



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad Ginecología y Obstetricia

**EXPERIENCIA EN EL PROCEDIMIENTO DE LIGADURA DE ARTERIAS
HIPOGÀSTRICAS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL NIÑO Y LA
MUJER QUERETARO.**

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

Presenta:

MEDICO GENERAL MARIO HUMBERTO AGUIRRE BERNAL

Dirigido por:

MED. ESP. MARIA DEL PILAR MALAGÒN SALAZAR
SINODALES

DR CARLOS ARTURO REBOLLEDO FERNANDEZ
Presidente

DR. LEON SANCHEZ FERNANDEZ
Secretario

DR GUSTAVO CHAVEZ GOMEZ
Vocal

DRA. LORENA TERRZAS RIOS
Suplente

DR. GENARO VEGA MALAGÒN
Suplente

DR. JAVIER AVILA MORALES
Director de la facultad de Medicina UAQ

DR. IRINEO TORRES PACHECO
Director de Investigación y postgrado UAQ

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

RESUMEN

La técnica de ligadura de arterias hipogástricas se ha realizado desde hace ya muchos años como una medida de rescate e incluso considerada en algunos lugares como “heroica”; sin embargo se reconoce en la actualidad que esta técnica es indispensable para el gineco-obstetra actual que se enfrenta cada día al riesgo potencial de presenciar una hemorragia obstétrica; motivo por el cual se realiza el siguiente estudio descriptivo, en el cual se analiza el seguimiento de 90 pacientes post operadas de histerectomía más ligadura de arterias hipogástricas, con la finalidad de exponer la experiencia obtenida en el hospital de especialidades del niño y la mujer de Querétaro en el procedimiento de ligadura de arterias hipogástricas, sus complicaciones tanto quirúrgicas así como postquirúrgicas con la finalidad de expresar la necesidad que existe actualmente de que el obstetra se encuentre cada día más capacitado para la realización de este tipo de técnicas quirúrgicas que se han considerado como avanzadas por su nivel de complejidad.

(Palabras Clave: ligadura de arterias hipogástricas, hemorragia obstétrica, arterias hipogástricas, histerectomía.)

SUMMARY

The technique of hypogastric ligation has been carried out for many years as a rescue measure and has even been considered in some places as a “heroic” measure. Nevertheless, it is currently recognized that this technique is indispensable for today’s gynecologist who is constantly confronted with the potential risk of an obstetric hemorrhage. As a result, the following descriptive study was done. This study analyzes the follow-up of 90 post-hysterectomy patients with hypogastric artery ligation with the purpose of setting forth the experience obtained at the Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer in Queretaro regarding the procedure of ligation of hypogastric arteries and complications, both surgical and post-surgical. The purpose was to express the currently existing need for the obstetrician to be increasingly trained in the practice of this type of surgical techniques which have been considered as advanced due to their level of complexity.

(Key words: Ligation of hypogastric arteries, obstetric hemorrhage, hypogastric arteries, hysterectomy)



AGRADECIMIENTOS

A todos los maestros que dedicaron gran parte de su tiempo para nuestra formación y a quienes constantemente dedican su tiempo a la formación de nuevos médicos.

Al Dr. Carlos Arturo Rebolledo Fernández por ser siempre un amigo además de excelente maestro.

A la Dra. María del Pilar Malagón Salazar por habernos brindado la oportunidad de experimentar un curso como el de ligadura de arterias hipogástricas, por la oportunidad de ser los primeros en experimentar lo que es la cirugía fetal en México y por hacer de nuestro hospital un lugar tan altamente competitivo.

INDICE

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Agradecimientos	iii
Indice	iv
Indice de cuadros	v
I. Introducción	1
II. Revision de literatura	3
II.1 Anatomía de las arterias hipogástricas	6
II.2 Fisiología de la circulación	9
II.3 Cambios hemodinámicos	9
II.4 Indicaciones	12
II.5 Técnica quirúrgica ginecológica	14
II.6 Complicaciones	20
III. Metodologia	23
IV. Resultados	25
V. Discusión	29
Literatura citada	32

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PAGINA
1. Edad y promedio de edades de las pacientes.	25
2. Porcentajes de rangos de edad.	26
3. Número de gestaciones de las pacientes	26
4. Indicación de evento quirurgico	27
5. Nivel de escolaridad presentado por pacientes.	27
6. Pacientes en quienes se presento alguna dificultad técnica.	28
7. Pacientes que reportaron molestias postquirúrgicas.	28

I. INTRODUCCION

La mortalidad materna sigue siendo uno de los grandes problemas de salud en muchos países del mundo y un indicador de desigualdad social. Se estima que al año mueren aproximadamente 500 mil mujeres por causas relacionadas al embarazo, parto y puerperio. (OMS, 2011) La incidencia de la hemorragia obstétrica grave post-parto es 5% a 15% aproximadamente, con una mortalidad de 1/1.000 en países en vías de desarrollo. (Sistema nacional de información en salud (SINAIS), 2008) El 75-90 % de los casos corresponden a atonías uterinas. Del total de muertes maternas, la hemorragia obstétrica (HO) ocupa como factor causal el segundo lugar y de estas, al menos 75% ocurren en una Unidad Médica de segundo o tercer nivel, identificándose un alto grado de previsibilidad. Existen acciones que se vienen realizando en las diferentes etapas del proceso de atención médica obstétrica para lograr abatir la mortalidad materna; y en México no es la excepción. (Hurtado et al., 2009)

La hemorragia obstétrica se divide en leve (1000 a 1500ml); moderada (1501 a 2000 ml) y severa (más de 2000 ml) de acuerdo a la pérdida sanguínea. La hemorragia obstétrica es el resultado de uno o de una combinación de cuatro procesos básicos: atonía uterina, retención de restos placentarios, traumatismo del tracto vaginal o anomalías de la coagulación, aunque este último proceso es raramente la causa primaria. (ACOG, 2006)

Si bien las intervenciones específicas se realizaran en función de la causa subyacente de la hemorragia, varios pasos básicos son esenciales en el manejo inicial y continuo de cualquier paciente con complicaciones hemorrágicas obstétricas. (Oyelese et al 2010)

Bonnar describe un plan de manejo de cinco pasos para hemorragia masiva obstétrica:

1. Organización de un equipo multidisciplinario.
2. Restauración del volumen sanguíneo a través de un acceso venoso de gran calibre utilizando líquidos y sangre.
3. Corrección de los defectos de la coagulación con productos sanguíneos y factores de coagulación.
4. Evaluación de la respuesta hemodinámica al tratamiento y evaluación de laboratorio.
5. Reparación de la causa subyacente de la hemorragia.

El tratamiento de la hemorragia obstétrica comprende medidas tanto médicas como quirúrgicas; en México se ha comenzado a implementar la ligadura de arterias hipogástricas como una de las medidas de resolución quirúrgica para la hemorragia obstétrica. (García, 2011) Al desarrollar habilidades en esta técnica se contribuye de manera importante a la disminución de muerte materna por hemorragia obstétrica y a mejorar la calidad de atención de nuestros servicios de salud.

En el presente estudio se realizó una revisión de los casos de tratamiento quirúrgico utilizando la técnica de ligadura de arterias hipogástricas(LAH) en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer Querétaro, el cual va dirigido a la disminución del flujo sanguíneo hacia las estructuras pélvicas como medida de control para la hemorragia.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

La mortalidad materna sigue siendo uno de los grandes problemas de salud en muchos países del mundo y un indicador de desigualdad social. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que al año mueren más de 500 mil mujeres por causas relacionadas con el embarazo, el parto y el puerperio. De estas defunciones, 98% suceden en los países en vías de desarrollo, algunos de los cuales presentan tasas de mortalidad materna hasta 100 veces superiores a las que se observan en las naciones industrializadas. (OMS, 2011)

En el periodo 1990-1999, la tendencia de la mortalidad materna en México se mantuvo estable. En el último de esos años, la cifra fue de 51 muertes maternas por 100 000 nacidos vivos, para el año 2002 se registraron 89 por 100 000 nacidos vivos estimados. (Sistema nacional de información en salud (SINAIS), 2008)

Del total de muertes maternas, la hemorragia obstétrica (HO) ocupa como factor causal el segundo lugar y de estas, al menos 75% ocurren en una Unidad Médica de segundo o tercer nivel, identificándose un alto grado de previsibilidad.

En los diferentes estados de la República, particularmente en los hospitales que brindan atención a la población no derechohabiente, enfrentamos el reto de disminuir las muertes maternas, ya que es ahí en donde se presentan el mayor número de ellas. . (Hurtado et al., 2009)

Si bien, existen acciones que se vienen realizando en las diferentes etapas del proceso de atención médica obstétrica para lograr abatir la mortalidad materna, hasta ahora, no sólo en México, sino en otros países

del mundo, no se ha logrado incidir en ese eslabón crítico que representa la resolución quirúrgica de la hemorragia obstétrica. (Hurtado et al., 2009)

Por otra parte, se reconoce que un elemento de la calidad de los servicios de salud, lo representa entre otros elementos la competencia técnica de su personal, por lo que es indiscutible que el profesional médico responsable de la atención obstétrica desarrolle habilidades y que esté capacitado para enfrentar esta complicación que cada vez es más frecuente. Las herramientas que actualmente se encuentran disponibles para el control de la hemorragia obstétrica las podemos dividir en farmacológicas y quirúrgicas, al desarrollar habilidades sobre la técnica quirúrgica de LAH incorporará una herramienta que contribuirá a reducir la mortalidad materna y con ello a elevar la calidad de nuestros servicios de atención médica. . (Hurtado et al., 2009)

La mortalidad materna global alcanza 530.000 casos anuales, y una cuarta parte es consecuencia de hemorragias obstétricas. Se estima que en el mundo mueren unas 140.000 mujeres por año, una cada cuatro minutos, a causa de hemorragia obstétrica. (OMS, 2011)

La incidencia de la hemorragia obstétrica grave post-parto es 5% a 15% aproximadamente, con una mortalidad de 1/1.000 en países en vías de desarrollo. El 75-90 % de los casos corresponden a atonías uterinas. Los mayores contribuyentes con estas cifras son los países en vías de desarrollo. (OMS, 2011)

La hemorragia obstétrica grave plantea una problemática que comprende tres aspectos diferentes, que necesariamente influirán sobre la morbimortalidad, y deben abordarse simultáneamente con la finalidad de lograr su resolución:

1. Científico: se refiere al conocimiento de la patología y de los recursos terapéuticos disponibles.

2. Recursos: está referido a la disponibilidad de infraestructura y materiales apropiados, (instrumental, suturas, medicamentos, equipamiento, catéteres, entre otros), y de la cantidad de personal médico y paramédico entrenado.

3. Social: Es un concepto amplio, responsable en alguna medida del elevado número de decesos. Se refiere a las decisiones políticas a la hora de organizar y disponer los recursos terapéuticos y la logística necesaria. Esto no solo abarca a las autoridades gubernamentales, sino también a los responsables de tomar decisiones en los distintos centros de salud estatales o privados, y también al médico afectado a la atención de cada caso, quien en definitiva tendrá que tomar decisiones acertadas y en el tiempo oportuno; la muerte de una madre impacta sensiblemente en nueva organización de la familia. (Ortega J, et al 2000)

Teniendo en cuenta que 2/3 de los casos no tienen factores de riesgo identificables, podemos afirmar que la hemorragia obstétrica podrá afectar a cualquier mujer en cualquier parto. Pero la misma patología proporciona desigualdad de oportunidades en cuanto a la posibilidad de sobrevivir se refiere. (Serdal Et al 2004)

Esto último se debe, por un lado a factores propios de cada paciente: su estado nutricional, la condición médica previa, el acceso a determinados niveles de atención médica, estrato social y casta religiosa a la que pertenece, región que habita, entre otros factores; los cuales al menos en países subdesarrollados, podríamos considerarlos inevitables o inmodificables en la mayoría de los casos. (Serdal et al., 2004)

Por otra parte, factores circunstanciales conforman el denominado triple retraso: retraso diagnóstico, retraso en la búsqueda de asistencia apropiada y retraso en la aplicación del tratamiento adecuado. (OMS 2011)

Todo lo expuesto hace pensar que el gran desafío internacional, no es tecnológico sino estratégico y de organización. Y es así como lo

manifiesta la OMS, cuando en 2005 llama a la comunidad internacional a disminuir la mortalidad materna en un 75% para el año 2015. (OMS 2011)

II.1 ANATOMIA DE LA ARTERIA HIPOGÁSTRICAS

La arteria hipogástrica tiene de 3 a 4 cm de largo y desciende por detrás del peritoneo posterior, cruzando los músculos psoas y piriforme, limita postero medialmente con la vena hipogástrica y lateralmente con la vena iliaca externa; el uréter recorre su cara interna. La arteria hipogástrica es un vaso de gran calibre responsable de la irrigación de una extensa área en la pelvis, por lo que es necesario recordar algunos detalles al respecto.

La aorta abdominal se bifurca a nivel de la 4ta. Vértebra lumbar en las arterias iliacas comunes, las que descienden hasta las articulaciones sacroilíacas, donde se bifurcan en arterias iliacas externas y arterias iliacas internas (hipogástricas). La arteria iliaca externa irriga miembros inferiores y la arteria hipogástrica irriga la pelvis y sus órganos (vejiga, uréteres pélvicos, útero, trompas, recto sigmoides, vagina, vulva, regiones glúteas, perineal y cara interna de los coxales.) (Johnston T, 1954)

Algunos anatomistas concuerdan en dividirla en 2 ramas: un tronco anterior y un tronco posterior, o lo que es lo mismo en ramas viscerales y ramas parietales, que a su vez se dividen en ramas parietales intrapélvicas y ramas parietales extrapélvicas. (Pelage et al., 1999)

Ramas parietales intrapélvicas:

- Arteria íleo lumbar.
- Arteria sacra lateral superior e inferior.

Ramas parietales extrapélvicas:

- Arteria glútea superior.

- Arteria glútea inferior.
- Arteria obturadora.
- Arteria pudenda interna.

Ramas viscerales:

- Arteria umbilical.
- Arteria vesical inferior.
- Arteria vesical superior.
- Arteria uterina.
- Arteria vaginal.
- Arteria hemorroidal media.

Resulta verdaderamente interesante el modo en que estas arterias emergen de la hipogástrica de una manera tan variable; es necesario saber que existen importantes anastomosis entre estas ramas, así las arterias íleolumbares se anastomosan con las últimas lumbares. Las arterias sacras superiores e inferiores con la sacra media (rama terminal de aorta), glútea superior con las sacras laterales, obturadoras con las glúteas inferiores (isquiáticas), epigástrica inferior (rama de la iliaca externa), con la circunfleja interna y la primera perforante (rama de la perineal profunda), isquiáticas con las circunflejas externa e internas, la primera perforante y la obturadora, la pudenda interna con la vaginal, la hemorroidal media con las colaterales y las hemorroidales superiores (rama menesterosa inferior) y la uterina con las ováricas. (García, A. 2012.)

RELACIONES DE LA ARTERIA HIPOGÁSTRICA

Es importante tener en mente cada una de las siguientes estructuras al intervenir el espacio iliaco retroperitoneal: a) la vena iliaca interna, b) el uréter y c) la arteria ovárica.

Vena iliaca interna. La vena iliaca interna acompaña a la arteria del mismo nombre, tiene un trayecto similar y se encuentra adosada a la cara posterior de la arteria por tejido conjuntivo laxo; se encuentra unos 5 a 10 mm más medial que la arteria en la mayoría de los casos, aunque en algunas ocasiones está exactamente posterior a la arteria. (García, A. 2012.)

Uréter: Mide de 25 a 30 centímetros. Tiene una porción abdominal y una pélvica. Es una estructura retroperitoneal y desciende siguiendo al músculo psoas, con mayor frecuencia pasando por encima de la bifurcación de la arteria iliaca común y en menos ocasiones tiene una posición más interna. (García, A. 2012.)

Sobre la región de los vasos iliacos, el uréter está adosado al peritoneo. Sigue su descenso hasta llegar a nivel del ligamento útero-sacro, al cual rodea y vira hacia delante y adentro a través del ligamento cardinal, pasando a dos centímetros del orificio cervical interno, para dos o tres centímetros más abajo introducirse a la base de la vejiga a nivel del triángulo. (García, A. 2012.)

II.2 FISILOGIA DE LA CIRCULACIÓN Y CAMBIOS HEMODINAMICOS

Se ha comprobado que la arteria iliaca externa y femoral poco o nada contribuye a aumentar la irrigación pélvica cuando se ligan ambas arterias hipogástricas.

Existen tres ramas arteriales aórticas como las principales aportadoras de
Flujo sanguíneo colateral: las arterias lumbares, la arteria sacra media y las arterias hemorroidales superiores. (Kalburg et al 2012)

Las arterias lumbares se anastomosan con la arteria iliolumbar, la sacra media con las sacras laterales y las hemorroidales superiores con la hemorroidal media, proveyendo de circulación a las estructuras que estas tres ramas irrigan y evitando de esa manera isquemia. (García, A. 2012.)

Las ramas de la circulación colateral son pequeñas, lo que permite en casos de hemorragia una mayor facilidad para que los mecanismos hemostáticos logren cohibirla, por otro lado, aun cuando el flujo sanguíneo es menor permite irrigar las estructuras anatómicas correspondientes. (García, A. 2012.)

II.3 CAMBIOS HEMODINAMICOS

Los principales cambios se dan en los siguientes parámetros: a) presión del pulso, b) flujo sanguíneo y c) presión arterial media. (Burchell, R. 2005)

La presión del pulso disminuye hasta en un 85% cuando se hace ligadura bilateral de arterias hipogástricas. La presión arterial media

desciende hasta en un 24% y el flujo sanguíneo hasta en un 49%. (García, A. 2012.)

Estos cambios son los que explican fundamentalmente la utilidad de la LAH y al mismo tiempo explican porque no encontramos casos de necrosis de los tejidos “privados de su irrigación

La primera ligadura de arterias hipogástricas se realizó hace aproximadamente 111 años de la primera ligadura de las arterias hipogástricas realizada por *Howard Kelly* en 1854; posteriormente el doctor Henry Grey reconocido anatomista, publicó una breve descripción de la técnica en 1858 en Inglaterra, sin encontrarse reportes de que la haya practicado en personas vivas. Corresponió al Dr. Baumgartner en 1888 utilizarla por primera ocasión durante una cirugía ginecológica y realizar la ligadura bilateral de arterias hipogástricas en un caso de carcinoma cervico uterino, pero no tuvo mayor difusión y únicamente cuando fue realizada por el doctor Howard Kelly en Baltimore el 3 de marzo de 1894; la técnica se difundió con mayor trascendencia. (Nandanwar et al. 1993) Varias décadas después se reporta una nueva indicación de la (LAH). En esta ocasión fue el doctor Rubovits de Chicago quien en voz del doctor Hamilton da a conocer su experiencia al resolver con (LAH) un hematoma perineal postparto secundario a sangrado por episiotomía; esto sucedió en el año de 1940. (Rivera-Sanpedro 2009)

Para el año 1942 los doctores Siegel y Mengert de Chicago, dan a conocer por primera vez el empleo de la técnica en mujeres intervenidas quirúrgicamente por patología benigna del útero, utilizándola en forma profiláctica, ya que por características particulares del caso existía un gran riesgo de terminar con sangrado trans operatorio abundante, por lo que prefirieron actuar preventivamente.

Con el paso de los años continuaron apareciendo nuevas indicaciones para la realización de (LAH), llegando a utilizarse en sangrados incontrolables por

embarazo ectópico roto, tal como lo hiciera el doctor Kirschbaum en 1950. (García, A. 2012.)

Sin embargo la hemorragia obstétrica sigue siendo una de las principales causas de muerte, probablemente evitable por esta simple y eficaz intervención.

En los últimos 20 años dicho proceder ha tenido una lenta difusión en los grandes centros médicos y aún en los nuestros permanece prácticamente ignorado, sin un uso rutinario, y es generalmente debido a la falta de debida capacitación de los médicos gineco-obstetras. . (García et al., 2001)

Las pesquisas realizadas en hospitales comunitarios de Carolina del Sur EE.UU. revelaron que aproximadamente el 96 % de los ginecólogos y obstetras, nunca la habían realizado. (García et al., 2001)

Es perfectamente comprensible la preocupación de que la ligadura, uní o bilateral de una arteria de ese calibre e importancia, puede estar asociada a isquemia o necrosis de los tejidos y órganos que ella irriga. Afortunadamente esto no es lo que ocurre con frecuencia, pues la red anastomótica de la pelvis suple las necesidades locales; no aparecen tampoco alteraciones postoperatorias especiales, a no ser las provocadas por la cirugía previamente efectuada. El futuro obstétrico y ginecológico tampoco se vería afectado por esta intervención. (Nizard Et al 2003)

II.4 INDICACIONES

Las indicaciones de la ligadura de dichas arterias se han ampliado cada vez más, se puede realizar con fines profilácticos y terapéuticos, a su vez se pueden clasificar en indicaciones obstétricas y ginecológicas; las hechas con fines terapéuticos son las más importantes, pues representa un recurso heroico al cual el cirujano acude para salvar la vida de una paciente.

II.4 Indicaciones obstetricias terapéuticas

1. Estallamiento vaginal en los partos instrumentados o de fetos macrosómicos con hemorragias incoercibles (lesiones de vasos pudendos internos, hemorroidales, parametriales, plexos venenosos, etcétera).
2. Grandes hematomas perineales espontáneos o por suturas deficientes de la episiotomía con des inserción y ruptura de la fascia endopelvica, músculos puborrectales que pudieran extenderse al ligamento ancho y estructuras retroperitoneales.
3. Ruptura uterina.
4. Complementaria a la histerectomía obstétrica en pacientes con coagulopatías graves.
5. Embarazos ectópicos cervicales sangrantes.

Indicaciones obstétricas profilácticas

1. Como medida conservadora en la atonía uterina, aún en el útero de Couvelier sin coagulopatía grave.

2. Previa a la histerectomía obstétrica, para disminuir el sangrado transoperatorio en roturas y atonías uterinas que no resuelven con medidas conservadoras, acretismo placentario, etcétera.
3. Como medida complementaria en tratamiento conservador del embarazo ectópico cervical. (Velez-Alvarez et al 2009)

Indicaciones terapéuticas ginecológicas

1. Sangramiento incontrolable de los bordes del ligamento de Mackenrodt. En ocasiones durante una histerectomía abdominal, puede resultar difícil la ligadura de las arterias uterinas y el pinzamiento en masa, puede ser peligroso para los uréteres; otras veces ocurren hemoperitoneos posoperatorios con la tentativa infructífera de hemostasia.
2. Sangramiento incontrolable de la cúpula vaginal después de la histerectomía vaginal (los taponamientos vaginales sólo retrasan el tratamiento definitivo).
3. Hematoma del ligamento ancho post histerectomía o excéresis de quistes o miomas intra ligamentarios con infiltración de los tejidos vecinos, que dificultan la ligadura de los vasos locales.
4. En las perforaciones uterinas ístmico laterales con ruptura y retracción de la arteria uterina, hasta su propio origen en la arteria hipogástrica; la propia histerectomía puede ser insuficiente para lograr la hemostasia necesaria.

Indicaciones ginecológicas profilácticas

1. Histerectomía radical con linfadenectomía pélvica.
2. Fibromas intraligamentarios o voluminosos que requieren de fragmentación.
3. Miomectomías múltiples con gran sangrando.
4. Endometriosis y enfermedad inflamatoria pélvica extensa con posible sangrado. (García. 2012)

II.5 TÉCNICA QUIRURGICA GINECOLOGÍCA

INSTRUMENTAL

- 1 Pinza de Lower (ángulo recto)
- 4 Pinzas de Allys
- 1 Bisturí
- 4 Pinzas de Rochester curvas
- 1 Pinza de Kelly curva

MATERIAL

- 10 Disectores pequeños (“puchos”)
- 2 hebras de seda No. 1

Existen varias formas de abordar el espacio iliaco y hacer LAH, sin embargo la Técnica transperitoneal de GALA (nombrada de esta manera por el Doctor Abél García López) descrita a continuación tiene la ventaja de ser rápida, precisa y con una posibilidad mínima de complicación. (García. 2012)

TÉCNICA TRANSPERITONEAL DE “GALA”:

Antes de realizar la técnica, es importante tener en mente los siguiente puntos:

- 1) Ampliar el campo quirúrgico de no contar con una incisión grande.

2) Contar una anestesia adecuada que permita tener bien relajada a la paciente, lo cual se logra de mejor manera con la anestesia general.

3) Contar con dos ayudantes quirúrgicos, de preferencia que conozcan la técnica.

Una vez realizadas las acciones descritas anteriormente, procederemos a hacer lo siguiente:

1. **Selección de la arteria a ligar.** Iniciar la disección de la arteria hipogástrica derecha o izquierda, según cuál sea el lado del hueco pélvico en donde se presente mayor cantidad de sangrado o bien del lado de la arteria uterina que se sabe este sangrando, cuando sea el caso.
2. **Preparación del campo quirúrgico.** Una vez que se ha ampliado el campo quirúrgico, se debe de empaquetar en la forma que habitualmente lo hacemos con compresa de vientre para evitar que las vísceras nos impidan operar adecuadamente, preferentemente fijando la valva del separador Sullivan O Connors a nivel de la cicatriz umbilical.
3. **Localización del promontorio.** En este momento se debe de tocar el promontorio del sacro en su porción central. Para identificarlo correctamente es necesario ir tocando desde el hueco pélvico siguiendo la concavidad anterior del sacro en forma ascendente hasta hacer contacto con él. Es conveniente que el ayudante desplace el recto sigmoidees con una gasa montada en pinza de anillos hacia el lado contrario de donde se va a hacer la disección de la arteria iliaca interna.
4. **Delimitación del espacio iliaco.** Lateralmente al promontorio a unos 4 centímetros aproximadamente – tanto del lado derecho como del izquierdo – se encuentra con mayor frecuencia la bifurcación de la arteria iliaca común. En este punto se realizará invariablemente la incisión del retroperitoneo (RP), aun cuando no se logre palpar el latido de dicha bifurcación. Es

conveniente no hacerse la idea de que tenemos incidir el RP hasta tocar el latido de los vasos iliacos, ya que en casos muy complicados pudiera existir un hematoma precisamente en esta zona, lo que no nos permitiría percibir dichos latidos.

- 5. Pinzamiento del retroperitoneo.** Para hacer la incisión retroperitoneal, primero se fijará el RP con dos pinzas de Allys, una se colocará 1 cm. arriba del punto a incidir y la otra 1 cm. por abajo del mismo punto, procurando tomar sólo un borde muy pequeño para evitar pinzar el uréter.

- 6. Incisión retroperitoneal.** Las pinzas deberán ser elevadas en el campo quirúrgico con la asistencia de un ayudante de tal manera que al traccionarlas se elevará con ello el RP en forma de “tienda de campaña”, es hasta entonces que se incidirá transversalmente con bisturí el punto seleccionado previamente, tratando de que el corte sea muy superficial y que no sea mayor de 3 mm. De esta forma nuevamente evitaremos lesionar el uréter.

- 7. Ampliación roma de la incisión.** Al observar que el RP se abre, se ampliará transversalmente esta abertura con pinza de Kelly, lo suficiente para que tanto el borde derecho e izquierdo puedan ser tomados con pinzas de Allys.

- 8. Ampliación cortante de la incisión.** Enseguida se hará un corte longitudinal del RP con tijera de Metzenbaum, 2.5 cm. hacia arriba y 2.5 cm. hacia abajo, es decir, hasta donde tenemos colocadas nuestras otras dos pinzas de Allys, teniendo cuidado de cortar no más del grosor del RP, esto se facilita empujando la tijera a medio abrir, sin necesidad de abrirlas y cerrarlas. Es conveniente cambiar las pinzas de Allys a una posición transversal para hacer más fácil el corte.

9. Disección del tejido laxo. Aquí nos encontraremos con tejido laxo que se localiza entre el RP y la arteria iliaca interna. Este tejido se desplazará con un par de disectores (“puchos”), los que se colocarán en pinzas de Rochester, debido a que por su tamaño y la curvatura que tienen facilitan el desplazamiento de este tejido. Se deben de hacer movimientos en sentido contrario con estos disectores, para ir quitando el tejido conjuntivo laxo: en este tiempo aparecerá el uréter adosado al RP y será un ayudante quien lo hará a un lado del campo quirúrgico con otro disector más.

Poco a poco al seguir disecando irá apareciendo una arteria, de haberse seleccionado adecuadamente la zona a incidir, esta arteria será la arteria hipogástrica, la cual nos servirá de guía para identificar la bifurcación de la arteria iliaca común. Si la incisión del RP se hizo en forma más externa a lo recomendado, nos encontraremos con la arteria iliaca externa, que también nos servirá de guía para localizar la bifurcación de la iliaca común, en cambio, si la incisión se hizo en forma más interna al punto recomendado, sentiremos la dureza del hueso sacro, sin identificar ninguna arteria y no debemos de seguir. Disecando en ese lugar, de lo contrario tendremos complicaciones que más adelante se describirán.

10. Visualización de la bifurcación. Al visualizar la arteria hipogástrica, será fácil localizar mediante palpación la bifurcación de la arteria iliaca común y la arteria iliaca externa.

11. Disección lateral de la arteria. La disección de la arteria iliaca interna se hará en sus bordes laterales (externo y medial) en un trayecto de 2 a 3 centímetros por debajo de la bifurcación, iniciando con el movimiento en sentido contrario de dos disectores y alternando con movimientos transversales al vaso.

12. Disección posterior de la arteria. Separar la arteria hipogástrica de

La vena homologa constituye uno de los pasos más riesgosos del procedimiento. Si existe una disección adecuada de la pared lateral de la arteria hipogástrica y solo hasta entonces, se deberá de pasar una pinza de Lower o también conocida como pinza de ángulo recto por debajo de la arteria. La forma correcta de hacerlo es dirigiendo SIEMPRE la pinza del borde externo de la arteria al borde interno y en el momento que se está pasando por debajo, se hará un movimiento de elevación suave de la arteria de tal forma que se separe la arteria de la vena y con movimientos de abrir y cerrar la pinza se pasará totalmente al lado contrario de donde se introdujo la pinza. Una vez que la punta de la pinza se encuentra del lado medial de la arteria, se abrirá por lo menos un centímetro sin dejar de levantarla.

13. Colocación de riendas. El ayudante o el mismo cirujano pondrá en la punta de la pinza de ángulo recto un hilo de seda del No. 1 o bien de ácido poliglicólico, al tomar la sutura con la pinza, se retira y automáticamente al pasar por debajo de la arteria, esta rienda pasará al lado contrario, esta hebra se dirigirá distalmente a un centímetro de la bifurcación de la arteria iliaca común y una segunda hebra se pasará con la misma técnica después de ligar la primera, haciendo la ligadura un centímetro por debajo de la primera.

14. Ligadura arterial. Antes de anudarse con las manos, se deben de identificar las tres estructuras (triada periférica) que nos aseguran que estamos ligando la estructura anatómica correcta y que son: la arteria iliaca común, la arteria iliaca externa y el uréter. Hecho esto, anudamos primero la rienda situada a un centímetro de la bifurcación, tratando de no aplicar demasiada fuerza para evitar lesionar la arteria hipogástrica. Es importante no cortar este hilo hasta no haber anudado la segunda rienda, la cual ya se podrá anudar con más fuerza, porque tenemos una primera ligadura de seguridad

15. Visualización de la triada periférica. Ya anudadas ambas riendas, nuevamente es recomendable volver a cerciorarnos de que fue la hipogástrica la

arteria ligada, visualizando la triada periférica, porque aunque parezca muy obvio, se han reportado errores y han ligado otras estructuras anatómicas por equivocación. Corroborado esto, iniciaremos la disección de la arteria del lado contralateral repitiendo la misma técnica, sin olvidar que en algunos casos es suficiente ligar una sola arteria para lograr la hemostasia adecuada.

16. Peritonización. Después de haber ligado ambas arterias hipogástricas, se peritonizará con catgut crómico 00. Se deben utilizar para este fin, puntos separados simples, aquí lo importante es no dar puntos profundos que puedan interesar al uréter y no dar puntos anclados que pueden acodar al uréter por la tracción que ejercen esos puntos sobre el peritoneo. La razón fundamental de cerrar el peritoneo es evitar dejar espacios abiertos amplios, en donde pueda encarcelarse un asa intestinal y dar un cuadro de obstrucción intestinal. (García. 2012)

Bien parecería que el tiempo quirúrgico necesario para ligar bilateralmente las arterias hipogástricas es demasiado, sobre todo si tomamos en cuenta estos dieciséis pasos, sin embargo es conveniente aclarar que nos debe llevar de 5 a 8 minutos ligar cada arteria.

TECNICA QUIRURGICA EN OBSTETRICIA

Cada uno de los puntos descrito en la técnica quirúrgica en ginecología, son iguales en caso de tratarse de pacientes obstétricas, excepto cuando se hace una LAH sin haber hecho una histerectomía previamente, situación en la que aumentará el grado de dificultad debido a la presencia del útero aumentado de tamaño. (García. 2012)

En esos casos, lo que cambiará es la forma de preparar el espacio quirúrgico iliaco, el cual deberá prepararse de la siguiente manera:

- a) Se utilizará el mismo separador que tradicionalmente se usa en las cesáreas, ya sea el de Gosset o el de Baldfour, colocando de preferencia 2 compresas aislantes tratando de desplazar las asas intestinales hacia la región opuesta a la disección.

- b) El ayudante separará manualmente el útero, con un movimiento de rotación que aplicará a este último, lo que ampliará la exposición del espacio iliaco. Los pasos 1 al 16 no se modifican. (García. 2012)

II.6 COMPLICACIONES

LESIONES VASCULARES.

Representan las de mayor gravedad, ya que a su vez condicionan en forma inmediata otras complicaciones a veces fatales, como loes v.gr. el choque hipovolémico. En este grupo se encuentran la ligadura de arteria iliaca externa, desgarro de arteria hipogástrica, desgarro de vena hipogástrica y lesión del plexo venoso sacro. (García. 2012)

- a) Ligadura de arteria iliaca externa
- b) Desgarro de arteria iliaca interna
- c) Desgarro de vena hipogástrica
- d) Lesión del plexo venoso sacro

LESIONES URETERALES

Cuando se llega a dañar esta estructura anatómica, las consecuencias no son tan severas como en las lesiones vasculares. Sólo que hubiera afectación bilateral, entonces si estaríamos ante una urgencia que reclamaría atención inmediata. Aquí se incluyen el acodamiento, lesión de la pared, ligadura y sección total; estas complicaciones pueden ser uní o bilaterales. (García. 2012)

- a) Acodamiento
- b) Lesión de la pared
- c) Ligadura
- d) Sección total

ATROFIA DE GLÚTEOS.

En algunas fuentes bibliográficas se menciona la posibilidad de que haya atrofia de los músculos glúteos secundariamente a la disminución de la irrigación a esas estructuras musculares; sin embargo, no hay que olvidar que la gran circulación colateral pélvica impedirá que eso suceda. Esta teoría se confirma al no encontrar casos reportados de atrofia de glúteos en las pacientes intervenidas de LAH. (Bradley B. et al 2005)

NECROSIS VESICAL.

Teóricamente al ligar las arterias hipogástricas se está cortando la circulación de las arterias vesicales, lo que supondría isquemia y necrosis de la pared vesical; este argumento pierde validez si recordamos la circulación colateral de la pelvis, por lo que en la práctica quirúrgica no vemos que se presente esta complicación y revisando ampliamente la literatura sobre todo la enfocada a la investigación en humanos, no encontramos ningún caso reportado. (Saíto M, et al 1998)

Cada una de las complicaciones comentadas son susceptibles de prevención. En la medida que realicemos una técnica adecuada y vayamos adquiriendo mayor experiencia, menor será el riesgo de que se nos presente alguna. A continuación se muestran algunos puntos técnicos a considerar para tener una cirugía sin complicaciones.

Ligadura de arteria iliaca externa:

Prevencción: Ligar la arteria hipogástrica sólo hasta visualizar la triada Periférica.

Desgarro de arteria iliaca interna:

Prevencción: Hacer la disección del tejido laxo a los lados de la arteria y no sobre de ella. No ejercer demasiada fuerza al ligar la arteria con la seda.

Desgarro de vena hipogástrica.

Prevencción: Introducir la pinza de Lower, dirigiéndola del borde externo al borde medial de la arteria hipogástrica. Antes de abrir la pinza de Lower debajo de la arteria hipogástrica, levantarla separando la arteria de la vena.

Lesión del plexo venoso sacro.

Prevencción: Seleccionar adecuadamente el espacio iliaco.
Si hay demora en la localización de la arteria hipogástrica, reiniciar seleccionando nuevamente el espacio iliaco.

Acodamiento de uréter.

Prevencción: Suturar el peritoneo con puntos separados simples.

Lesión de pared ureteral y sección total.

Prevencción: Pinzar superficialmente el retroperitoneo con las Allys y levantarlo en forma de “tienda de campaña”. Hacer una incisión superficial en el retroperitoneo.

Ligadura de uréter.

Prevencción: No ligar la arteria hipogástrica hasta visualizar la triada periférica. Buscar el latido de la arteria y el movimiento de “reptación” del uréter.

Las complicaciones mencionadas como tardías, no son teóricamente susceptibles de prevención, más como ya se había comentado, pierden la medida que no existen casos reportados. (García A. 2012)

III. METODOLOGIA

El presente es un estudio descriptivo en el cual nuestro universo estuvo constituido por todas aquellas pacientes quienes ingresaron al Hospital de Especialidades del Niño y la mujer de Querétaro en el periodo comprendido de junio del 2010 al mes de abril del 2012 y quienes se encontraban incluidas en el programa de cirugía profiláctica de ligadura de arterias hipogástricas, así como a todas aquellas mujeres embarazadas quienes presentaron hemorragia durante un evento obstétrico, realizando en ellas dicho procedimiento.

Las pacientes incluidas quienes fueron intervenidas por patología ginecológica se hospitalizaron con una anticipación de 24 horas en dicho hospital para recibir profilaxis antibiótica, así como preparación intestinal adecuada para optimizar la cirugía. Una vez en condiciones aptas para la cirugía las paciente fueron llevadas a la unidad de cirugía del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer de Querétaro, en donde se les realizo el procedimiento quirúrgico indicado además de la ligadura de arterias hipogástricas profiláctica como prevención de hemorragia trans y post operatoria.

La captación de datos se realizó mediante la búsqueda intencionada del expediente clínico de dichas pacientes de acuerdo a la relación del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer de pacientes sometidas a ligadura de hipogástricas. Dichos expedientes se analizaron en busca de diferentes variables que no hablan de la experiencia que se tuvo al momento de la realización de la técnica quirúrgica de ligadura de arterias hipogástricas; así como las complicaciones trans quirúrgicas y postquirúrgicas durante la realización del procedimiento y en la consulta subsecuente de dichas pacientes.

El estudio incluyó a 90 pacientes, de las cuales 83 pacientes se ingresaron con diagnóstico de patología ginecológica, a las cuales se les realizó una histerectomía para la resolución de la patología de base, 7 pacientes cursaron con hemorragia obstétrica como complicación del evento obstétrico; por lo que fue necesario la realización de técnicas quirúrgicas para el control de la hemorragia obstétrica.

Con la información que se generó se creó una base de datos en el programa Excel de Microsoft. Para las variables continuas se realizó un análisis descriptivo reportando media y desviación estándar. Las variables nominales se reportaron en porcentajes.

IV. RESULTADOS

Se estudiaron un total de 90 pacientes de promediaron de las cuales 83 fueron pacientes ginecológicas que corresponde al 92 % de la población estudiada, con un promedio de edad de 42.8 \pm 5.6 años; 7 pacientes embarazadas, que corresponde al 8% de la población estudiada con un promedio de edad de 30.8 \pm 5.8 años. (Cuadro 1.)

CUADRO 1. Edad y promedio de edades de las pacientes.

GRUPO	EDAD(años)	PROMEDIO (%)
Pacientes embarazadas	30.8 \pm 5.8	8
Pacientes ginecológicas	42.8 \pm 5.6	92

Media de la edad en donde se observa que las pacientes no se encuentran dentro del mismo rango.

Se encontraron 5 pacientes en el rango de edad de 20 a 30 años, correspondiente al 5.5%; se encontraron 23 pacientes en el rango de edad de 31 a 40 años, correspondiente al 25.55%; se encontraron 52 pacientes en el rango de edad de 41 a 50 años, correspondiente al 57.7%; Se encontraron 10 pacientes en el rango de edad de 51 años en adelante 10 correspondiente al 11.1%; (Cuadro 2) con lo que observamos que las pacientes quienes se encuentran en rangos de edad mayores son mas propensas a requerir de algún tipo de cirugía ginecológica.

CUADRO 2. Porcentajes de rangos de edad.

Edades (años)	Porcentaje (%)
20 a 30	5.5
31 a 40	25.5
41 a 50	57.7
Mayores de 50	11.1

Cuadro representativo en donde se observa una elevación porcentual directamente proporcional a la edad.

En cuanto al número de gestaciones previas encontramos que 7 pacientes, que correspondiente al 7.7% son nuligestas, 4 pacientes que corresponde al 4.44% habian cursado con 1 embarazo, 14 pacientes correspondientes al 15.5% habian cursado con 2 embarazos y 65 pacientes que corresponden al 72.2%, habian cursado con 3 o mas embarazos; de estos 67 pacientes correspondientes al 74.4 % cuentan con antecedente de menos de 2 cesareas y 23 pacientes que corresponden al 25.5 % cuentan con antecedente de 2 o mas cesareas previas. (cuadro 3)

CUADRO 3 Número de gestaciones de las pacientes

Número de gestaciones	Porcentaje (%)
0	7.7
1	4.44
2	15.5
3 o mas	72.2

Se observa predominio de 3 o mas gestaciones en la población estudiada.

Los diagnosticos por los cuales se indico la histerectomia abdominal más ligadura de arterias hipogástricas profilactica fue: en 7 pacientes que corresponden al 7.77%, por embarazo de alto riesgo o complicacion de evento

obstetrico, 67 pacientes correspondientes al 74.4%, con diagnostico de miomatosis uterina, 11 pacientes correspondientes al 12.2% con diagnostico de hiperplasia endometrial y 5 pacientes que corresponden al 5.55% con diagnostico de miomatosis uterina + hiperplasia de endometrio.(cuadro 4)

CUADRO 4. Indicación de evento quirurgico

Indicación quirurgica	Número de pacientes	Porcentaje (%)
Embarazo de alto riesgo y complicación obstetrica	7	7.7
Miomatosis uterina	67	74.7
Hiperplasia endometrial	11	12.2
Miomatosis uterina e hiperplasia endometrial	5	5.5

Se ilustra las indicaciones quirurgicas por las cuales fue necesario el procedimiento de ligadura de arterias hipogastricas y su frecuencia.

En cuanto al grado de escolaridad se encontro un total de 8 pacientes analfabetas correspondientes al 8.8% de las pacientes, 37 con escolaridad primaria correspondiente al 41.1% de las pacientes, 27 pacientes con escolaridad secundaria correspondiente al 30% de las pacientes, 12 pacientes con nivel de escolaridad preparatoria coprrespondiente al 13.3 % de las pacientes y 6 pacientes correspondiente al 6.6 % con estudios superiores.(cuadro 5)

CUADRO 5. Nivel de escolaridad presentado por pacientes.

Escolaridad	Número de pacientes	Porcentaje (%)
Analfabeta	8	8.8
Primaria	37	41.1
Secundaria	27	30
Preparatoria	12	13.3

Estudios superiores	6	6.6
---------------------	---	-----

Cuadro en el cual se aprecia el grado de escolaridad de las pacientes.

Se encontro que el tiempo de estancia intrahospitalaria no se modifico por la ligadura de arterias hipogastricas, se observo que los dias de estancia intrahospitalaria fueron de 2.8 \pm 0.7 dias; encontrandose que 19 pacientes correspondientes al 21.1% cursaron con 2 días de estancia intrahospitalaria y 71 pacientes correpondeintes al 78.8%, cursaron con estancia intrahospitalaria de 3 dias.

Se observo que en algunas pacientes se presento dificultad tecnica para la realizacion de ligadura de arterias hipogástricas, 24 de estas pacientes correspondientes al 26.6%; mientras que 66 pacientes correspondientes al 73.3% no presentaron ningún tipo de dificultad tecnica.(cuadro 6)

CUADRO 6. Pacientes en quienes se presento alguna dificultad técnica.

Características de la Técnica	Número de Pacientes	Porcentaje (%)
Con dificultad tecnica	24	26.6
Sin dificultad tecnica	66	73.3

Cuadro que muestra el número de pacientes en quienes se presento algun tipo de dificultad para la realización de la tecnica de ligadura de arterias hipogastricas.

Se observo que 52 pacientes, que corresponden al 57.7% de las pacientes presentaron algún tipo de molestias postquirurgicas que no pueden ser consideradas como complicaciones a la cirugía Per-se, y 38 pacientes que corresponde al 42.2 % de los pacientes presentaron algún tipo de molestia atribuible a la ligadura de arterias hipogástricas.(cuadro 7)

CUADRO 7. PACIENTES QUE REPORTARON MOLESTIAS POSTQUIRURGICAS.

Molestias Postquirurgicas	Número de Pacientes	Porcentajes (%)
---------------------------	---------------------	-----------------

Presentes	52	57.7
Ausentes	38	42.2

Se encontro que del total de las pacientes en 6, correspondientes al 6.6% hubo necesidad de utilizar otra tecnica para el control de la hemorragia, mientras que en 84 pacientes correspondientes al 93.7% no se requirio de ninguna otra tecnica quirurgica.

V. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se expresa la experiencia que se ha obtenido en el Hospital de Especialidades del Niño y la mujer en la capacitación de ligadura de arterias hipogastricas tanto los beneficios que esto ofrece, como las dificultades que esto representa al ser una tecnica quirurgica que se considera como “avanzada”, que requiere de una capacitación integral del personal, pero sobre todo que nos ofrece una alternativa quirurgica importante para el control de la hemorragia obstetrica.

Los resultados observados tras cinco cursos impartidos en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer de Queretaro son beneficos y esperanzadores, tanto para el personal que recibe la capacitación en esta tecnica como para la sociedad que recibe atención directa de esta unidad, ya que el reto actual del médico Gineco-obstetra consiste en adquirir mas elementos para su practica diaria que se verán reflejados directamente en la salud de nuestro estado.

En el presente estudio se observa que la cantidad de pacientes que presentan algun tipo de complicación durante la realización de la ligadura de arterias hipogastricas como una medida de prevención ante situaciones que

sugieren un alto riesgo de presentar hemorragia severa es comparativamente baja si se compara con las complicaciones que representa un hemorragia severa en una mujer que es sometida a una cirugía ginecológica u obstétrica en la cual existe un alto riesgo de hemorragia; como lo podemos corroborar en el análisis que nos muestra que la media de la cantidad de sangrado en las pacientes fue de 500 cc \pm 328, para pacientes no embarazadas, y de 240 cc \pm 261 para pacientes embarazadas; siendo que la literatura refiere pérdidas sanguíneas tan importantes como de hasta 2000cc que pueden claramente poner en riesgo de muerte a nuestras pacientes. Siendo que la tendencia actual sugerida por la OMS es la de disminuir significativamente la muerte materna (metas del milenio).

Se observó también que la realización sistemática de este tipo de procedimiento no altera el tiempo de estancia intrahospitalaria de nuestras pacientes siendo esto un aliciente que nos motiva a realizar el procedimiento sabiendo que no prolongaremos el tiempo de estancia de nuestras pacientes; tiempo en el que se ven sometidas a una gran presión física y emocional y que puede llegar a comprometer la estructura familiar de estas mujeres.

Se observó que el 57 % de las pacientes presentaron molestias postquirúrgicas, en su mayoría 90% refieren debilidad muscular y parestesias de los miembros pélvicos; las cuales se explican a plenitud en el marco teórico, bajo el subtítulo de fisiología de la circulación.

Podemos concluir en base a nuestras observaciones que tal y como lo muestra la literatura mundial existe un riesgo creciente de presentar alteraciones que puedan derivar en una hemorragia severa en pacientes que presentan una mayor paridad, una edad materna avanzada, un nivel socio-económico bajo y antecedente de múltiples cirugías.

Por lo tanto podemos concluir que la experiencia obtenida a través de los cursos de adiestramiento en la técnica de ligadura de arterias hipogástricas

resultara en un proceso alentador y benéfico tanto para el personal médico que obtendrá más y mejores herramientas para el manejo integral de sus pacientes, ya que como se ha mencionado la técnica de ligadura de arterias hipogástricas ha sido considerada a través de los años como una técnica quirúrgica avanzada y que había sido relegada hasta hace unos años a médicos cirujanos; a quienes se considera más experimentados en la operatividad del territorio de las arterias ileacas.

VI. LITERATURA CITADA

ACOG practice, bulletin. Postpartum hemorrhage, Clinical management guidelines for Obstetrician – Gynecologists number 76, october 2006.

Bradley B, Pua, Bart E, Muhs, Neal S, Cayne, Michael D, and Glenn R. 2005. Bilateral gluteal compartment syndrome after elective unilateral hypogastric artery ligation and revascularization of the contralateral hypogastric artery during open abdominal aortic aneurysm repair *J Vasc Surg* 2005;41:337-9.

Burchell R, 2005 Internal Iliac Artery Ligation: Hemodynamics. *J Obstet Gynecol India Vol. 55, No. 2.*

García, A. 2011. Manejo quirúrgico integral de la hemorragia obstétrica. IMSS.

García A, L.,Martinez, A.,Hernandez R., Naranjo G., Montes R., 2001.Ligadura de Arterias Hipogastricas. Seguridad y Eficacia de un Programa De Adiestramiento. *Rev, Ginecología y Obstetricia de México* vol 69.

García, A. 2012. Ligadura de Arterias Hipogástricas. Distribuidora y editora Mexicana.

Johnston T, and Whillis J, (1954): *Gray's Anatomy*, 31st cd . p.796. London: Longmans, Green.

Kalburg E, Nagathan V, Nagaratna.K, 2012. Emergency Bilateral Internal Iliac Artery Ligation – A Hospital Based, Cross Sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, September (Suppl), Vol-6(7): 1223-1225.

Nandanwar YS, Jhalem L, Mayadeo N, Guttal DR. 1993. Ligation of internal iliac arteries for control of pelvic haemorrhage. *J Postgrad Med*.

Nizard, Barrinque L, Frydman R and Fernandez H. 2003. Fertility and pregnancy outcomes following hypogastric artery ligation for severe post-partum haemorrhage. *Human Reproduction* Vol.18, No.4 pp. 844±848.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2011. Manejo de la hemorragia obstétrica.

Ortega J, Curbelo O, Ronquillo A, Menchaca-Díaz J, Dr..2000 LIGADURA DE LAS ARTERIAS HIPOGÁSTRICAS DE URGENCIA. *Rev Cubana Cir* ;39(2):136-8.

Oyelese Y and Ananth C.2010. Postpartum Hemorrhage: Epidemiology, Risk Factors, and Causes. *Clin Obstet Gynecol.*; 53(1): 147 – 156.

Pelage J-P, Le Dref O, Soyer P, et al. **1999**. Arterial anatomy of the female genital tract: variations and relevance to transcatheter embolization of the uterus. *AJR*;172:989–994.

Ramanathan G, Arulkumaran S.2006. Postpartum haemorrhage. *Curr Obstet Gynaecology*.6–13

Rivera-Sanpedro. 2009 Hemorragia obstétrica y choque hemorrágico. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, vol. 60, núm. 1, pp. 34-48.

Saito m, Yokoi K, Ohmura, kondo A. (1998). effects of ligation of the internal iliac artery on blood flow to the bladder and detrusor function in rat. *international urology and nephrology* 30 (3), pp. 283-292.

Serdal H. , Ural,. 2004. Management of catastrophic Obstetrical Hemorrhages: Review Questions. Self Assesstmen yn Obstetrics and Gynecology. Pp.35-36.

Vélez-Álvarez, Gladis A, Agudelo-Jaramillo, B; Gómez-Dávila, J, Zuleta-Tobón, J. 2009. CÓDIGO ROJO: GUÍA PARA EL MANEJO DE LA HEMORRAGIA OBSTÉTRICA. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, vol. 60, núm. 1, pp. 34-48.