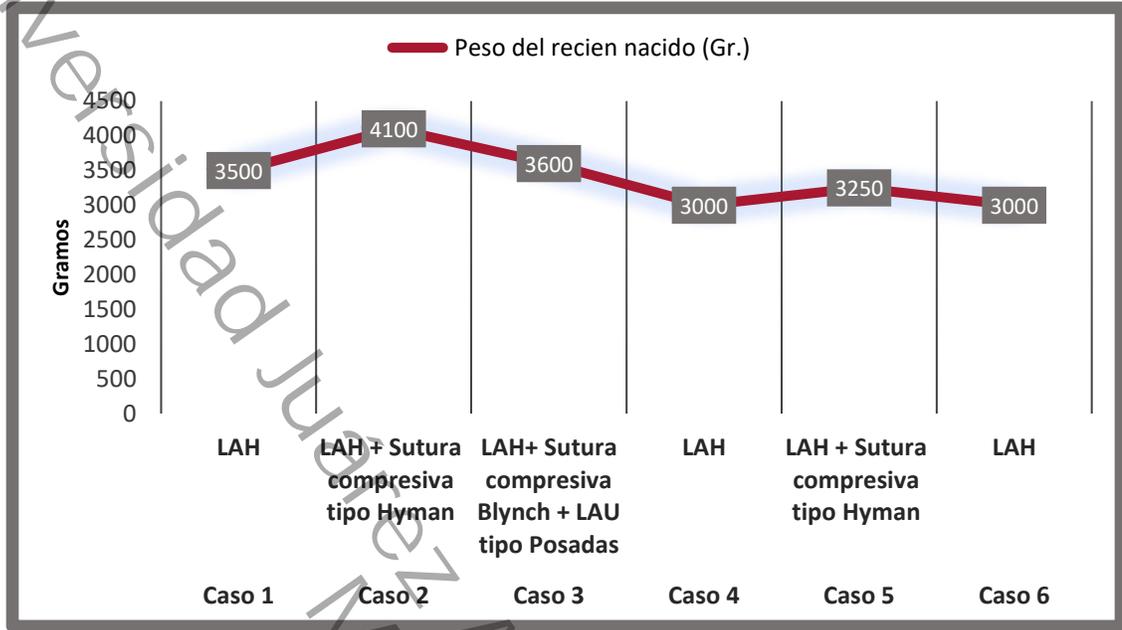


Fuente: Formulario. Embarazo posterior a la ligadura de arterias hipogástrica.

Todos los recién nacidos egresaron con sus madres sin haber requerido unidad de cuidados intensivos neonatales y ninguno presentó al nacimiento defectos congénitos. Las 6 pacientes coincidieron en haber interrumpido su embarazo por vía abdominal y haber solicitado oclusión tubárica bilateral posterior al siguiente embarazo después de la ligadura.

Durante la ligadura de arterias hipogástricas, como antecedente de importancia para manejo de la hemorragia obstétrica, también fueron realizados otros procedimientos como sutura compresiva Hyman, B-Lynch y ligadura de uterinas tipo Posadas a 3 de las 6 pacientes las cuales tuvieron resultados similares a las que solo se les realizó la ligadura. La paciente del caso número dos, tenía como antecedente ligadura de arterias hipogástrica más sutura compresiva tipo Hayman obteniendo un recién nacido con un peso de 4100gr.

Gráfica 5. Relación entre la técnica quirúrgica realizada y el peso del recién nacido



LAH: Ligadura de arteria hipogástrica. LAU: Ligadura de arteria uterina.
Fuente: Vía telefónica y expediente clínico.

8 DISCUSIÓN

La ligadura de las arterias hipogástricas es una técnica segura que cuenta con más del 50% de probabilidades de preservar el útero y frenar el sangrado en pacientes que cursan con hemorragia obstétrica cuando los métodos convencionales han fallado. Cuenta con una tasa de fertilidad que oscila entre el 50 y el 100%.²⁵ A pesar de tener complicaciones como cualquier otra técnica, existen investigaciones que refiere que la mortalidad es menor de 1%, incluso de 0%. En diversas investigaciones con angiografía de la aorta se ha evidenciado en repetidas ocasiones la aparición de una extensa red pélvica posterior a la ligadura de las arterias hipogástricas. Además, se ha informado que se observa un flujo colateral 45 minutos después de realizar una arteriografía, y se ha señalado que la sutura empleada al realizar la ligadura no parece influir en este sorprendente fenómeno.²⁶

Ramírez, et al.¹⁸ realizan seguimiento mediante angiotomografía computada pélvica a cinco pacientes sometidas a ligadura de arterias hipogástricas, ováricas y de Sampson (Técnica Ramírez-Maksymenko) donde reportan que al ligar la arteria hipogástrica, el diámetro queda en aproximadamente 1 mm, siendo lo normal 4 mm, lo que explica como el flujo continúa hacia los órganos pélvicos permitiendo la vascularidad suficiente, además, demuestran que en aproximadamente 3 meses, 14 días el diámetro del vaso regresa a su calibre normal.

Orhan Unal, et al.¹⁷ reportaron un periodo intergenésico posterior a la ligadura de cinco meses, Murat, et. al.⁴ en un reporte de caso fue de 24 meses, logrando en ambas pacientes un embarazo de termino con recién nacidos vivos. Nizard. et. al.²² realizaron un estudio durante 13 años, donde 17 pacientes tuvieron 21 embarazos, de los cuales 13 fueron partos a término, 2 ectópicos y 6 abortos, con un periodo intergenésico mínimo de 7 meses. En nuestro estudio el periodo mínimo fue de 12 meses.

Nizard. et. al.²² reportaron una edad promedio de 35,4 dato superior a lo nuestro ya que nosotros encontramos una edad promedio de 24 años, con una media del periodo intergenésico para ellos de 30.6 meses el nuestro de 24.5 meses. En su

estudio reportan el peso promedio de los recién nacidos en 3650 gr. siendo el nuestro de 3208gr. En nuestro estudio no se presentó recién nacido con restricción del crecimiento, parto pretérmino, aborto o ectópicos.

Ramírez et al.¹⁸ sugieren que de ser posible no debería practicarse como tratamiento de la hemorragia obstétrica la combinación de la ligadura de hipogástricas y una sutura compresiva ya que podría comprometer la revascularización uterina, sin embargo, Murat et al.⁴ reportan el caso de una paciente a quien se le realizó ligadura bilateral del tronco anterior y sutura compresiva B-Lynch por desprendimiento de placenta y óbito, dándole seguimiento durante 1 año la cual a los 2 meses del procedimiento presentó menstruaciones regulares, con examen ultrasonográfico con anatomía genital y hallazgo Doppler normales. Presentando embarazo espontáneo a los 24 meses el cual cursa sin incidentes y dando a luz a un hijo vivo y sano de 39 SDG.

En nuestro estudio a una de nuestras pacientes se les realizó además de la ligadura de arterias hipogástricas, sutura compresiva B-Lynch y otras dos con técnica Posadas, las tres pacientes lograron un embarazo de término sin complicaciones y una de ellas tuvo un recién nacido de 4,100 gr. Se trata todavía de muy pocos casos para descartar alguna complicación.

Muchas de las pacientes recurren a métodos definitivos de la fertilidad por los factores de riesgo o complicaciones por la que transcurrieron al momento de la ligadura, otras de ellas utilizan un método de planificación para prolongar el periodo intergenésico ya sea por no contar con deseos de embarazo por elección propia o también creemos que uno de los motivos para prolongar la gestación, sea el impacto psicológico que se generó en las pacientes al momento que necesito el procedimiento. Las pacientes que prolongaron su periodo intergenésico en al menos 24 meses obtuvieron resultados positivos logrando un embarazo al momento de retirar el método de planificación familiar. En nuestro estudio todas las pacientes presentaron embarazo a término con recién nacido vivo y sin complicaciones durante su gestación.

9. CONCLUSIONES

La ligadura de arterias hipogástricas es una técnica que se utiliza para preservar el útero y por lo tanto la fertilidad en mujeres que tienen deseos de una nueva gestación.

Las pacientes cursaban la tercera década de la vida logrando cada una de ellas un embarazo a término posterior a la ligadura de arterias hipogástricas. El intervalo de tiempo promedio fue de 22 meses entre el procedimiento y la siguiente gesta. La interrupción del embarazo en todas las pacientes fue por vía abdominal sin complicaciones.

Cada uno de los hijos de las madres estudiadas nacieron vivos y sanos con una edad gestacional promedio de 39 SDG, y un peso promedio de 3408 gr. Ninguno presentó defectos congénitos o requerimiento de UCIN.

En nuestro estudio todas las pacientes que tenían deseos de gestación posterior a la ligadura lograron un embarazo a término con recién nacido vivo, por lo que concluimos que debe de considerarse una parte integral del entrenamiento obstétrico y ginecológico logrando la prevención de hemorragias e hysterectomías obstétricas, así como muertes maternas.

10 RECOMENDACIONES

- Difundir los resultados obtenidos de la ligadura de arterias hipogástricas entre el personal médico y paramédico como parte del protocolo de atención de la hemorragia obstétrica.
- Realizar un control prenatal estricto a las pacientes a quien se les realizo ligadura de arterias hipogástricas en la gestación previa.
- Concientizar a las pacientes con hemorragia obstétrica y la realización de ligadura de arterias hipogástricas el uso de método anticonceptivo no definitivo para espaciar el periodo de gestación
- Realizar seguimiento mediante flujometrías Doppler durante el embarazo a las pacientes que cuenten con antecedentes de ligadura de arterias hipogástricas.
- Es aconsejable que todos los residentes de ginecoobstetricia reciban capacitación en esta técnica como parte integral de su formación.
- Enfatizar en talleres para enseñanza de la técnica de ligadura de arterias hipogástricas como prevención y tratamiento en pacientes obstétricas que cuenta con factores de riesgo para hemorragia.
- Conocer de forma adecuada la anatomía del retroperitoneo para para evitar el daño a los uréteres, venas iliacas o ligadura de la arteria iliaca externa.
- Considerarse como primera elección en pacientes con factores de riesgo para hemorragia obstétrica que cuenten con deseos de nueva gestación.

11 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Espitia F, Zuluaga O, Orozco L. Hypogastric artery ligation in severe post-partum haemorrhage. *CES Medicina*. 2016;30(1):26-34.
- 2 Estrada AA, Quimi X, Granja X. A Ligadura de arterias hipogástricas. Presentación de un caso del Hospital General Teófilo Dávila. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicad*. 2022;5(S1):77-81.
- 3 García TJI, Delgado-Rosas A, González-Cantú G. Experiencia en la ligadura de arterias hipogástricas a pacientes ginecológicas y obstétricas del Hospital Universitario de Saltillo. *Ginecol Obstet Mex*. 2015;83(01):32-40.
4. Murat A, Api O, Yayla M. Fertility after B-Lynch suture and hypogastric artery ligation. *Fertil Steril*. 2005;84(2):509. doi: 10.1016/j.fertnstert.2005.01.140
5. Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, Lloyd I, Chandraharan E, Miller S, Burke T, Ossanan G, Andres Carvajal J, Ramos I, Hincapie MA, Loaiza S, Nasner D; FIGO Safe Motherhood and Newborn Health Committee. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022 Mar;157 Suppl 1(Suppl 1):3-50. doi: 10.1002/ijgo.14116.
6. Belfort M. Overview of postpartum hemorrhage. *UptoDate*. 2023. Disponible en: <https://medilib.ir/uptodate/show/6710>:
7. Bouchghoul H, Madar H, Resch B, Pineles BL, Mattuizzi A, Froeliger A, et al. Uterine-sparing surgical procedures to control postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol*. 2022:S0002-9378(22)00465-3. doi: 10.1016/j.ajog.2022.06.018.
8. Cunningham G. Mac Donald P, Gant N. *Williamns Obstetricia*. 23 edición. Argentina, McGraw Hill. 2019.
9. Begley CM, Gyte GM, Devane D, McGuire W, Weeks A, Biesty LM. Active versus expectant management for women in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;2(2):CD007412. doi: 10.1002/14651858.CD007412.pub5.
- 10 Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W; FIGO Safe Motherhood and Newborn Health Committee. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022;157 Suppl 1(Suppl 1):3-50. doi: 10.1002/ijgo.14116.

11 Villegas-Arias MA, Toro-Ortiz JC, Hernández-Rodríguez HG, et al. Bakri's balloon in the control of obstetric hemorrhagia. Five years experience. *Ginecol Obstet Mex.* 2022;90(10):809-818. doi:<https://doi.org/10.24245/gom.v90i10.3145>

12 Robles-Elías FJ, Meade-Treviño P, Fernández-Lara JA, et al. Taponamiento intrauterino con balones hidrostáticos: revisión narrativa. *Ginecol Obstet Mex.* 2020;88(12):870-889. doi: <https://doi.org/10.24245/gom.v88i12.4311>

13 Voto LC, Casale L. Consenso FASGO HPP 2019. Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. Disponible en: https://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_2019_Hemorragia_Post_Part0.pdf:

14 Serrano MA. Comparación de dos técnicas quirúrgicas conservadoras para el tratamiento de la hemorragia obstétrica. *Rev Esp Med Quir.* 2013;18(2):100-107. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43893>:

15 Hurtado EG, Cárdenas GS, Barrón FÁ, et al. Ligadura de arterias hipogástricas, una cirugía heroica para evitar la mortalidad en ginecoobstetricia. *Arch Inv Mat Inf.* 2009;1(3):138-143.

16 Bocanegra-Zurita CA, Betanzos-Ramírez F, Martínez-Hernández CM. Manejo del acretismo placentario con técnica de ligadura de arterias hipogástricas con feto vivo. *Salud en Tabasco.* 2020;26(3):119-25.

17 Orhan U, Kars B, Buyukbayrak EE, Karsidag AY, Turan C. The effectiveness of bilateral hypogastric artery ligation for obstetric hemorrhage in three different underlying conditions and its impact on future fertility. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011;24(10):1273-6. doi: 10.3109/14767058.2011.574751.

18 Ramírez-Cornelio M, Jiménez-Bonola A, Neri-Rubio E, et al. Dearterialization against obstetric hemorrhage: hypogastric –ovarian ligation– Sampson follow-up by pelvic computed tomography angiography. *Ginecol Obstet Mex.* 2020;88(07):423-436. doi:<https://doi.org/10.24245/gom.v88i7.3966>

19 Gizzo S, Saccardi C, Patrelli TS, Di Gangi S, Breda E, Fagherazzi S, et al. Fertility rate and subsequent pregnancy outcomes after conservative surgical techniques in postpartum hemorrhage: 15 years of literature. *Fertil Steril.* 2013;99(7):2097-107. doi: 10.1016/j.fertnstert.2013.02.013

20 Mehmet IS, Findik FM, Akin G, Ağaçayak E, Yaman Tunç S, et al. Hypogastric artery ligation in postpartum haemorrhage: a ten-year experience at a tertiary care

centre. J Obstet Gynaecol. 2021;41(4):536-540. doi:
10.1080/01443615.2020.1755623.doi:Doi.org/10.1080/01443615.2020.1755623

21 Juárez A, Suarez CA, García G, Lagunas F, Cruz OD. Bilateral ligation of the anterior trunk of the internal iliac artery in uterine atony secondary to uterine inversion: case report. AJOG Glob Rep. 2022;2(3):100076. doi: 10.1016/j.xagr.2022.100076.

22 Nizard J, Barrinque L, Frydman R, Fernandez H. Fertility and pregnancy outcomes following hypogastric artery ligation for severe post-partum haemorrhage. Human Reproduction. 2003;18(4):844-848. Doi: 10.1093/humrep/deg161

23 Hernández CY, Díaz P JL, Soler MCP, et al. Pregnancy after conservative surgery of the uterus after postpartum obstetric hemorrhage. Presentation of a case. Medisur. 2020;18(4):726-732.

24 Ibáñez CF, Carvajal NY, Ruiz PAJ, et al. Embarazo posterior a la ligadura de las arterias uterinas e hipogástricas. Cuba y Salud. 2013;8(1):40-42.

25 Hernández SF, Tinoco TL, Huerta JLT, et al. Hypogastric arteries clamping: Strategy for obstetric hemorrhage preventing in placenta accrete. Acta Med. 2021;19(2):214-220. doi:10.35366/100445.

26 Li YT, Chang WH, Wang PH. Postpartum hemorrhage. Taiwan J Obstet Gynecol. 2022;61(1):5-7. doi: 10.1016/j.tjog.2021.11.003

12 ANEXOS

ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Definición operacional de las variables				
Variable	Definición	Escala de Medición	Tipo de Variable	Medición
Edad	Edad cronológica del individuo	Cuantitativa	sociodemográfico	Numérica
Escolaridad	Nivel alcanzado en el sistema formal de educación	Cualitativa	sociodemográfica	Ninguno = 1 Primaria = 2 Secundaria = 3 Técnica = 4 Universitaria = 5
Embarazo	Gesta posterior al procedimiento	Cualitativa	Gineco-obstétrico	Si= 1 No= 2
Gestas	Número total de embarazos	Cuantitativa	Gineco-obstétrico	Número
Partos	Culminación del embarazo por vía vaginal	Cuantitativa	Gineco-obstétrico	Número
Cesáreas	Culminación del embarazo mediante incisión quirúrgica abdominal	Cuantitativa	Gineco-obstétrico	Número
Abortos	Culminación del embarazo por muerte o no viabilidad del producto	Cuantitativa	Gineco-obstétrico	Número

Ectópicos	Embarazos formados fuera del útero	Cuantitativa	Gineco-obstétrico	Número
Periodo intergenésico	Intervalo de tiempo entre la ligadura y el siguiente embarazo (Meses)	Cuantitativa	Gineco-obstétrico	Número
MPF posterior al procedimiento	Método de planificación familiar	Cualitativa	Gineco-obstétrico	1. Si 2. No
Vía de Resolución del siguiente embarazo	Conducto por el cual se da la culminación del embarazo posterior a la ligadura de arterias hipogástricas	Cualitativa	Gineco-obstétrico	1. Cesárea 2. Parto
Comorbilidades	Se refieren a antecedentes de diferentes patologías	Cualitativa	Clínico	Las que presente la paciente
Otros procedimientos quirúrgicos realizados en el evento obstétrico previo al embarazo actual	Otras técnicas quirúrgicas realizadas durante el evento obstétrico donde se realizó la ligadura de arterias hipogástricas	Cualitativa	Procedimiento	1. Hayman 2. Posadas 3. B-Lynch
Edad gestacional al término del embarazo	Edad estimada por Capurro del recién nacido	Cualitativo	Datos del Recién nacido	Las que refiera la paciente
Peso del Recién nacido	Peso inmediatamente después del nacimiento registrado en gramos.	Cuantitativo	Datos del Recién nacido	Numero

ANEXO 2

EMBARAZO POSTERIOR A LA LIGADURA DE ARTERIAS HIPOGASTRICAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE LA MUJER DE ENERO 2018 A ENERO 2022

PACIENTE	EDAD	ESCOLARIDAD	GESTA	PARTOS	CESAREAS	ABORTOS	ECTOPICOS	MPF AL MOMENTO DE LA LIGADURA	COMORBILIDADES MATERNAS	OTROS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS DURANTE LA LIGADURA DE HIPOGASTRICAS 1. HAYMAN 2. POSADAS 3. B-LYNCH	DATOS POSTERIOR A LA LIGADURA DE ARTERIAS HIPOGASTRICAS							
											DATOS MATERNOS				DATOS DEL RECIEN NACIDO			
											EMBARAZO SI O NO	PERIODO INTERGENESICO (meses)	VIA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO	MPF	PESO AL NACER	CAPURRO AL NACER	INGRESO A UCIN	DEFECTOS CONGENITOS
PACIENTE 1																		
PACIENTE 2																		
PACIENTE 3																		
PACIENTE 4																		
PACIENTE 5																		
PACIENTE 6																		

MPF: Metodo de planificacion familiar
 SMPF: Sin metodo de planificacion familiar
 OTB: Oclusion tubarica bilateral
 UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales

ANEXO 3.

Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL REGIONAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DE LA MUJER

Villahermosa, Tabasco a 28 abril del 2023
Asunto: Consentimiento informado (vía telefónica)

Me comunico del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer (HRAEM) para saber si le gustaría colaborar en una encuesta realizada en pacientes atendidas en nuestra institución, con la finalidad de obtener información para el proyecto de investigación "Embarazo posterior a la ligadura de arterias hipogástricas en el HRAEM en el periodo que corresponde de enero del 2018 a enero del 2022" sin presentar fines de lucro.

- A) Si
- B) No

De responder si, se realizan las siguientes preguntas:

1. ¿Logro un embarazo de forma natural posterior al evento obstétrico que se atendió en esta unidad?
2. ¿A los cuantos meses volvió a lograr un embarazo de forma natural?
3. ¿De cuantas semanas de gestación fue su hijo (a)?
4. ¿Cuál fue el peso de su hijo (a)?
5. ¿Usó algún método de planificación familiar posterior a la atención en el HRAEM?
6. ¿Actualmente que método de planificación familiar usa?
7. ¿Cursó con alguna morbilidad durante el embarazo posterior al que se atendió en el HRAEM?
8. ¿Cursó con amenaza de parto pretérmino durante el embarazo posterior al que se atendió en el HRAEM?

ANEXO 4

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer
Unidad de Calidad y Educación en Salud
No. Oficio: SS/HRAEM/UCES/CEI/1482/2023

"2023: Año de Francisco Villa, el Revolucionario del pueblo"

Villahermosa, Tabasco a 28 de abril de 2023
Asunto: Dictamen CEI-Aprobación.

Dra. Itzel Dalal Flores Pulido
Residente de Cuarto año de la Especialidad en
Ginecología y Obstetricia HRAEM
PRESENTE.

Por este medio me permito informarle que los integrantes del Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer en Villahermosa, Tabasco, sesionamos el protocolo denominado: "Embarazo posterior a ligadura de arterias hipogástricas en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer en el periodo enero 2018 a enero 2022", el cual corresponde a una investigación Tipo I, Investigación Sin Riesgo, de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Posterior a la deliberación del Comité, el protocolo se dictamina:

APROBADO

ATENTAMENTE

DRA. CLARA MAGDALENA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ
PRESIDENTA DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD
DE LA MUJER, VILLAHERMOSA, TABASCO.



C.c.p. Expediente de la Médico Residente
C.c.p. Archivo

DRA.CMMH

Av. Gregorio Méndez # 2838
Col. Tamulte C.P. 86150
(01)(993)3.10.90.00 Ext. 72560 Titular de la Unidad
de Calidad y Educación en Salud
Villahermosa, Tabasco, México
www.hmujertab.gob.mx