



**BUAP**

**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL DE LA MUJER PUEBLA**

**“ APLICACIÓN DE ÁCIDO TRANEXÁMICO I.V. EN  
HEMORRAGIA OBSTÉTRICA POSTPARTO-  
POSTCESAREA JULIO 2019 - JULIO 2020 ”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA:  
DANIELA MONSERRAT LEÓN FLORES**

**ASESOR EXPERTO: DR. RUBÉN QUIROZ SÁNCHEZ  
ASESOR METODOLÓGICO: BIÓLOGA MARIA DE  
LOURDES HURTADO HERNÁNDEZ**



**Puebla., Pue diciembre 2020**

SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA  
HOSPITAL DE LA MUJER PUEBLA  
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

AUTORIZACION DE TESIS

El siguiente trabajo “ **APLICACIÓN DE ÁCIDO TRANEXÁMICO I.V. EN HEMORRAGIA OBSTÉTRICA POSTPARTO-POSTCESAREA JULIO 2019 - JULIO 2020** ” fue realizado por la Dra. Daniela Monserrat León Flores medico residente del 4to año de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia. Se hace constar que se ha revisado y autorizado el contenido medico y metodologico por lo que se autoriza su impresión.

Dr. Rubén Quiroz Sánchez  
Jefe de enseñanza del Hospital de la Mujer Puebla  
Asesor experto

Biologa Maria Lourdes Hurtado Hernández  
Coordinadora de investigacion  
Asesora metodologica

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios que me dio la oportunidad de vivir y de colocarme en este camino.

Principalmente a mis padres que me dieron la vida y que han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por darme una profesión para mi futuro y por creer siempre en mí, hemos pasado momentos difíciles siempre me han apoyado y brindando todo su amor, les agradezco infinitamente y gracias a Dios por que están conmigo, los quiero con todo mi corazón y este trabajo que me llevó un año hacerlo es para ustedes, para que sigan sintiendo orgullo de mí.

A mis hermanos y sobrinos gracias por estar conmigo y apoyarme siempre. Y a mis cuñadas por consentirme tanto, los quiero.

A mi novio José Manuel, que te puedo decir, muchas gracias porque has sido mi motor todo este año tan difícil por el apoyo que me has dado para continuar y seguir con mi camino.

A todos mis amigos Paco Paniagua, Ana Karen San Martín y Mariana Moguel y demás compañeros de especialidad muchas gracias por estar conmigo en todo este tiempo donde he vivido momentos felices y tristes, gracias por ser mis amigos y recuerden que siempre los llevaré en mi corazón.

Y a todos mis maestros de especialidad, grandes médicos y personas por confiar en mí, por brindarme su conocimiento y apoyo por la paciencia necesaria, en especial a la Dra. María del Socorro Cabrera, Dra. Magdalena García, Dr. Rubén Quiroz y Dr. Fernando Ramos a los cuales agradezco por ser tan buenas personas. Y no me puedo ir sin antes decirles, que sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado, tantas desveladas sirvieron y aquí está el fruto. Les agradezco a todos ustedes con toda mi alma el haber llegado a mi vida por compartir momentos que nos hacen crecer y valorar a las personas que nos rodean.

“Nuestra recompensa es el esfuerzo y no el resultado un esfuerzo total es una victoria completa” Mahatma Gandhi

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>ANTECEDENTES GENERALES</b> .....	5
Epidemiología .....	5
Definiciones de Hemorragia Obstétrica. ....	5
Clasificaciones de Gravedad para pacientes con Hemorragia. ....	7
Fisiopatología: hemodinámica de la embarazada y cambios por hemorragia.....	9
Etiología de hemorragia obstétrica y principales factores de riesgo.....	11
Manejo Activo del alumbramiento. ....	13
Tratamiento Médico de la Hemorragia Postparto. ....	14
Reanimación. ....	14
Administración de Uterotónicos. ....	15
Administración de Antifibrinolíticos: Ácido Tranexámico. ....	16
Otros medicamentos empleados en el Manejo: .....	17
Uso de balones endouterinos. ....	17
Indicaciones y Contraindicaciones de los Balones Endouterinos.....	20
Suturas Hemostáticas, ligadura de vasos sanguíneos y manejo conservador de Segunda Línea. ....	20
Ligadura de vasos pélvicos .....	26
Procedimientos endovasculares. ....	30
<b>ANTECEDENTES ESPECÍFICOS</b> .....	31
Farmacología del ácido tranexámico (AT). ....	31
Implicaciones clínicas del uso del AT a lo largo del tiempo. ....	32
Recomendaciones de aplicación de AT por la OMS en Hemorragia Obstétrica.....	34
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	35
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	37
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> .....	37
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	38
Criterios de selección de las unidades de muestreo.....	38
Criterios de Inclusión. ....	38
Criterios de Exclusión.....	39
Criterios de Eliminación. ....	39
Método e instrumentos de recolección de datos.....	39

<b>Resultado primario: Administración de Ácido Tranexámico.....</b>	<b>39</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>46</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>53</b>
<b>Determinación de factores de riesgo identificables en la historia clínica.....</b>	<b>53</b>
<b>Carta de consentimiento bajo información para la administración de ácido tranexámico en pacientes con hemorragia obstétrica.....</b>	<b>54</b>
<b>Hoja de registro de paciente con aplicación del ácido tranexámico por hemorragia obstétrica.....</b>	<b>55</b>

## RESUMEN

### APLICACIÓN DE ÁCIDO TRANEXÁMICO I.V. EN HEMORRAGIA OBSTÉTRICA POSTPARTO-POSTCESAREA JULIO 2019 - JULIO 2020

Leon Flores Daniela Monserrat, Medico Residente de Cuarto Año de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia. Biologa Hurtado Hernandez Lourdes. Dr. Quiroz Sanchez Ruben, Especialista en Ginecología y Obstericia.

#### Hospital de la Mujer Puebla

**Introduccion:** La hemorragia obstetrica postparto y postcesarea es una de las causas de muerte materna por lo que con la aplicación de acido tranexamico se esperaria obtener mejora en la cantidad de sangrado.

**Objetivo General:** Conocer el efecto farmacológico inmediato tras la aplicación de ácido tranexámico con características cuantitativas de sangrado en pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica.

**Material y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo y descriptivo desde julio 2019 a julio 2020, se analizaron 49 mujeres con hemorragia obstétrica en el HMP, criterios de inclusión paciente mayor de 15 años embarazada con riesgo de sangrado o sangrado transoperatorio mayor de 500 ml.

**Resultados:** Fueron 49 pacientes edad media  $26\pm 6.18$  años, la causa más frecuente de hemorragia fue atonía uterina por parto vaginal (18.4%) y cesárea (34.7%) el acretismo placentario (22.4%). El sangrado total antes de administrar el fármaco fue de  $1700\pm 833.35$  ml, una vez aplicado el ácido tranexámico se evaluó y se vio que el sangrado redujo entre 50 a 250 ml, considerando que la dosis aplicada (1 gr para 98% de la muestra) fue efectiva.

**Discusión:** Al aplicar una dosis de 1gr de ácido tranexámico se asoció con una pequeña pero significativa reducción en la hemorragia de acuerdo comparando con la bibliografía revisada hay pruebas limitadas de que el ácido tranexámico, puede reducir la hemorragia. Se requieren más estudios para establecer efectividad, seguridad y costo.

**Conclusiones:** La causa más común de la hemorragia fue atonía uterina, con condiciones hemodinámicas inestables y de gravedad moderada. La mayoría requirió apoyo con terapia transfusional, y resolución quirúrgica con histerectomía total para control total del sangrado. Sin presentarse la muerte como complicación mayor. La aplicación del ácido tranexámico disminuyó la cantidad de sangrado con una dosis, por lo que se concluye que es una medida de tratamiento médico efectiva para control de sangrado.

**Palabras clave:** Hemorragia obstétrica, ácido tranexamico

## INTRODUCCIÓN

La hemorragia obstétrica también es causa de morbi-mortalidad materna en el mundo tanto en los países desarrollados y no desarrollados con un índice del 6.09%, 14 000 000 presentan sangrado postparto y 125 mil mueren cada año, entonces 1% de estas muere, y un 12% sobrevive con anemia, esto sucede por no identificar oportunamente los factores y dar el tratamiento adecuado<sup>1</sup>.

La mortalidad materna es un grave problema de salud pública, su indicador se interpreta sobre Razón de Mortalidad Materna (RMM) que se calcula por el # de mujeres que mueren por causas con el embarazo, parto y puerperio, por 100 000 nacimientos. En México de acuerdo a la semana epidemiológica número 52 del año 2018 la RMM calculada es de 30.2 defunciones, en la semana número 01 del año 2019 RMM fue calculada de 23.6 defunciones y en la semana número 52 del año 2019 RMM fue calculada de 31.1 defunciones por cada 100 000 nacimientos<sup>2</sup>.

Las ciudades con más muertes maternas son Estado de México, Chiapas, Veracruz, Jalisco y Guerrero y en total suman el 39.1% de las defunciones<sup>1</sup>.

En 2018 de acuerdo a la DGE fueron 718 defunciones con una RMM de 32.3 y en 2019 con un total de 690 defunciones con una RMM de 31.1<sup>3</sup>.

Las causas más comunes de mortalidad en México en el año 2019 son: Hemorragia obstétrica en un 20.4%, parto y puerperio en un 20.6 %, enfermedad hipertensiva del embarazo y aborto en un 9%<sup>3</sup>.

A nivel nacional el estado de Puebla es en el número 9 de muertes maternas en 2019 a la semana epidemiológica número 52 con un número de 30 muertes maternas. Se han registrado 30 muertes en total de las cuales 11 son por hemorragia del embarazo, parto o puerperio, lo que corresponde al 36.7% del total de muertes maternas; sin embargo, el descenso es importante si tomamos en cuenta que para el 2012 el número de muertes maternas era más del doble con 64<sup>3</sup>.

En un esfuerzo por continuar disminuyendo estos eventos desafortunados asociados a la hemorragia obstétrica, complicación en su mayoría de las veces prevenible, se decide promover el uso del ácido tranexámico (AT) como maniobra de rescate en estos casos<sup>2</sup>.

En patologías ya existentes como anemia y desnutrición existe un mayor riesgo de hemorragia obstétrica, por lo que debemos identificar tempranamente los factores de riesgo asociados<sup>4</sup>.

Con el fin de evitar complicaciones que causan choque hipovolémico, transfusión de hemoderivados, síndrome de dificultad respiratoria, falla renal y hepática, CID y síndrome de Sheehan<sup>4</sup>.

Para prevenir la mortalidad materna los médicos y pacientes tienen que llevar un adecuado control prenatal, parto y puerperio. Con la evidencia que se tiene ya tenemos diferentes opciones para ayudar con la prevención de hemorragia relacionada con la atención de parto y cesárea como ácido tranexámico que puede considerarse una opción para el sangrado por cualquier vía de nacimiento<sup>5</sup>.

Al aplicar ácido tranexámico en la hemorragia obstétrica nos ayuda con la reducción de reacciones adversas por la transfusión sanguínea, alto costo hospitalario y así mismo tal vez reduzca el porcentaje de Histerectomía Obstétrica, estancia hospitalaria e ingreso a UCIA, por lo que sería un menor gasto<sup>5</sup>.

## **ANTECEDENTES GENERALES**

### **Epidemiología.**

El embarazo constituye un riesgo para la mujer. La hemorragia obstétrica sigue siendo la causa más común de mortalidad materna en todo el mundo y la gran mayoría de las muertes se pueden evitar, debido a que existen distintos tipos de procedimientos terapéuticos y profilácticos para las causas principales comenzando por una atención especializada e inmediata<sup>4</sup>.

Las complicaciones del embarazo implican graves consecuencias, como la muerte de la madre y tal vez el feto. Cada día en promedio mueren 800 mujeres por causas que pueden ser prevenidas en relación con la gestación y el parto, se sabe que aproximadamente el 99% suceden en países en vía de desarrollo<sup>4</sup>. Se debe resaltar que es de vital importancia que se dé una atención oportuna y adecuada durante todo el embarazo, parto y después del parto de binomio<sup>5</sup>.

La hemorragia obstétrica es una emergencia y la incidencia oscila entre el 5 al 15% de los nacimientos en el mundo. La mortalidad materna puede prevenirse, así como el número de histerectomías, transfusión sanguínea, complicaciones como: coagulopatía, choque hipovolémico y anemia severa, de las cuáles algunas dañan permanente al órgano blanco<sup>6</sup>.

### **Definiciones de Hemorragia Obstétrica.**

Son múltiples definiciones de Hemorragia Obstétrica (HO), la más aceptada por guías internacionales de los últimos años considera que: “Es la pérdida de cualquier cantidad de sangre que cause signos de choque y/o inestabilidad hemodinámica en la paciente”<sup>7</sup>.

Otras definiciones propuestas por guías y protocolos internacionales consideran a la HP como:

1. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que es un sangrado que se va a presentar en el parto cuando es mayor o igual a 500 ml y en la cesárea cuando es mayor o igual a 1000 ml cuando se presenta en las primeras 24 horas o aquel sangrado que desestabiliza hemodinámicamente<sup>8</sup>.

2. El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia define a la hemorragia como la pérdida sanguínea de 1000 ml o más mililitros, que se asocian a signos y síntomas de hipovolemia en las primeras 24 horas postparto, o cuando el hematocrito desciende 10 o más puntos<sup>6</sup>.

3. La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) la define como cualquier sangrado capaz de producir inestabilidad hemodinámica<sup>4</sup>.

4. La Guía de Práctica Clínica (GPC), divide a la hemorragia en primaria si se presenta en las primeras 24 horas después del parto o cesárea y 80% de los casos la causa la atonía uterina siendo esta una de las principales, y a su vez se divide en menor de 500 a 1,000 ml y mayor de más de 1,000 m y esta a su vez se divide: moderada de 1,001 a 2,000 ml y severa de más de 2,000 ml. Secundaria, es el sangrado abundante que se presenta después de las 24 horas del nacimiento y hasta las 12 semanas postnatales<sup>1</sup>.

En la GPC actualización de 2018 la “hemorragia obstétrica grave” es la pérdida de sangre obstétrica con alguno de estos criterios que disminuya el 25% de la volemia, hematocrito con reducción mayor de 10 puntos, alteraciones hemodinámicas o pérdida sanguínea de más de 150 ml/min, que se presente sangrado de mas de 1000 ml en las primeras 24hrs postparto, y que a pesar de medicamentos como uterotónicos el sangrado sea incontrolable de más de 2000ml<sup>2</sup>.

6. La hemorragia de origen obstétrico también la definen como un sangrado de 2,500 ml de sangre y se asocia con riesgo alto de mortalidad, así como ingreso en unidades cuidados intensivos y el procedimiento quirúrgico como lo es una HTA.

Existen otras definiciones como una disminución de hb menor o igual a 4 g/dl, transfusión sanguínea de 5 o más unidades sangre, tratar una coagulopatía y realizar algún procedimiento invasivo<sup>25</sup>.

Actualmente el estado de choque hipovolémico hemorrágico es una alteración en el equilibrio del aporte y el gasto de oxígeno como consecuencia de una pérdida sanguínea<sup>10</sup>.

### **Clasificaciones de Gravedad para pacientes con Hemorragia.**

De acuerdo a las guías de la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá (SOGC) publicadas en 2000, se clasifica a la HO de la siguiente manera (Tabla 1):

<b>Tabla 1. Grados de choque hipovolémico</b>		
<b>Grado</b>	<b>Porcentaje de pérdida de sangre</b>	<b>Signos y síntomas</b>
Leve	<20%	Sudoración Extremidades frías/ Ansiedad/ llenado capilar aumentado
Moderado	20%-40%	Taquicardia/ Taquipnea/ Hipotensión /Oliguria
Severo	>40%	Hipotensión/ Agitación/ Confusión/ hemodinamicamente inestable

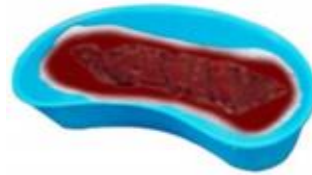
Adaptado de Dean Leduc, Vyta Senikas, André B. Lalonde. Active Management of the Third Stage of Labour: Prevention and Treatment of Postpartum Hemorrhage. SOGC clinical practice guideline, OCTOBER JOGC 2009.

Para la cantidad de sangrado que se pueda llegar a estimar en mililitros a veces se subestima y como consecuencia puede retrasar los procedimientos terapéuticos, existen varios métodos para calcular el volumen de sangrado<sup>1</sup>. Sin embargo, en la actualidad se sigue ocupado lo referido en nuestras guías mexicanas (Tabla 2), las cuales se basan en una cifra de acuerdo a características cualitativas en distintos materiales (gasas, compresas, riñones, etc).

Tabla 2. Cuantificación de la hemorragia



Toalla femenina manchada  
30 ml



Toalla femenina empapada  
100 ml



Gasa 10x10 ml  
empapada 60 ml



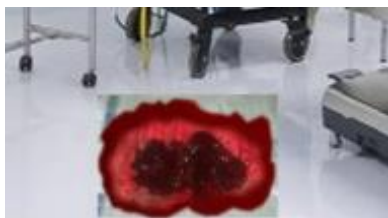
Pañales adulto 100ml



Compresa de gasa  
45x45cm 350 ml



Riñón lleno 500 ml



Derrame de sangre en el  
piso de 100cm de diámetro  
1000ml



Hemorragia en la cama  
1500ml



Hemorragia en cama y  
en el suelo 2000ml

Bose P, Regan F, Paterson-Brown S. Improving the accuracy of estimated blood loss at obstetric haemorrhage using Clinical reconstructions. BJOG 2006; 113:919-924

### **Fisiopatología: hemodinámica de la embarazada y cambios por hemorragia.**

En el embarazo se presentan modificaciones como cambios fisiológicamente a nivel hemodinámico y hematológico que nos ayudan con un adecuado volumen de aportación al feto y placenta de sangre y de oxígeno. Dado que esto ayuda cuando los mecanismos hemostáticos no funcionan posterior al nacimiento del producto. Algunos de los cambios fisiológicos son: el aumento de tamaño del útero a medida que va avanzando el embarazo; por ejemplo una mujer no embarazada tiene un peso uterino aproximado de 70 grs y 10 ml de capacidad, aumentado en un embarazo al final de la gestación a 1.1 kg y 5 litros de capacidad, y en el último trimestre de la gestación el volumen sanguíneo es de hasta 700ml por minuto que aproximadamente constituye sería el 20-25% del gasto cardiaco en comparación con el de una mujer no embarazada que es de 1%. Otro factor es la presión arterial que es el gasto cardiaco por las resistencias vasculares periféricas (RVP), que al principio del embarazo es bajo y resistencias vasculares periféricas, y en la semana de la gestación 7 y 8 sería de hasta un 10 % menos, todo esto ocasionado por las arterias que se dilatan periféricamente. Aunque de manera compensatoria hay un aumento del gasto cardiaco quedando insuficiente la mayoría de las veces, y por lo cual continua así hasta la semana de gestación 24, solo se restaura hasta al término de la gestación<sup>11</sup>.

El efecto de la disminución es porque se dilatan los vasos arteriales periféricos que se produce por efecto prostageno y aumentan las prostaciclina endógenas. Además de que no sale Na y H<sub>2</sub>O, que en gran parte ayudan a mantener la TA en donde el péptido atrial natriuretico está relacionado. En cada contracción se expulsa de 300-700ml de sangre, aumentando con ello el retorno venoso y gasto cardiaco a más de un 30%. La autotransfusión a la circulación materna es de 500ml aproximadamente y la remoción de la compresión de la aorta y cava por evacuación del útero da como resultado de un 60-80% del gasto cardiaco en el parto, y se eleva hasta el posparto y regresa a la normalidad aproximadamente a las 12 semanas postparto. Los anteriores cambios hemodinámico van ayudar a la gestante durante la pérdida sanguínea<sup>11</sup>.

Dentro de los cambios hematológicos, el embarazo es un estado que se caracteriza por aumento de la masa eritrocitaria hasta un 18-25% como consecuencia aumenta la eritropoyetina a principio de la gestación, lo cual se relaciona con el tamaño y # de fetos, como un factor que compensa ante la alta demanda de oxígeno de la madre y feto. Al aumentar el volumen plasmático se presenta una hemodilución y anemia fisiológica, es de importancia dado que debemos medir los niveles de hemoglobina y dar un tratamiento oportuno desde el principio del embarazo. Durante el embarazo, el rango normal según la OMS de hemoglobina (HB) que debemos tener presente es alrededor de 11-12 g / dl. A nivel de factores de coagulación, casi no se ven alterados los niveles de protrombina y del factor V, antitrombina III y proteína C permanecen igual o pueden aumentar ligeramente. Pero por otro lado si disminuyen los niveles de la proteína S y la actividad fibrinolítica también disminuye por en el tercer trimestre, por ende, después de la resolución de embarazo la HB disminuye se presenta como pérdida de sangre en el parto o cesárea<sup>12</sup>.

Los leucocitos pueden elevarse en el embarazo al principio de las 4 SDG, presentándose una meseta en la SDG 30, así que existe más granulocitosis y células inmaduras en la circulación materna, como consecuencia a una eritropoyesis medular selectiva. El valor normal de leucocitos en el embarazo va de 5000- 12000/mm<sup>3</sup>, pero valores altos como 15000/mm<sup>3</sup> se pueden considerar aun normales. En cuanto al nivel de plaquetas se sabe que puede descender normalmente en el embarazo, esto puede deberse a la hemodilución. La trombocitopenia gestacional (100000-150000/mm<sup>3</sup>), suele presentarse en el embarazo aproximadamente en el 8%<sup>13</sup>.

Por lo anterior el embarazo es considerado como un estado procoagulante por las alteraciones en la coagulación y la fibrinólisis, con una elevación de 4 a 6 veces más el riesgo de tromboembolia venosa debido a que aumentan los niveles de factores VII, VIII, IX, X y XII, y el factor de von Willebrand; y el plasminógeno tipo 1 y fibrinógeno disminuyen su cantidad<sup>13</sup>.

La hemostasia postparto inicia después del desprendimiento de la placenta por mecanismos mecánicos el primero es por la contracción miometrial que comprime los vasos sanguíneos y el segundo cuando se activan los siguientes factores de hemostasia sobre la decidua, liberación del factor tisular, inhibidor del activador de plasminógeno tipo 1, y procesos que inician la coagulación a nivel sistémico (plaquetas y factores de la coagulación)<sup>11,12,13</sup>.

### **Etiología de hemorragia obstétrica y principales factores de riesgo.**

La hemorragia postparto es una alteración a nivel de 1 o más de los mecanismos que se encargan de la hemostásis. Se evalúan con la nemotecnia de las cuatro “T’s”, que son:

- Tono: primera causa de un 80 a 90% y es cuando el miometrio no logra una adecuada contractilidad.
- Tejido: restos placentarios en útero.
- Trauma: laceraciones o desgarros a nivel de cérvix y paredes vaginales así como inversión uterina.
- Trombina: alteraciones en la coagulación<sup>11</sup>.

En la Tabla 3 y 4 se enumeran las causas y factores de riesgo más importantes:

<b>Tabla 3. Factores de riesgo para HPP</b>	
Sospecha abruptio de placenta	Trombina
Placenta previa conocida	Tono
Embarazo múltiple	Tono
Enfermedad Hipertensiva del embarazo como Preeclampsia	Trombina
Hemorragia postparto anterior	Tono
Obesidad (IMC >35) *	Tono
Cesárea emergencia	Trauma
Cesárea electiva	Trauma
Inducción de trabajo de parto	Tono
Retención placentaria	Tejido
Episiotomía	Trauma
Parto con fórceps	Trauma
Trabajo de parto prolongado (>12horas)	Tono
Adaptado de RCOG (2015) Postpartum haemorrhage, prevention and management. Green-top Guidelines No. 52.	

<b>Tabla 4. Etiología – causas y factores de riesgo HPP</b>		
	<b>CAUSAS</b>	<b>FACTORES DE RIESGO</b>
<b>Atonía uterina (Tono 80-90%)</b>	Sobre distensión uterina	Gestación múltiple
		Polihidramnios
		Feto con macrosomia
	Corioamnionitis	RPM de larga latencia*
		Fiebre
	Musculo agotado	Trabajo de parto prolongado y/o precipitado
	Multiparidad	
<b>Retención de tejido (Tejido)</b>	Placenta	Acretismo
		Cirugía uterina previa
	Coágulos	
<b>Lesión del canal del parto (Trauma)</b>	Desgarros de cérvix y vagina	Parto con fórceps
		Expulsivo prologado
	Rotura/Dehiscencia uterina	Cirugía uterina previa (miomectomía – cesárea)
		Parto con forceps
		Distocia
		Hiperdinamia
		Versión cefálica externa
	Inversión uterina	Alumbramiento manual
		Acretismo
	Maniobra de Crede	
<b>Alteraciones de la coagulación (Trombin a)</b>	Adquiridas	Pre eclampsia
		Síndrome Hellp
		CID**
		Embolia de líquido amniótico
		Sepsis
		DPPNI
	Congénitas	Enfermedad de Von Willebrand
		Hemofilia tipo A

Adaptado del H. Karlsson, C. Pérez Sanz. Postpartum haemorrhage An. Sist. Sanit.Navar.2009, Vol.32, suplemento1. Ruptura prematura de membranas (RPM)\*  
Coagulación intravascular diseminada (CID)\*\*

## **Manejo Activo del alumbramiento.**

La Hemorragia Postparto (HPP) sucede en aproximadamente 5-7% de los partos es debido a su mortalidad elevada se han propuesto diferentes estrategias para prevención y tratamiento<sup>40</sup>.

El alumbramiento o 3er periodo del trabajo de parto es cuando el útero por medio de contracciones de intensidad menor y que a veces duran hasta una hora expulsa la placenta y sus anexos.

El manejo activo del tercer periodo de trabajo de parto consiste en utilizar herramientas que ayuden a facilitar la expulsión de la placenta con un aumento en las contracciones uterinas para disminuir la hemorragia postparto por atonía uterina. Dentro de las principales intervenciones descritas se deben realizar:

- A. Administración de un medicamento uterotónico, se prefiere aplicar oxitocina dosis de 10 UI intramuscular como prevención de hemorragia cuando nace el hombro anterior hasta que se expulsa la placenta<sup>14</sup>.
- B. Pinzamiento y corte del cordón umbilical, se realiza pinzamiento precoz menor a 60 segundos se realiza en recién nacido de término ya que puede causar ictericia neonatal, también se realiza pinzamiento tardío hasta 60 segundos o hasta que el cordón ya no pulse esto se hace en recién nacidos prematuros<sup>15</sup>.
- C. Tracción sostenida del cordón<sup>15</sup>.
- D. Se realiza en fondo uterino un masaje justo después de que se expulsa la placenta aproximadamente por 5 minutos<sup>16</sup>.

## Tratamiento Médico de la Hemorragia Postparto.

Se identifican cuando hay signos de shock y se puede utilizar los siguientes parámetros de la clasificación de Baskett durante en el puerperio inmediato (Tabla 5):

Pérdida de volumen	Sensorio	Perfusión	Pulso	Presión arterial sistólica (mmHg)	Grado de choque
10-15% 500-1000 ml	Normal	Normal	60-90lpm	>90mmHg	Grado I (compensado)
16-25% 1000-1500 ml	Normal o agitada	Piel fría y pálida	91-100lpm	80-90mmHg	Grado II
26-35% 1500-2000 ml	Agitada	Piel fría y palida, diaforesis	101-120lpm	70-79mmHg	Grado III
>35% >2000 ml	Letárgica o inconsciente	Piel fría y palida diaforesis, llenado capilar >3 seg.	>120lpm	<79mmHg	Grado IV

Tomado de: Baskett PJ. ABC of major trauma. Management of hypovolaemic shock. BMJ. 1990 Jun 2;300(6737):1453-7

## Reanimación.

Si se presenta en la paciente signos de choque hipovolémico posparto se debe realizar el siguiente manejo:

- Administrar oxígeno con máscara con bolsa con reservorio a 10 lts/min, con sistema Ventury (35 a 90%) o puntas nasales a 3 lts/min.
- Tener una saturación arterial de oxígeno mayor a 95%.
- Tener 2 accesos venosos, con catéter #14 o 16 e infundir soluciones cristaloides calentados a 39°C, con bolos de 500 ml, y observar respuesta cada 5 minutos.
- Observar la perfusión con un llenado capilar <5 segundos, pulso radial presente y la TAS >90 mmHg<sup>17</sup>.

- Realizar compresión en la arteria aorta abdominal por arriba de la cicatriz umbilical para disminuir el sangrado uterino mientras se realizan lo demás, para verificar la efectividad se palpa el pulso a nivel de la arteria femoral, colocar una sonda Foley para evacuación de la vejiga y cuantificar uresis, realizar masaje uterino externo y luego bimanual cuando estén dadas las condiciones para ello en forma permanente<sup>17</sup>.

### **Administración de Uterotónicos.**

Los medicamentos uterotónicos se utilizan para prevenir la hemorragia postparto y se aplican posterior a la expulsión y en conjunto con el tercer periodo de trabajo de parto.

- Oxitocina. La OMS menciona que debemos usar oxitocina intravenosa (IV) como medicamento de primera elección para el sangrado que se puede presentar postalumbramiento, la oxitocina es constituida por 9 aminoácidos y en el núcleo supraoptico y paraventricular se produce y la neurohipófisis o hipófisis posterior la libera a la circulación. Este uterotónico tiene contracciones parecidas a las de un parto y tiene muy pocos efectos secundarios, su única desventaja que su vida media es muy corta de 2 a 3 minutos después de que se aplica IM y necesita mantenerse en red fría, su efecto residual puede estar hasta una hora posterior a su aplicación<sup>22</sup>. Se administra una dosis de 10 UI para el alumbramiento de la placenta después en infusión IV algunas guías de práctica clínica mencionan aplicar 20 UI en 500 ml en la primera hora después del alumbramiento y 20 UI más por ocho horas<sup>18</sup>.
- Ergonovina. Es un uterotónico alcaloide que sale del cornezuelo de centeno va a iniciar contracciones mantenidas y tetánicas del miometrio tiene un vida media de 30 a 120 minutos, con inicio de acción a los 2 o 3 minutos posterior a su aplicación, como desventaja es sensible al calor, y puede provocar hipertensión arterial ya que también causa vasoconstricción. Se puede aplicar de la siguiente manera como

medicamento único a dosis de 0,2 mg de metilergonovina por vía intramuscular (IM), la dosis que se puede usar como máximo es de 1mg al día, también hay esquemas de 0,2 mg de Ergometrina Intramuscular cada 4 o 6 hrs horas y se puede usar una segunda dosis a los 20 minutos. Este medicamento se contraindica en hipertensión, cardiopatías y preeclampsia<sup>19</sup>.

- Misoprostol. Es un medicamento análogo de la PE1, por vía oral, sublingual, vaginal y rectal se absorbe a los 10 minutos, aunque la vía oral y sublingual es más rápida en iniciar su acción, la vía rectal y vaginal tarda más tiempo, es termoestable, hay mas biodisponibilidad, se puede usar con el siguiente esquema dosis de 400-800 ug de misoprostol sublinguales, 800-1000 ug de misoprostol intrarrectales, 800 ug de misoprostol sublinguales solo si en ese momento no se contara con oxitocina. Produce efectos como náusea, vómito, diarrea, cefalea, fiebre, taquicardia, hipertensión y broncoespasmo<sup>20</sup>.
- Carbetocina es un medicamento agonista sintético de la oxitocina como ventaja es termoestable, puede preservar por un mes su eficacia temperatura de 60°. Su aplicación es única intravenosa lenta de 100 mcg, a los 2 minutos provoca una contracción tónica que dura 60 minutos. La aplicación IM prolonga su acción por 120 minutos<sup>21</sup>.

### **Administración de Antifibrinolíticos: Ácido Tranexámico.**

Es un fármaco antifibrinolítico que ayuda a inhibir la degradación del coagulo sanguíneo bloquea los sitios de unión de la lisina al plasminógeno. Se puede aplicar a 1 g diluido en 10 cc de solución fisiológica en infusión lenta, y se puede repetirse a los 30 minutos si continua con el sangrado, la vida media de este fármaco es de 2 horas y el efecto antifibrinolítico dura hasta 8 horas. Este medicamento ayuda en las primeras tres horas de iniciado el sangrado a disminuir el riesgo de muerte y laparotomía. Más o menos el 90% se elimina en las 24 horas posteriores a su aplicación<sup>22,23,24</sup>

### **Otros medicamentos empleados en el Manejo:**

- Fibrinógeno. Es un recombinante liofilizado contiene 1000 mg. Se aplica cuando la cantidad de fibrinógeno es muy baja <100 mg/dl<sup>21</sup>.
- Factor VIIa Recombinante. Es un recombinante humano VII (rFVIIa) se usa para pacientes con hemorragia relacionada a los inhibidores de la hemofilia A O B, inhibidores adquiridos, y deficiencia congénita del factor VII. Se inicia con una dosis baja de 40 o 60 mcg/kg para disminuir el riesgo de eventos tromboembólicos<sup>21</sup>.

### **Uso de balones endouterinos.**

Estos mecanismos que se aplican rápidamente al utilizarse de forma inmediata nos ayuda a disminuir el sangrado mientras se inician algunas otras medidas importantes y definitivas para controlar la hemorragia.

El balón tiene un mecanismo de acción que es que produce mecánicamente un efecto que realiza el gradiente de presión desde el interior al exterior del útero ya que sobrepasa la presión arterial sistémica y de esta forma previene y disminuye el sangrado también tiene otro mecanismo de acción ya que ejerce directamente presión hidrostática sobre las arterias uterinas. En nuestro presente son una gran ayuda cuando el tratamiento conservador se puede realizar. Tiene una tasa de éxito que va desde 75 y 97%, ya que detuvo la HPP y evito la realización de histerectomía<sup>24</sup>.

Al aplicar un balón endouterino nos ayuda con lo siguiente:

- A la paciente nos va a dar tiempo de estabilizarla hemodinamicamente de forma inmediata al disminuir el sangrado.
- Nos da tiempo para que la paciente sea trasladada a un primer nivel de atención.
- Tiempo para definir procedimiento quirúrgico.

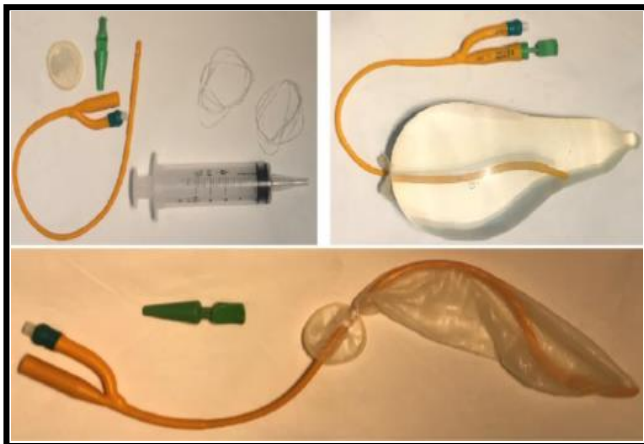
Existen diferentes tipos de balones endouterinos los hidrostáticos de compresión intrauterina que están fabricados de silicón, caucho o látex, a continuación, mencionaremos los más utilizados para la hemorragia postparto.



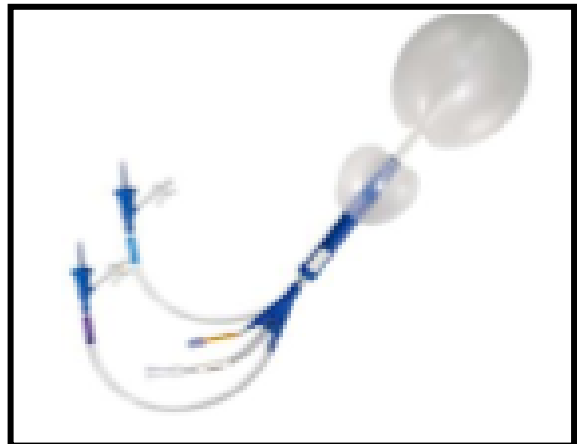
Balón de Bakri



Balón BT-Cath



Balones alternativos con condón



Balón de ebb (con balón accesorio para vagina)

1. Balón de Bakri. Fabricado de silicón tiene una capacidad máxima de 500 mililitros, este se conecta a una sonda que mide 24 Fr con 54 centímetros de largo y tiene 2 vías de salida, la primera vía de salida es para llenarlo con solución que tiene que ser estéril y la otra vía es para que drene el sangrado<sup>25</sup>.

2. Balón con condón para realizar este tipo de balón necesitamos un preservativo estéril de látex que se introduce en el útero, previo a la inserción en la cavidad endouterina se sujeta y se fija a una sonda Foley num 16 Fr y a su vez se llena con solución estéril hasta que la hemorragia se detenga, este tipo de balón se puede retirar en un lapso de 18 a 24 hrs. Es muy sencillo de realizar con un tiempo máximo de 2 minutos, también se puede fijar a un cistoflo para cuantificar el sangrado<sup>26</sup>.

3. Balón Bt- Cath. Fabricado de silicón suave siendo exclusivo de la hemorragia obstétrica, se llena aproximadamente con 500cc, tiene la forma del útero una pera invertida muy diferente al balón de Bakri, la vía de drenaje se mantiene en el fondo de útero y la otra vía es para ser insuflado con solución estéril caliente se mantiene en un sistema cerrado con una bolsa de 500cc por lo que constantemente se debe ir cambiando la jeringa para ir llenando el balón<sup>27</sup>.

4. Balón de taponamiento completo ebb. Este fue realizado por Belfort-Dildy, a base de un doble sistema de balón fabricado de poliuretano, tiene el balón distal que va dentro del útero se insufla con 750 cc y el otro balón proximal que va en canal vaginal se insufla con 300cc que es lo recomendado para ambos balones. Cada balón se insufla con una bolsa de solución estéril que ya está adaptada, y el llenado se realiza de manera manual con aumento de 250cc hasta obtener un adecuado taponamiento, así como cuenta con los dos balones tiene también un drenaje de útero y cavidad vaginal que nos permite monitorizar el sangrado. Este balón es aprobado por la FDA tiene 2 diferencias importantes mayor capacidad de llenado y descartar el empaquetamiento vaginal<sup>28</sup>.

## **Indicaciones y Contraindicaciones de los Balones Endouterinos.**

### Indicaciones:

- Atonía uterina que no revierte a fármacos.
- Inversión uterina.
- Malformaciones uterinas que pueden ser vasculares secundarias al legrado, como sangrado excesivo o alteración hemodinámica,

### Contraindicaciones:

- Alergias a los componentes del balón.
- Evento traumático vascular o visceral que implica canal de parto o útero.
- Algún tipo de malformación del útero que nos impida colocar el balón.
- Retención de restos.
- Corioamnioitis.
- CID
- Útero de Couvelaire<sup>25, 26</sup>.

## **Suturas Hemostáticas, ligadura de vasos sanguíneos y manejo conservador de Segunda Línea.**

Estas técnicas son un método conservador con el fin de la preservación del útero, son fáciles de realizar, su objetivo principal es que las paredes uterinas anterior y posterior tengan contacto entre sí, así como conseguir la compresión del útero para solucionar el problema de la hemorragia. Poseen una eficacia del 91.7%. La indicación principal siempre es la atonía uterina, estos procedimientos se realizan con suturas absorbibles tipo Vicryl<sup>30</sup>.

1. Sutura B-lynych. Se realiza por primera vez en el año de 1989 por el medico B-Lynch, en una paciente que presenta hemorragia obstétrica severa y que rechazó profundamente para que no se le realizará histerectomía. Esta técnica se describe en 1997 con publicación de 5 casos en donde se obtuvo éxito al aplicar este tipo de sutura.

Tiene como objetivo principal ejercer compresión vertical de manera continua en el sistema vascular del útero. Se debe colocar a la paciente en una posición que se llama Lloyd Davies.

- Ya con una incisión transversa en el segmento uterino inferior la histerotomía con 2 objetivos principales revisar la cavidad y hacer limpieza, y para poder colocar de una manera adecuada los puntos con el fin de evitar que se adhieran las paredes del útero internas ya que esto dificulta la salida de coágulos.
- El peritoneo vesical es disecado aproximadamente hasta el cérvix.
- Se usa una aguja curva y una sutura reabsorbible del 1, se da el punto a una distancia de 3 centímetros abajo y a 3 centímetros dentro del borde de la histerotomía. Posteriormente la aguja va hacia arriba y vamos a traspasar la pared uterina para salir 3 centímetros por arriba y a 4 centímetros del borde de la histerotomía (Fig. 1) <sup>31</sup>.

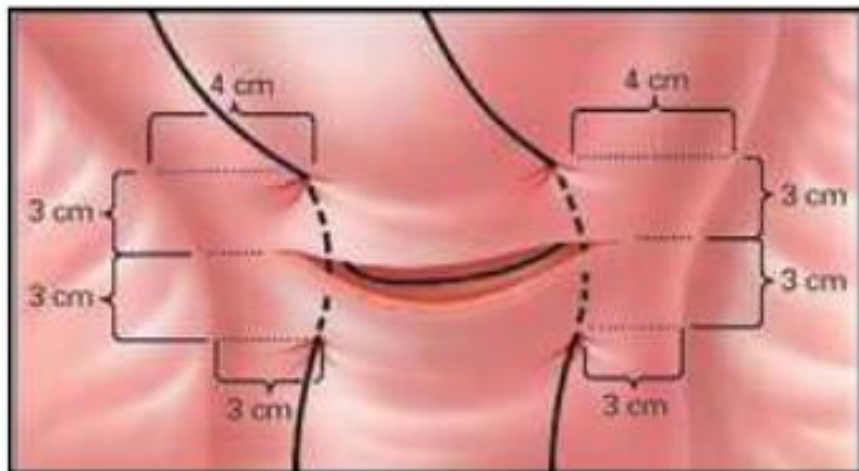


Figura 1. Histerotomía en el segmento uterino inferior

- Posteriormente la sutura se pasa por la cara anterior y hasta el fondo del útero y descendemos la sutura por la cara posterior para atravesar por debajo de los ligamentos úterosacos y a 4 centímetros por dentro del borde uterino (Figura 2).

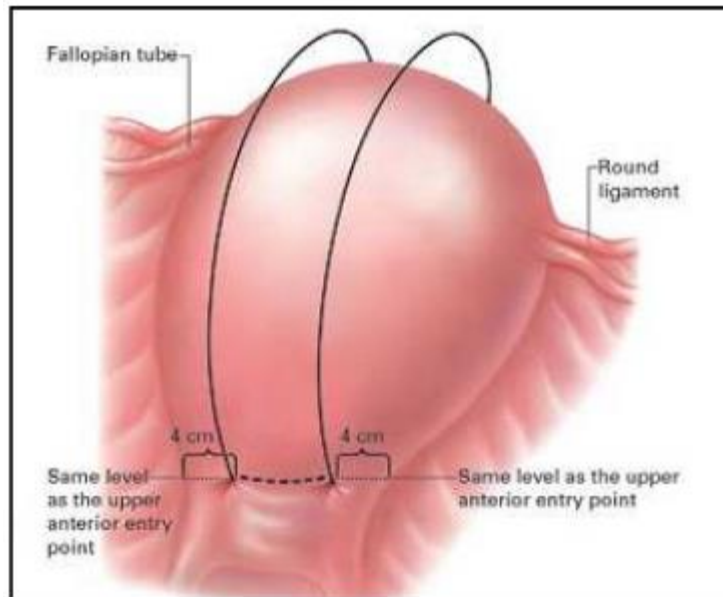


Figura 2. Cara posterior uterina

- Y de nuevo la aguja se introduce en la cavidad uterina por la histerotomía llevando la aguja hacia el lado contralateral para volver a salir en la cara posterior y realizar el trayecto inverso. Pasamos la sutura por la cara posterior hasta el fondo uterino para después pasar por la cara anterior y volver a introducir la aguja 3 centímetros por arriba. Por último, se exterioriza la aguja atravesando la pared en un punto similar al punto inicial a 3 centímetros por debajo de la y a 3 del borde uterino de la histerotomía, (Figura 3)<sup>31</sup>.

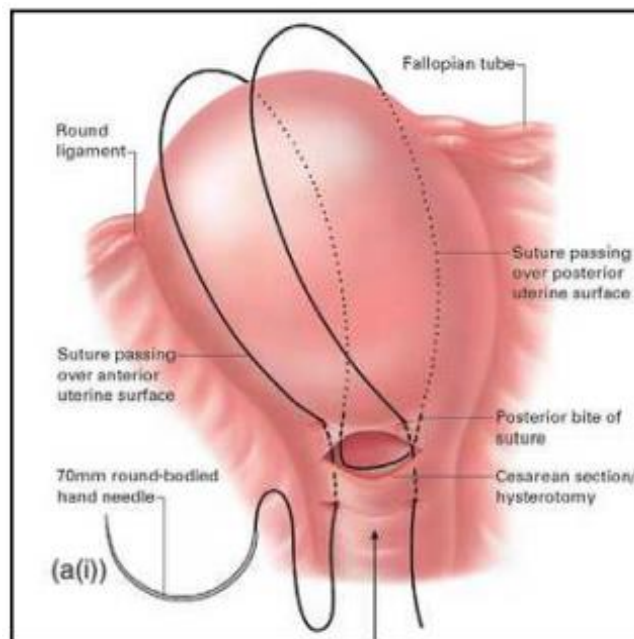


Figura 3. Cara anterior uterina

Finalmente se tiene que mantener la tensión de los dos extremos de la sutura mientras se realiza la histerorrafia y después se anuda la sutura o también se puede anudar primero y después realizar la histerorrafia. Esta sutura tiene un efecto máximo en las primeras 24-48hrs, después el útero tiene una adecuada involución y pierde la tensión<sup>31</sup>.

Como ejemplo de los 5 casos en donde se realiza esta sutura la tasa de éxito fue del 100%, ya que en estos casos se evitó realizar HTA, sin presentarse complicaciones postquirúrgicas importantes, así como 2 de las pacientes lograron otro embarazo que curso normoevolutivo tras la sutura.

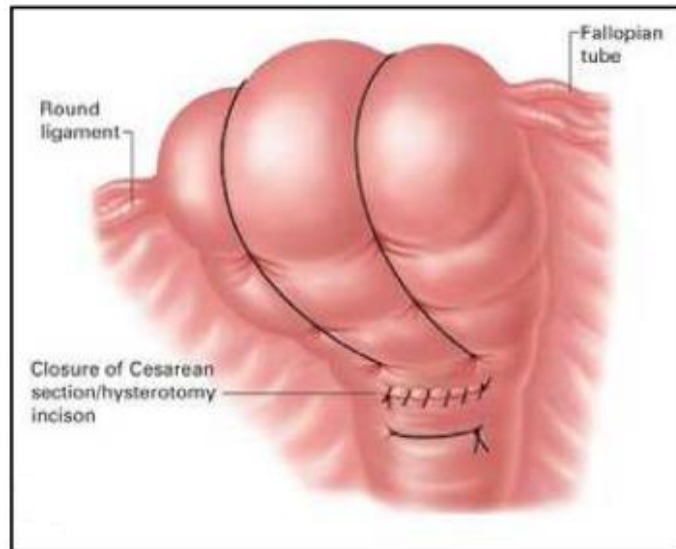


Figura 4. Resultado Final

Alguna de las complicaciones de esta sutura es la necrosis del miometrio cuando la tensión en excesiva esta necrosis se convierte en fibrosis que condiciona que la pared uterina se debilite<sup>31</sup>.

2. Sutura de Hayman: también conocida como modificación de B-Lynch esta no requiere histerotomía y se realiza principalmente en pacientes que presentan atonía uterina en el postparto por medio de una laparotomía es técnicamente más sencilla y rápida aplicada en el año 2002.

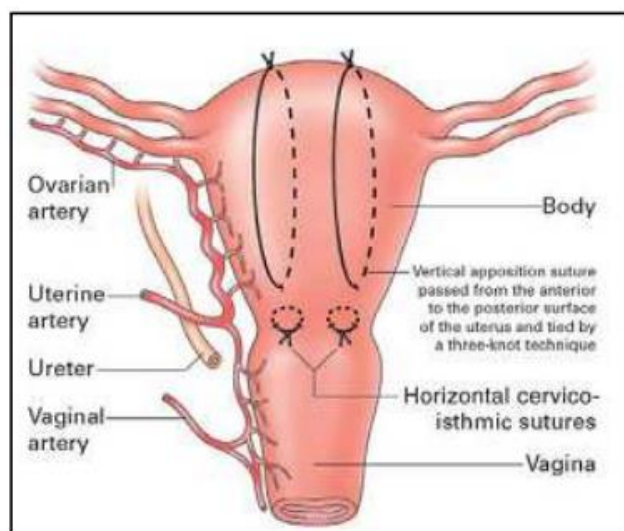


Figura 5. Sutura Hayman

- Se realiza un punto de sutura absorbible del 1 desde el segmento uterino hasta el fondo subiéndose de la cara anterior a la posterior, solo se realizan dos puntos a la derecha e izquierda no se pueden realizar más.
- Es recomendable aplicar un punto de unión a nivel del fondo uterino entre los puntos longitudinales con el fin de que las suturas se desplacen, Existen algunas complicaciones como isquemia, necrosis del útero, infección intrauterina, más en el caso de las suturas transversas ya que impiden un adecuado drenaje del útero, cuando el útero involuciona normalmente estas suturas quedan libres por lo que puede existir el riesgo de estrangulación intestinal o del epiplón. Por lo tanto siempre se deben usar suturas reabsorbibles con el punto de unión en el fondo uterino entre los puntos longitudinales y así evitar también el desplazamiento de estas suturas lateralmente<sup>32</sup>.

3. Sutura de Pereira. Descrita en el año 2005, donde se realiza lazadas transversales y longitudinales con suturas reabsorbibles. Estas lazadas se aplican bordeando el cuerpo uterino 2 longitudinales y 3 transversales con el fin de lograr por completo la compresión uterina (Figura 6).

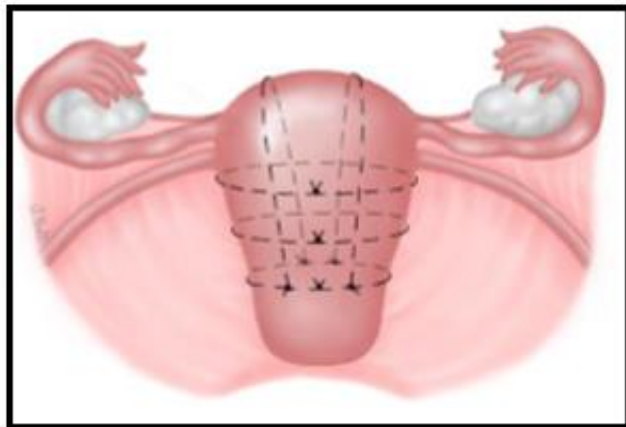


Figura 6. Sutura de Pereira

Con una máxima compresión y así evitamos las laceraciones sobre la serosa y el miometrio. Con un tiempo máximo de realizado entre 4 y 7 minutos. Esta sutura tiene ventajas sobre las otras suturas ya que mantiene una presión más uniforme con mejor distribución y es una compresiva más eficaz, otra ventaja es que disminuye el flujo colapsando las ramas ascendentes de la arteria uterina también los puntos de sutura no penetran en la cavidad endometrial lo que disminuye un riesgo de infección. La principal limitación es el escaso número de casos<sup>33</sup>.

4. Sutura de Ho-Cho. Se realiza mediante la compresión en cubo por transfixión, se colocan suturas de dos a cuatro cubos, desde la cara anterior a cara posterior de útero, se aplica en atonía uterina, acretismo y sangrado ístmico-cervical, así mismo no se necesita tener o realizar histerotomía, como desventaja tiene más riesgos de complicaciones (Figura 7). Para esta sutura necesitamos agujas circulares, redondas de 7 a 10 cm de diámetro, otra desventaja es que como requiere más puntos es mayor tiempo en realizarla e interfiere con las contracciones uterinas y la adecuada involución también como son puntos transfixivos dificultan el drenaje de la cavidad uterina, aumentando el riesgo de infección, necrosis y sinequias.<sup>34</sup>.

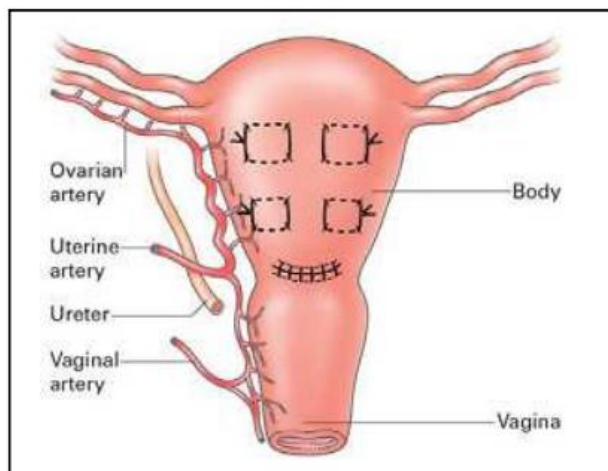


Figura 7. Sutura de Ho- Cho

Riesgo de más complicaciones asociadas y las más reportadas son isquemia y necrosis uterina, infección intrauterina, estrangulamiento de asa intestinal y de epiplón cuando se usan suturas no absorbibles y sinequias uterinas<sup>35</sup>.

No hay estudios que reporten seguimientos a largo plazo promedio de éxito del 32% para un embarazo subsecuente<sup>35</sup>.

Un estudio reporta que las SCU son seguras, y que el seguimiento con histeroscopia y estudios de imagen puede ser una buena alternativa para la investigación futura de las pacientes<sup>35</sup>.

## Ligadura de vasos pélvicos

1. Ligadura de arterias hipogástricas también llamadas ilíacas internas. Esta ligadura es de las más antiguas se utiliza a finales del siglo XIX en histerectomías en pacientes con CACU. Esta ligadura sigue siendo recomendada por la ACOG para el manejo de la hemorragia obstétrica postparto, aunque no resulta en procedimiento de rutina debido a la dificultad de esta técnica y posibles complicaciones ya que se localiza cerca de uréter, vena iliaca y nervio obturador. La ligadura de las arterias ilíacas internas no interrumpe el flujo sanguíneo ya que por las anastomosis se vuelve la circulación pelviana en un sistema de baja presión. 6 meses después se repermeabiliza<sup>38</sup>.

Esta técnica se hace con un abordaje abdominal inferior, con la incisión de la cesárea basta. El útero se exterioriza y se coloca hacia delante y al lado contrario donde se realizará la ligadura. Se disecciona el ligamento ancho por debajo del ligamento infundíbulo-pélvico. La bifurcación del tronco iliaco se identifica y la arteria hipogástrica se disecciona cuidadosamente para evitar algún tipo de lesión. En el lado izquierdo se tiene que identificar el uréter para evitar lesionarlo (en el lado izquierdo el uréter cruza por delante de la íliaca primitiva, y en el lado derecho por delante de la íliaca externa) (Figura 8). Una vez que se ha ligado la arteria hipogástrica izquierda o derecha se debe comprobar la presencia del pulso femoral. Tiene una tasa de éxito del 42 al 93%, alguna de sus complicaciones más frecuentes son la lesión venosa o ureteral, la ligadura de la arteria íliaca interna y la lesión nerviosa periférica<sup>38</sup>.

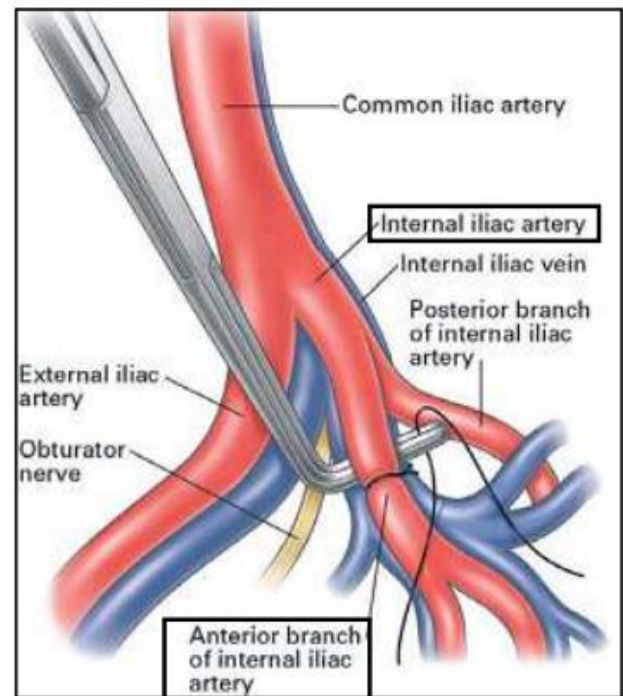


Figura 8. Ligadura de arteria hipogástrica interna

2. O'Leary. Descrita por O'Leary en 1966 también se realiza por un abordaje abdominal. El peritoneo se debe disecar lateralmente para que podamos identificar los pedículos arteriales derecho e izquierdo. Después el peritoneo vesico-uterino se diseca, en algunos casos puede ser necesario abrir los ligamentos redondos ver y exponer los pedículos. El útero se exterioriza y se lleva hacia arriba esto permite identificar los vasos que van al segmento inferior y realizar la ligadura a una distancia donde no estén los uréteres, se realiza a 2 centímetros por debajo de la histerotomía con una sutura que incluye el miometrio y la rama ascendente uterina (Figura 9). Con un 80 a 96%. Su indicación atonía uterina, y se considera de primera elección<sup>36</sup>.

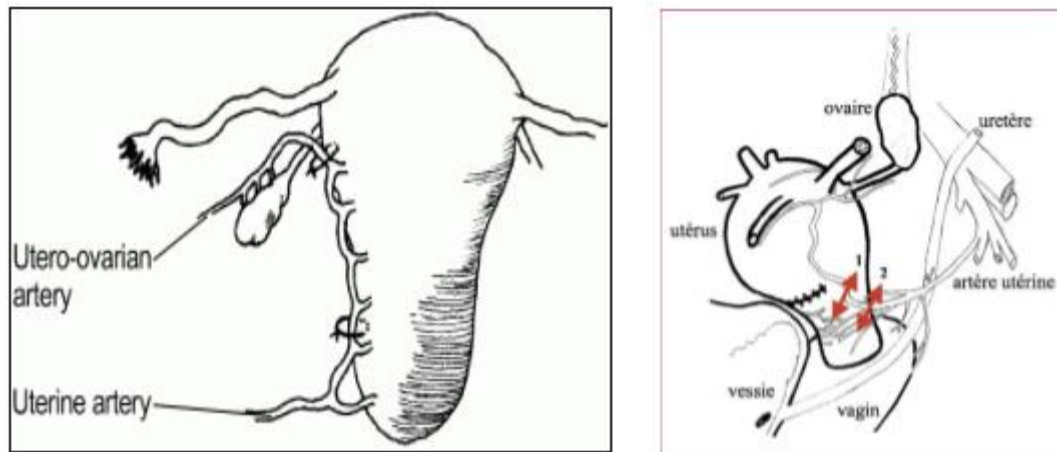


Figura 9. Ligadura de arterias uterinas

2. Triple Ligadura Tsurulnikov. Descrita en 1979 donde se realiza una devascularización más extensa de las arterias uterinas, los pedículos útero-ováricos y redondos (arteria de sampson). Es como la de O'Leary, pero posterior a ligar la arteria uterina se sigue el ligamento redondo y el ligamento útero-ovárico. Se realiza bilateralmente (Figura 10). Atonía uterina es su indicación, cuando la ligadura de O'Leary no resulta suficiente, con un éxito del 100% en 24 pacientes<sup>58</sup>.

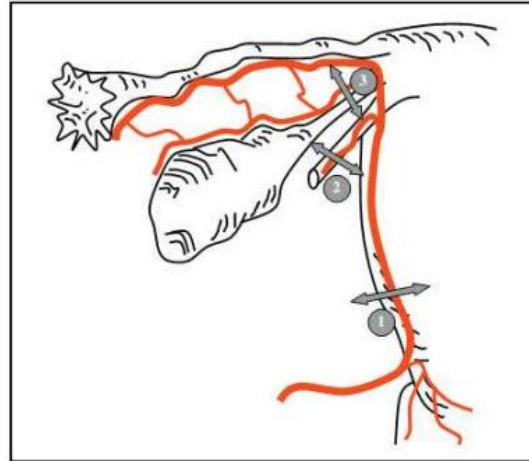


Figura 10. 1) ligadura arteria uterina, 2) ligadura del ligamento redondo, 3) ligadura del ligamento útero-ovárico

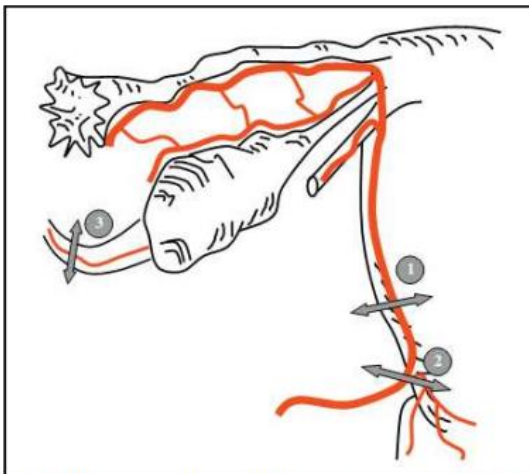


Figura 11. Ligadura escalonada: 1) ligadura de ambas arterias uterinas, 2) ligadura proximal de las arterias uterinas, 3) ligadura del pedículo ovárico.

3. Ligadura escalonada de AbdRabbo  
Se utilizó en 1994 es una ligadura de forma escalonada de los distintos niveles en forma sucesiva y ordenada hasta que se logre una hemostasia adecuada. Los pasos son los siguientes: 1) ligadura bilateral de las ramas ascendentes de las arterias uterinas (idéntico a O'Leary); 2) ligadura proximal de ambas uterinas incluyendo su rama cérvico-vaginal

(unos 3 centímetros por debajo de la ligadura previa) disecar el ligamento ancho para identificar y evitar lesiones del uréter; 3) ligadura bilateral del pedículo ovárico en el ligamento infundíbulo-pélvico (Figura 11). Con un 100% de éxito a nivel de hemostasia y nulas complicaciones. Desventaja elevado riesgo de falla ovarica<sup>59</sup>

4. Ligadura Posadas. Se llevó a cabo por el Dr. Alejandro Posadas Nava desde el año 2007 en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia 4. Aquí se liga selectivamente las arterias uterinas (Figura 12) <sup>60</sup>.

Pasos: 1. Se realiza exteriorizar y llevar el útero al pubis 2. Observar y sentir los vasos en la cara posterior del útero 3. Identificar el sitio anatómico para dar el punto 4. Se hace un punto transfixivo de

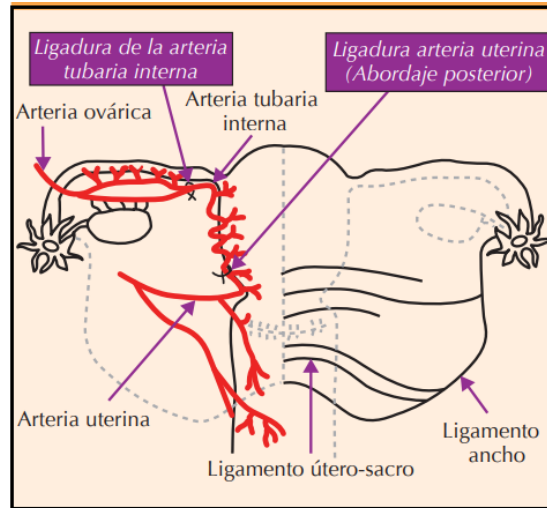


Figura 12. Sitio anatómico de la ligadura de la arteria uterina y tubaria interna, en la cara posterior del útero

las arterias uterinas con sutura de ácido poliglicólico del 1, así como se ligan las arterias tubarias con catgut crómico del 0 y observar la adecuada hemostasia en donde se dieron los puntos<sup>60</sup>.

5. Técnica Zea o clampeo vaginal de las arterias uterinas. Se realiza por vía vaginal con pinzas de Foerster (o de anillos rectas y curvas) se realiza tracción sostenida del cuello hacia lateral izquierda o derecha se logra comprimir las arterias uterinas a través de los fondos de saco vaginales laterales ya que también se involucra a los ligamentos de cardinales. Con este procedimiento se reduce el flujo uterino y así podemos ganar tiempo, está dentro de las técnicas para el control del sangrado. Esta técnica se utiliza en la hemorragia postparto<sup>37</sup>.

### **Procedimientos endovasculares.**

En la hemorragia postparto severa se puede utilizar la embolización selectiva de las arterias ya que es una alternativa muy eficaz cuando las demás medidas como fármacos han resultado un fracaso, con el fin de evitar alguna cirugía de alto riesgo y complicaciones pudiendo preservar el útero<sup>39</sup>.

Se realiza con indicaciones como atonía uterina, traumas y desgarros en el canal de parto y cérvix que se van hasta el cuerpo uterino, pseudoaneurismas de arteria uterina, malformaciones arteriovenosas, implantación anómala de la placenta y sangrado posthisterectomía<sup>39</sup>.

En las hemorragias obstétricas postparto secundarias solo con indicación de pseudoaneurismas o malformaciones arteriovenosas uterinas. Otro procedimiento es la colocación e insuflación de balones arteriales ubicados en la arteria aórtica u otras arterias pélvicas para controlar la hemorragia, así como ayuda con la estabilización hemodinámica de la paciente, ayudar a la hemostasia, y confirmar la causa y tomar una decisión del tratamiento quirúrgico<sup>39</sup>.

En placenta percreta severa es mejor realizar una embolización de arterias uterinas y colocar balones en ambas arterias iliacas primitivas o en la aorta. Complicaciones de los procedimientos endovasculares en pacientes obstétricas va de un 6 a un 7%<sup>39</sup>.

## ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

### Farmacología del ácido tranexámico (AT).

El ácido tranexámico es un fármaco con un efecto antifibrinolítico ya que bloquea y compite con los receptores de lisina de PLG24, así dificulta la unión de éste a la fibrina, con este mecanismo del ácido tranexámico se inhibe la degradación de la fibrina ayudando a la hemostasia secundaria<sup>39</sup>.

Cuando se reduce la acción de PLG24 por la aplicación del ácido tranexámico, es de gran ayuda donde la actividad fibrinolítica local y sistémica es elevada ya que se forma un coágulo con la ayuda de la fibrina anormal con disminución y retraso de la creación de trombina, tiene una biodisponibilidad de 30 a 50% tras la administración por vía oral podemos decir que es baja<sup>39,40</sup>.

Pertenece al grupo de inhibidores de la fibrinólisis. La farmacocinética y farmacodinamia tiene características como un valor del tiempo de vida medio es de 2 horas, con metabolismo hepático y eliminación vía renal hasta 95%, a la hora tras la aplicación del medicamento las concentraciones plasmáticas tienen un pico mayor, el ácido tranexámico tiene una vida media de 80 minutos y no es catalogado como un fármaco teratogénico<sup>40,41</sup>. Su principal aplicación médica se encuentra en su uso para la prevención y tratamiento del sangrado traumático y perioperatorio debido a la importante reducción de las pérdidas sanguíneas y los requerimientos de transfusiones y por largo tiempo ha sido ampliamente usado en la prevención y terapia de la hiperfibrinólisis primaria y secundaria<sup>40</sup>.

Como ya se sabemos y se mencionó en el embarazo normal hay modificaciones como la disminución de plaquetas, con elevación de algunos o más bien la mayoría de los factores de coagulación, disminución de los anticoagulantes normales y una disminución parcial en la inhibición de la fibrinólisis como consecuencia se produce hipercoagulabilidad y aumento de enfermedades tromboembólicas. La coagulación y fibrinólisis normal regresan al nivel antes del embarazo hasta la tercera y cuarta semana postparto<sup>41</sup>. Con estos cambios es más fácil presentar hemorragia, cuando hay una lesión vascular con una respuesta de constricción de los vasos sanguíneos, y formación del tapón de plaquetas, lo que conlleva a la formación del tapón de

fibrina, por lo que se activa la fibrinólisis que es la que ayuda a la disolución de los coágulos y que ayuda que los vasos sanguíneos se mantengan permeables, lo que ayuda con los tejidos que se dañan<sup>41</sup>.

### **Implicaciones clínicas del uso del AT a lo largo del tiempo.**

El ácido tranexámico ha estado disponible desde más de 20 años y su primera aprobación por la FDA fue en 1986 con el fin de reducir y prevenir el sangrado durante las extracciones dentales en pacientes con hemofilia; posteriormente, en el 2009 la FDA lo aprobó para su uso oral en el manejo de las metrorragias<sup>42</sup>.

En 2010 el CRASH-2 (Clinical Randomised of an Antifibrinolytic in Significant Haemorrhage) reportó más de 20000 pacientes con trauma sustancial, el uso del AT redujó la tasa de muerte debido a sangrado de 5.7% a 4.9%, también se concluyó que el AT podría también tener un papel en los sangrados de condiciones diferentes a la lesión traumática como en el caso del sangrado post parto, aunque, la calidad de los estudios hasta ese momento sobre este tema, eran débiles<sup>43</sup>. En 2012, Morrison et al. hicieron un análisis retrospectivo incluyeron 896 pacientes lesionados en un hospital militar de Afganistán, quienes reportaron una mayor reducción de la mortalidad con el uso del AT, de 23.9 a 17.4%<sup>44,45</sup>.

En el año de 2017 se publica 'Lancet' los resultados del estudio WOMAN (World Maternal Antifibrinolytic Trial) un estudio internacional, randomizado, doble ciego, placebo y prueba controlada que revisa el efecto al aplicar ácido tranexámico de manera inmediata o temprana al disminuir el riesgo de la mortalidad, HTA así como la hemorragia post parto en pacientes. Se concluyó que la administración del ácido tranexámico a mujeres con hemorragia postparto reduce la muerte hasta en un 30% debido a la disminución de sangrado y de laparotomías para el control de la hemorragia sin evidencia de cualquier efecto adverso o de complicaciones<sup>46</sup>. Por los resultados tan favorables, la OMS emite su recomendación en el uso del ácido tranexámico para el tratamiento de hemorragia post parto, dentro de las primeras tres horas del nacimiento, indicado por atonía uterina en una dosis, y se puede intentar una segunda a los 30 minutos de la primera si el sangrado persiste<sup>46,47</sup>.

Recientemente el estudio unicéntrico, randomizado, doble ciego, entre placebo y pruebas controladas denominado “WOMAN-ETAC” del 2018, investigó el efecto del AT en la coagulación y fibrinólisis en mujeres con hemorragia post parto, estudio mediante tromboelastometría concluyó que el tratamiento con AT redujo los niveles de Dímero-D, pero no tuvo efecto significativo en las pruebas de coagulación ni eventos adversos reportados en este estudio<sup>48,49</sup>. En ese mismo año se hizo una revisión del manejo profiláctico de la hemorragia postparto en el tercer periodo de trabajo de parto, donde hicieron una revisión de todos los estudios controlados randomizado para resumirlos. Se reportó que en cuanto a la mortalidad materna la intervención del fármaco no se consideró estadísticamente significativo, y que, en pérdidas sanguíneas mayores de 1000 ml, la mejor medida es la administración de oxitocina y el ácido tranexámico; y un tercer punto evaluado fue el uso de transfusión sanguínea el cual se dejó como manejo activo de la tercera fase del trabajo de parto con misoprostol oral y la administración de ácido tranexámico<sup>50</sup>.

La décima edición del ATLS (Advanced Trauma Life Support), es un fármaco que se ha posicionado desde la valoración inicial del paciente con trauma y hemorragia/choque hipovolémico de difícil control<sup>51</sup>.

Finalmente, en la cirugía de control de daños que ya lleva años aplicándose también a la cirugía obstétrica en el caso de hemorragia incoercible, con empaquetamiento y cierre subtotal, estabilización de la paciente en terapia intensiva con subsecuente re intervención<sup>52</sup>.

Con respecto a los eventos adversos hay quienes sugieren que aún se necesitan otros estudios para establecer si en efecto el AT no aumenta el riesgo de eventos tromboembólicos<sup>49</sup>. Sin embargo, se han reportado estudios que afirman que existe un incremento del riesgo de enfermedad trombótica después de del ácido tranexámico, no obstante, es una complicación poco frecuente<sup>45,50</sup>. La Cochrane nos menciona los efectos ante el uso del ácido tranexámico como síntomas como diarrea, náuseas y vómitos en un 10% complicaciones menos frecuentes son hipotensión, trombosis, visión borrosa, necrosis cortical renal y obstrucción de las arterias retinianas<sup>53</sup>.

## **Recomendaciones de aplicación de AT por la OMS en Hemorragia Obstétrica.**

El ácido tranexámico va a aumentar la cascada de la coagulación, es un medicamento que ayuda mucho en el 2do periodo de trabajo de parto ya que cuando se realiza el alumbramiento de la placenta se lleva a cabo una degradación de fibrinógeno y fibrina, por lo que aumenta la activación de plasminógeno y degrada la fibrina por la activación del sistema fibrinolítico<sup>47</sup>.

Esta activación se da aproximadamente por seis a diez horas postparto, lo que desencadena más hemorragia. Su uso entonces, es de vital importancia en las primeras horas posteriores al nacimiento del producto<sup>50</sup>.

La OMS recomienda que el ácido tranexámico se use de manera en las primeras 3 hrs postparto por vía intravenosa, aparte de la atención que se le da a las pacientes con hemorragia obstétrica postparto o postcesarea. El ácido tranexámico que es un fármaco muy eficaz debe utilizarse siempre en las pacientes con hemorragia obstétrica sin importar si la hemorragia es por traumatismo o por otras causas. La administración de este fármaco como ya se mencionó con anterioridad es de 1 g en 10 ml (100 mg/ml) por vía IV, 1 ml por minuto (durante 10 minutos), con una segunda dosis de 1 g por vía IV si el sangrado persiste después de 30 minutos<sup>47,50</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La hemorragia obstétrica sigue teniendo un papel importante como causa de morbilidad y mortalidad materna en el mundo, siendo elevada en países no desarrollados. En el Hospital de la Mujer se han presentado casos de hemorragia obstétrica, lo cual se relaciona con una alta situación de histerectomías obstétricas, más transfusiones sanguíneas y atención en terapia intensiva, así como pacientes con anemia, en vista de que la hemorragia obstétrica ocupa el primer lugar en muertes maternas como causa directa en el estado de Puebla, se espera que la aplicación temprana del ácido tranexámico en aquellas pacientes que presentan hemorragia obstétrica refractaria al manejo de primera línea, disminuya la tasa de dicha mortalidad.

De acuerdo con la OMS, la hemorragia obstétrica postparto o postcesarea en el mundo ocurre en el 6.09% y por año 14 millones de mujeres presentan hemorragia y mueren alrededor de 125,000.

En el Estado de Puebla el Hospital de la Mujer, está ubicado en la Capital, constituyendo una unidad de tercer nivel donde se refieren algunas pacientes más graves de todo el estado, y donde acude la mayor población obstétrica, aparte de la hemorragia que se presenta en la atención del parto y cesárea junto con enfermedad hipertensiva del embarazo son las patologías más peligrosas y que tienen mayor morbimortalidad, por lo que es de mayor importancia tener a la mano otras opciones terapéuticas.

La hemorragia obstétrica es prevenible, ya que es una de las principales causas de muerte a nivel mundial, en estudios de la OMS entre el 25 -30% son muertes maternas que son por hemorragia obstétrica, estas muertes se acompañan de alteración hemodinámica como shock hipovolémico, CID así, como la disfunción orgánica múltiple.

Existen soluciones preventivas o profilácticas para la disminución de la hemorragia obstétrica en este caso determinando la eficacia del uso de ácido tranexámico en esta unidad con pacientes con sangrado obstétrico importante postparto y postcesarea, cuyo efecto antifibrinolítico del ácido tranexámico puede ser una alternativa segura y eficaz.

En cesárea puede haber una gran pérdida sanguínea, no existen criterios uniformes de cuál es el mejor uterotónicos en cesárea sin embargo el ácido tranexámico, ha demostrado ser eficaz en reducir la pérdida sanguínea durante la tercera etapa del parto.

En el Hospital de la Mujer se han presentado casos hemorragia obstétrica de acuerdo a la estadística del Hospital 226 casos en el año 2019, la hemorragia obstétrica se presenta por cualquier causa y en cualquier vía de nacimiento, lo cual se ha relacionado con una creciente situación de valores bajos de hemoglobina, más transfusiones sanguíneas y atención en terapia intensiva, en vista de que la hemorragia obstétrica ocupa el primer lugar en muertes maternas como causa directa en el estado de Puebla, se espera que la aplicación temprana del ácido tranexámico en aquellas embarazadas que presentan hemorragia obstétrica refractaria al manejo de primera línea, disminuya la tasa de dicha mortalidad.

- por lo cual se plantea lo siguiente: **¿El uso de ácido tranexámico IV en pacientes del Hospital de la Mujer Puebla ayuda a disminuir la hemorragia obstétrica, histerectomía, transfusión de hemoderivados, días de estancia hospitalaria e ingreso a UCIA, así como la morbilidad y mortalidad materna?**

El Ácido tranexámico favorece la hemostasia secundaria, lo que ayuda a disminuir la hemorragia. En nuestra actualidad se usa en cirugía y cuando se presenta algún trauma con el fin de reducir el sangrado y la transfusión sanguínea; y es así como se plantea este trabajo de revisión para ayudar con la evidencia en obstetricia y ginecología.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Conocer el efecto farmacológico inmediato tras la aplicación de ácido tranexámico con características cuantitativas de sangrado en pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica postparto y/o postcesarea en el Hospital de la Mujer Puebla en el periodo de julio 2019 a julio 2020.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Conocer las principales causas de Hemorragia Obstétrica en el Hospital de la Mujer Puebla.
- Describir las características clínicas y de laboratorio de un grupo de pacientes con diagnóstico de Hemorragia Obstétrica.
- Conocer la cantidad de sangrado en pacientes a las cuales se les aplicó ácido tranexámico pre y post aplicación en las 1ras 8hrs.
- Describir el tratamiento empleado como transfusión de hemoderivados y presentación de complicaciones inmediatas, si la paciente ingreso a UCIA, cuantos días y los días totales de estancia hospitalaria.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Es un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo que se desarrolló desde julio de 2019 a julio de 2020, se analizaron a 49 mujeres con diagnóstico de hemorragia obstétrica que fueron atendidas en el Hospital de la Mujer de Puebla las cuales ingresaron al protocolo de manejo con ácido tranexámico.

El análisis estadístico fue realizado con el software estadístico IBM-SPSS versión 25. Para variables cuantitativas ordinales se determinó medidas de distribución y para las variables cualitativas nominales se ocupó frecuencias y porcentajes. Se empleó el coeficiente de Spearman ( $\rho=0.56$ ,  $p<0.05^*$ ) para valorar la correlación entre aplicación del ácido tranexámico en relación a características cuantitativas del sangrado representado en G-G plot.

### **Criterios de selección de las unidades de muestreo.**

#### **Criterios de Inclusión.**

Mujeres mayores de 15 años, con consentimiento informado previo que cumplan:

- a) Criterios Obstétricos: con Embarazo catalogado como de alto riesgo de sangrado, con sangrado transoperatorio mayor o igual a 500 ml por atonía uterina que no responda a la primera línea de manejo, por hemorragia primaria de acuerdo la Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento para el choque hemorrágico en Obstetricia de 2018, durante las primeras 3 horas de presentarse el sangrado y que cumplan con los tres criterios de administración del medicamento.
- b) Criterios Hemodinámicos: sangrado mayor a 500 ml o del 15% del volumen sanguíneo circulante o descenso del hematocrito de más del 10%, Índice de choque mayor a 0.9 y gasometría arterial con exceso de base mayor o igual a -2 y lactato mayor de 2.

**Criterios de Exclusión.**

Toda paciente que tenga antecedente de tromboembolia, coagulación intravascular diseminada, infartos o enfermedad vascular isquémica.

**Criterios de Eliminación.**

Se excluyeron del estudio las pacientes que a pesar de cumplir con los criterios de inclusión y administración no hayan aceptado ni firmado la autorización del mismo y mujeres portadoras de enfermedades pre existentes al embarazo como diabetes mellitus, hipertensión arterial crónica, cardiopatías (infarto agudo al miocardio, endocarditis, valvulopatías), hipotiroidismo, epilepsia, insuficiencia hepática aguda, cirrosis, tromboembolia, coagulación intravascular diseminada o enfermedad vascular isquémica.

**Método e instrumentos de recolección de datos.**

Para identificar los factores de riesgo para hemorragia obstétrica en la historia clínica y la resolución del embarazo para hemorragia en el puerperio se hizo una tabla de concentración. Se diseñó la hoja de consentimiento informado para la autorización de la administración del medicamento. Se tomaron datos de su expediente clínico, para su seguimiento se realizó una tabla de evaluación (ver Anexos) y con ellos se diseñó una base de datos en Excel®, Windows con las variables a estudiar, luego se transformó para su análisis en base de datos de IBM-SPSS versión 25.

**Resultado primario: Administración de Ácido Tranexámico.**

**Dosis.** 1 gramo aforado a 10 ml en solución fisiológica (100 mg/ml) a pasar 1 ml por minuto por vía intravenosa con una segunda dosis después de 30 minutos de la primera dosis, pero antes de 3 horas de iniciado el sangrado.

**Indicación.** Es una terapia de rescate posterior a las 3 horas solo estuvo indicado con pruebas de laboratorio como productos de la degradación de la fibrina y Dímero D, el consenso del Comité de Morbilidad y Mortalidad Materna del Hospital y la intervención de un hematólogo en caso de contar con uno.

## RESULTADOS

El número total de pacientes incluidos fue de N= 49 mujeres, la edad media de los pacientes fue de  $26 \pm 6.18$  años. La tabla 1A muestra de manera general las características diagnósticas de la muestra. La causa de Hemorragia (Gráfico 2) más frecuente encontrada fue Atonía Uterina, según la vía de nacimiento por parto vaginal (18.4%) y cesárea (34.7%), siendo la segunda causa el acretismo placentario (22.4%). De acuerdo a las diversas clasificaciones empleadas para establecer la graduación del choque, se determinó que el 71.4% presentó un exceso de base como leve (entre -2 a -6), y de acuerdo al índice de Choque predominó la presentación de Clase I y II (38.8 y 28.6% respectivamente). Finalmente, de acuerdo a la Clasificación emitida por ATLS, 21 pacientes presentaron Grado II (42.9%) y 18 pacientes un Grado IV (36.7%). Por lo que se puede inferir que son pacientes con un estado hemodinámico comprometido debido a pérdida sanguínea alta.

En la tabla 1B, por parámetros de laboratorio, inicialmente el promedio de concentración de hemoglobina reportado fue de  $12.1 \pm 1.95$  mg/dl (Mínimo: 5.2 mg/dl, Máximo: 15.3 mg/dl), con lo anterior, se reconoce que es una población con algún tipo de trastorno hematológico predisponente. De acuerdo a su índice de Choque se determinó como igual a  $1 \pm 2.04$  mg/dl (Mínimo: 1 mg/dl, Máximo: 15) (IC=1), clasificando como pacientes en Clase I, dado que se ha visto que es un importante marcador de choque hipovolémico. Por último, para complementar, el déficit de base como predictor de transfusión temprana predominando el perfil de Choque Leve con exceso de base de  $-4 \pm -2.93$  mmol/L aunado a que son pacientes que cursan con hiperlactatemia  $>2 \text{mg} \pm 6.04$  mg/dl, reuniendo los criterios para ser consideradas como pacientes con un estado hemodinámico comprometido a nivel hipovolémico importante.

De acuerdo al sangrado total antes de administrar el fármaco el promedio de sangrado cuantificado en mililitros fue de  $1700 \pm 833.35$  ml. Teniendo en cuenta lo anterior, es una hemorragia moderada que requiere medidas rápidas. Una vez

aplicado el ácido tranexámico se evaluó y se vio que el sangrado redujo entre 50 a 250 ml, considerando que la dosis aplicada (1 gr para 100% de la muestra) fue efectiva junto con las demás medidas implementadas (Gráfico 1, 2 y 3). El 49%, un total de 24 pacientes requirió apoyo con transfusión de hemoderivados, en total el número de paquetes transfundidos fue de 129, de los cuales los concentrados eritrocitarios fueron 65 y plaquetarios en segundo lugar con un total de 45 paquetes. Finalmente, el tratamiento quirúrgico la mayoría requirió la realización de histerectomía total con 53.1%.

Dentro de las complicaciones a corto plazo, la muerte como la principal, no se presentó dentro de esta casuística. Sin embargo, un 63.3% tuvo que ser ingresada a un área de cuidados intensivos, con una estancia intrahospitalaria en rango de 6 a 22 días en promedio 8.4 días. La hemoglobina de egreso fue en promedio de 9.7 mg/dl, lo que conlleva a pensar que a nivel hematológico las condiciones son regulares, incluso con transfusiones de paquetes globulares empleadas.

Como parte del tratamiento, y como objetivo primario se investigó la asociación entre la aplicación del ácido tranexámico pre- aplicación encontrando una asociación débil ( $\rho=1.1$ ,  $p=0.340$ , *NS*) pero posterior fuerte y significativa ( $\rho=0.042$ ,  $p=<0.005^{**}$ ), por lo que se concluye que es una alternativa farmacológica y del tratamiento médico efectiva para control de sangrado por hemorragia obstétrica.

TABLA 1A. Diagnóstico de la Población (N=49 pacientes).

Variable	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
<b>Causa de Hemorragia Obstétrica</b>		
<b>Vía de Nacimiento</b>		
<b>Parto vaginal</b>	16	32.7
Atonía Uterina	9	18.4
Desgarro Cervical	6	12.2
Desgarro Perineal	1	2.0
<b>Cesárea</b>	33	67.3
Atonía Uterina	17	34.7
Placenta previa/Acretismo	5	10.2
Acretismo Placentario	11	22.4
<b>Grado de Choque (Clasificación por EB)</b>		
Sin choque EB= < 2	0	0.0
Leve EB=-2-6	35	71.4
Moderado EB=-6-10	11	22.4
Severo EB=> -10	3	6.1
<b>Índice de Choque (Clasificación por IC)</b>		
Normal (<0.7)	2	4.1
Clase I (0.8-0.9)	19	38.8
Clase II (1.0)	14	28.6
Clase III (1.1-1.4)	4	8.2
Clase IV (1.5 -2.0)	10	20.4
<b>Grado de Choque (Clasificación por ATLS)</b>		
GRADO I (500 – 750 ml)	1	2.0
GRADO II (750-1500 ml)	21	42.9
GRADO III (1500-2000 ml)	9	18.4
GRADO IV (>2000 ml)	18	36.7
<b>TOTAL</b>	49	100.0

\*EB= Exceso de Base, \*ml=mililitros, \*IC=Índice de Choque, \*ATLS=Advanced Trauma Life Support.

\*\*\*Realizado con IBMP-SPSS versión 25.

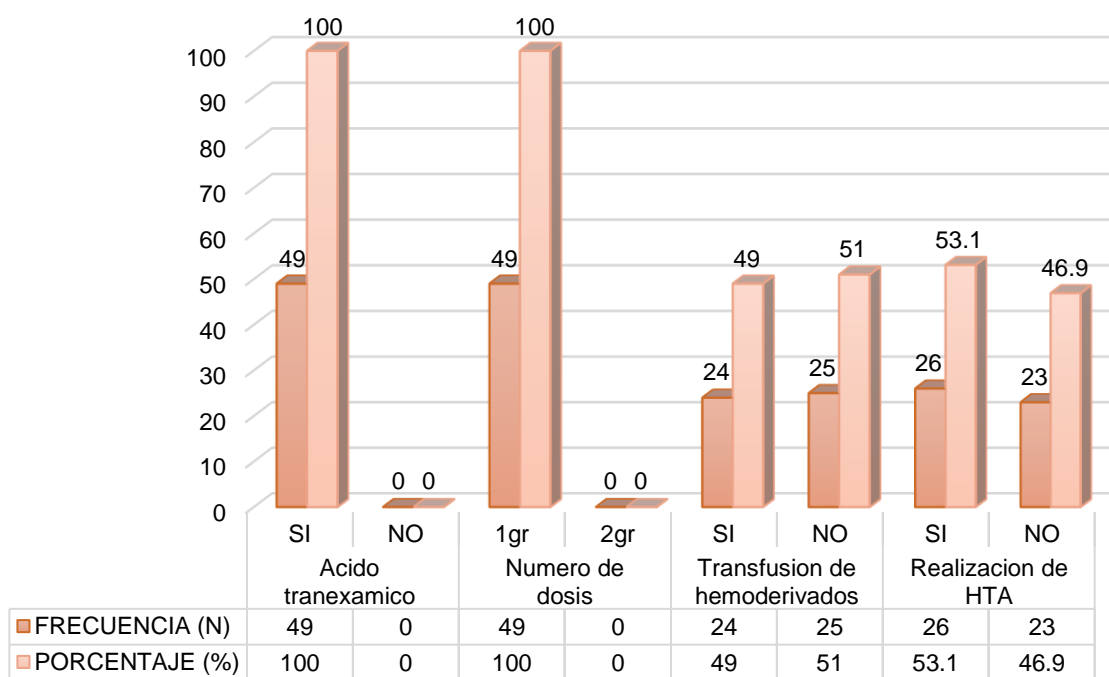
Tabla 1B. Características Generales de Ingreso Hospitalario (N=49 pacientes).

Variable	Mediana	Media	DS	Varianza	Mínimo	Máximo
<b>PARÁMETROS DE LABORATORIO</b>						
Hemoglobina de Ingreso (mg/dl)	12.10	12.13	1.95	3.81	5.20	15.30
Índice de Choque	1.00	1.37	2.004	4.016	1	15
<b>Gasometría Arterial</b>						
EB	-4.40	-5.22	2.93	8.61	-14.00	-2.00
Lactato	2.80	4.13	6.04	36.51	2.00	43.00
<b>SANGRADO TOTAL (ml)</b>						
Pre-aplicación de fármaco	1700.00	1835.71	833.35	694479.17	800.00	4000.00
Post-aplicación de fármaco	80.00	89.61	33.35	1112.37	50.00	250.00

\*EB= Exceso de Base, \*ml=mililitros, \*mg/dl=miligramos/decilitro.

\*\*\*Realizado con IBMP-SPSS versión 25.

Grafico 1. Tratamiento empleado (N=49 pacientes).



\*g=gramo.

\*\*\*Realizado con IBMP-SPSS versión 25.

Tabla 2. Transfusión de Hemoderivados (N=24 pacientes).

	<b>Total</b>
<b>Concentrado Eritrocitario</b>	
Mililitros (ml)	11900
Número de Paquetes	65
<b>Concentrado Plaquetario</b>	
Mililitros (ml)	696
Número de Paquetes	19
<b>Plasma Fresco Congelado</b>	
Mililitros (ml)	7840
Número de Paquetes	45
<b>Crioprecipitado</b>	
Mililitros (ml)	0
Número de Paquetes	0
<b>Total de terapia transfusional empleada</b>	
Mililitros (ml)	20436
Número de Paquetes	129

\*\*\*Realizado con IBMP-SPSS versión 25.

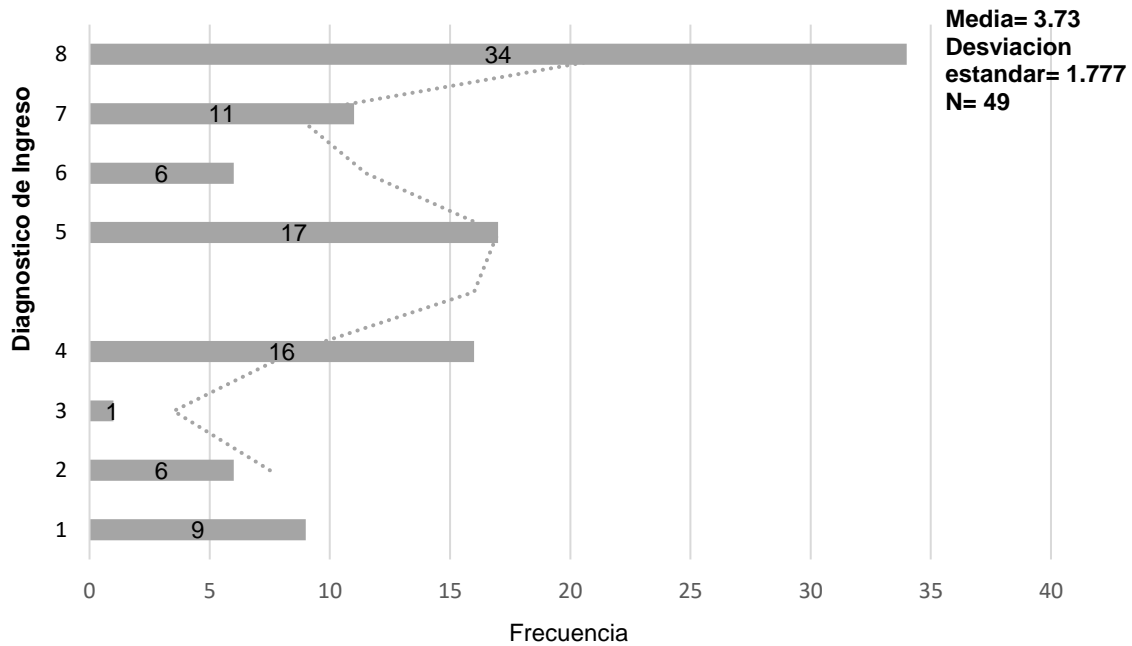
Tabla 3. Complicaciones mayores.

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia (N)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Ingreso a UCIA</b>		
SI	18	36.7
NO	31	63.3
<b>Muerte</b>		
SI	0	0.0
NO	49	100.0
<b>TOTAL</b>	49	100.0

\*UCIA=Unidad de Cuidados Intensivos de Adulto.

\*\*\*Realizado con IBMP-SPSS versión 25.

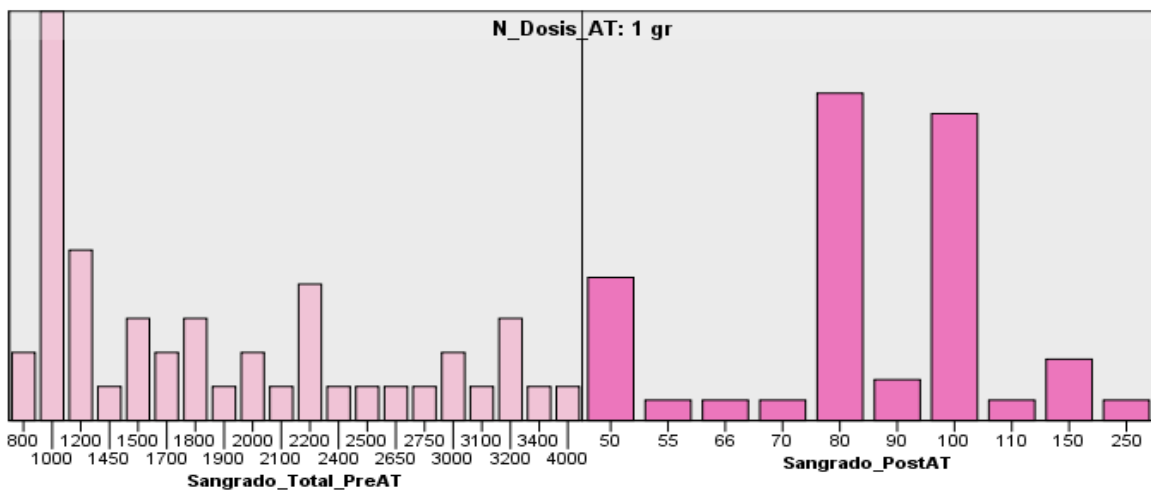
Grafico 2. Causas de Hemorragia Obstétrica



\*Via de nacimiento: A) PARTO VAGINAL: 1= Atonia uterina, 2= Desgarro vaginal, 3= Desgarro perineal, 4= Total. B) CESAREA: 5= Atonia uterina, 6= Placenta previa con acretismo placentario, 7= Acretismo placentario, 8= Total.

\*\*\*Realizado con IBMP-SPSS versión 25.

GRÁFICO 3. G-G Plot comparativo entre características de sangrado total antes y después de aplicación de ácido tranexámico (dosis de 1 gramo).



\*\*\*Realizado con IBMP-SPSS versión 25.

## DISCUSIÓN.

La causa de hemorragia obstétrica (HO) reportada en nuestra población de mujeres reportada fue la atonía uterina en más del 50% luego placenta previa y acretismo placentario, cuya vía de resolución del embarazo registrada fue por vía abdominal. Myhre JM et al. menciona que la cesárea es un factor de riesgo en embarazos posteriores de anomalías en la placenta, son factores de riesgo de HO que requieren una transfusión masiva<sup>51</sup>.

La cantidad total del sangrado oscilaba más de 1500 ml, por lo que, en las escalas de gravedad y clasificación de choque, son pacientes en Clase II-III, por lo que requieren de más de una estrategia para el manejo y control efectivo de la hemorragia. Se puede estimar visualmente que cuando una mujer pierde una volemia 30-50% es vital para empezar a reponer paquetes globulares y no retrasar el tratamiento o sólo con aporte de soluciones de base.

En la actualidad existen “escenarios de tratamiento de HO”, sin embargo; por ahora la OMS recomienda continuar empleando escalas de evaluación clínicas como la sugerida para pacientes con trauma en ATLS<sup>52,53</sup>. Aunque no es nuevo el índice de choque (ICH) es una herramienta que parece ser el mejor predictor de mortalidad, en nuestra población estudiada mostró ICH=1.0; la evidencia sugiere que >0.9 se debe empezar a emplear reposición dual (transfusión y solución), y no esperar un progreso en la cantidad de sangre<sup>54</sup>. Sin embargo, sólo al 49% de las mujeres incluidas en este estudio se necesitó apoyo transfusional.

La aplicación del ácido tranexámico (AT) permitió ver que es una alternativa en el tratamiento médico que puede instaurarse de manera rápida permitiendo con ello, una reducción importante en la cantidad expresada en mililitros eficaz ( $\rho=0.042$ ,  $p<0.005$ ). Al ser un fármaco con buen margen de aplicación permite realizarlo en dosis seguras en una, dos, tres e incluso cuatro, como el estudio EXADELI que comparó dosis altas de AT (bolo IV de 4 g seguido de infusión de 1 g/h durante 6 horas) versus ningún tratamiento en mujeres con HPP en exceso de 800 ml después del parto vaginal demostrando una diferencia estadísticamente significativa en el criterio de valoración principal de la pérdida de sangre 6 horas después de la

inscripción con reducción de 56% de hemorragia ( $p=0,041$ )<sup>55</sup>. Sin embargo, la baja disponibilidad en los hospitales de manera física, el costo-beneficio, son limitaciones de nuestro estudio, al sólo haber aplicado una dosis en más del >95%; por lo que no se puede conjeturar que haya sido solo la variable de más peso dentro del manejo de la HO. Otras intervenciones obstétricas como taponamiento uterino o la propia histerectomía que en nuestras pacientes se reportó un 53% son en conjunto elementos crítico para implementar nuevos protocolos que mejoren el estado del paciente<sup>56</sup>.

Aunque también, la evidencia actualmente disponible respecto a estudios en mujeres con HO es demasiado limitada para justificar su uso generalizado como prevención, los ensayos como TRACOR nos han permitido tener un margen de seguridad dado que los reportes por tromboembolismo han sido sustancialmente menores<sup>57</sup>.

Finalmente, en nuestra serie ninguna mujer murió, no obstante un 60% requirió una larga estancia intrahospitalaria en un rango de días a meses (en promedio 8.1 días), en la unidad de cuidados intensivos para mejorar condiciones, lo que nos refiere un perfil hemodinámico crítico dónde deben seguirse estrategias que permitan un control eficaz, de lo anterior depende que las estrategias empleadas durante el momento y posterior al nacimiento del producto, la embarazada pueda recuperarse de manera pronta.

El ácido tranexámico es un fármaco candidato prometedor que podría agregarse al manejo rutinario del parto de todas las mujeres en los hospitales de todo el mundo. Sin embargo, se necesitan más estudios para poder generalizar su recomendación.

## CONCLUSIONES

La hemorragia obstétrica es una complicación frecuente cuya causa más común fue atonía uterina que corresponde a lo reportado por bibliografía internacional.

Las pacientes manifestaron condiciones hemodinámicas inestables de acuerdo a escalas empleadas para diagnóstico, se clasificaron en su mayoría con gravedad moderada; por lo que se trata de una población con perfil crítico de manera inicial. Más del 50% necesitó apoyo con terapia transfusional recomendada por grado de evidencia por estudios previos de manejo de la hemorragia, y también requirieron resolución quirúrgica con histerectomía total como método de control total del sangrado.

En la muestra poblacional estudiada no se registró ninguna muerte materna como complicación mayor; sin embargo, no se puede inferir que sea sólo por el uso del ácido tranexámico, sino más bien por un conjunto de medidas implementadas de manera adecuada.

La aplicación del ácido tranexámico en las pacientes con una dosis se asoció con la disminución en cantidad de sangrado, por lo que se concluye que es una medida de tratamiento médico efectiva como intervención en pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica. No obstante, hacen falta más estudios para generalizar su uso en la población obstétrica.

## BIBLIOGRAFIA

1. GPC Actualización 2018 Prevención y manejo de la hemorragia postparto en el primero, segundo y tercer nivel de atención.
2. Guía de Práctica Clínica, actualización 2017, Diagnóstico y Tratamiento del Choque Hemorrágico en Obstetricia.
3. <https://www.gob.mx/salud/documentos/boletinepidemiologico-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sistema-unico-d>
4. Maternal mortality in 2005, Estimates developed by WHO UNICEF. UNFPA and The World Bank Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2007.
5. Sentilhes L, Lasocki S, Ducloy-Bouthors A. S, et al. (2015) Tranexamic acid for the preventing and treatment of postpartum haemorrhage. *British Journal of Anaesthesia* 114 (4), pp. 576-87.
6. Hemorragia Postparto. Boletín Práctico del Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras (ACOG) Postpartum Hemorrhage. Practice Bulletin Number 18 octubre 2017. *Obstetrics & Gynecology* 2017;130;4: e168-e186 doi: 10.1097/AOG.0000000000002351.
7. Hemorragia masiva obstétrica: enfoque terapéutico actual. Elsevier, *Med Intensiva*. 2016;40 (5):298-310
8. (2017) Update WHO Recommendation on Tranexamic Acid for the Treatment of Postpartum Haemorrhage. Maternal and Child Survival Program.
9. Ouzounian JG, Elkayam U. Physiologic Changes During Normal Pregnancy and Delivery. *Cardiol Clin* 2012; 30:317–329.
10. Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Maggio L, et al. Prevention and management of postpartum hemorrhage: a comparison of 4 national guidelines. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213:76. e1-10.
11. Begley CM, Gyte GM, Devane D, McGuire W, Weeks A. Active versus expectant management for women in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Mar 2;3: CD007412.
12. Du Y, Ye M, Zheng F. Active management of the third stage of labor with and without controlled cord traction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2014 Jul;93(7):626-33
13. Hofmeyr GJ1, Abdel-Aleem H, Abdel-Aleem MA. Uterine massage for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jul 1;7:CD006431
14. Gómez-Dávila JG, Osorio-Castaño JH, Vélez-Álvarez GA, Zuleta-Tobón JJ, Londoño Cardona JG, Velásquez-Penagos JA. Clinical practice guidelines for the prevention and management of post-partum bleeding and of hemorrhagic shock complications. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2013 Dec;64(4):425–52.
15. Information NC for B, Medicine USNL of, Pike 8600 Rockville, Bethesda, MD20894, USA. OXYTOCIN | C43H66N12O12S2 - PubChem [Internet]. [cited 2015 Mar 30]. Available from: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/439302#section=AbsorptionDistribution-and-Excretion>
16. Information NC for B, Medicine USNL of, Pike 8600 Rockville, Bethesda, MD20894, USA. Ergometrine | C19H23N3O2 - PubChem [Internet]. [cited 2015 Mar 30]. Available from: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/443884>

17. Information NC for B, Medicine USNL of, Pike 8600 Rockville, Bethesda, MD20894 USA. misoprostol | C22H38O5 - PubChem [Internet]. [cited 2015 Mar 30]. Available from: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5282381>
18. WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 [cited 2015 Mar 3]. (WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK131942/>
19. Information NC for B, Medicine USNL of, Pike 8600 Rockville, Bethesda, MD20894, USA. tranexamic acid | C8H15NO2 - PubChem [Internet]. [cited 2015 Mar 20]. Available from: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5526>
20. Shakur H, Roberts I, Fawole B, Chaudhri R, El-Sheikh M, Akintan A, et al. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet* [Internet]. 2017 Apr 26 [cited 2017 May 12];0(0). Available from: [http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)30638-4/abstract](http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)30638-4/abstract)
21. Likis FE, Sathe NA, Morgans AK, et al. Management of Postpartum Hemorrhage. Agency for Healthcare Research and Quality. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2015 Apr. Report No.: 15-EHC013-EF
22. H. Brown et al. The Bakri tamponade balloon as an adjunct treatment for refractory postpartum hemorrhage *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 135 (2016) 276–280
23. Timor-Tritsch IE, Cali G, Monteagudo A, et al. Foley balloon catheter to prevent or manage bleeding during treatment for cervical and Cesarean scar pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; 46:118.
24. Sengstaken RW, Blakemore AH. Balloon tamponade for the control of hemorrhage from esophageal varices: Sengstaken and Blakemore. *Ann Surg* 1950; 131:781–9
25. Laas E, Bui C, Popowski T, et al. Trends in the rate of invasive procedures after the addition of the intrauterine tamponade test to a protocol for management of severe postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 2012 Oct; 207:281 e1-7
26. Martin E, Legendre G, Bouet PE, et al. Maternal outcomes after uterine balloon tamponade for postpartum hemorrhage. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2015 Apr;94(4):399-404
27. Matsubara S. Re: The Hayman uterine compression suture. *BJOG.* 2015 Nov;122(12):1715-6. doi:10.1111/1471-0528.13626.
28. B-Lynch C, Coker A, Lawal AH, Abu J, Cowen MJ. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: ¿an alternative to hysterectomy? Five cases reported. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997;104: 372–5.
29. Hayman RG, Arulkumaran S, Steer PJ. Uterine compression sutures: surgical management of postpartum hemorrhage. *Obstet. Gynecol* 2002; 99:502
30. Pereira A, Nunes F, Pedroso S, Saraiva J, Retto H, Meirinho M. Compressive uterine sutures to treat postpartum bleeding secondary to uterine atony. *Obstet Gynecol.* 2005; 106:569–72.
31. Cho JH, Jun HS, Lee CN. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2000; 96:129–31.

32. Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Maggio L, et al. Prevention and management of postpartum hemorrhage: a comparison of 4 national guidelines. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213:76. e1-10.
33. O'Leary r JL, O'Leary JA, Uterine artery ligation in the control of intractable postpartum hemorrhage, *Am J. ObstetGynecol* 1966; 94:220
34. Castillo-Luna R, Zea-Prado F, Torres-Valdez E, Vaginal impingement of uterine arteries (Zea technique) prior to cervical curettage in cervical ectopic pregnancy: three case report and literature review. *Ginecol Obstet Mex.* 2015 Oct;83(10):648-55.
35. Chelli D, et al. Hypogastric artery ligation for post-partum hemorrhage. *J GynecolObstetBiolReprod (Paris)*. 2010; 39(1):43-9. Epub 2009 Dec 3
36. Mavrides E, Allard S, Chandraharan E, Collins P, Green L, Hunt BJ, Riris S, Thomson AJ on behalf of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Prevention and management of postpartum haemorrhage. *BJOG* 2016;124: e106–e149
37. Pabinger I, Fries D, Schöch H, Streif W, Toller W. (2017) Tranexamic acid for the treatment and prophylaxis of bleeding and hyperfibrinolysis. *Wien Klin Wochenschr* 129, pp.303-316.
38. Aedo S, Lira P, Rivas C, Narváez P, Campodónico I. (2013) Ácido tranexámico en obstetricia y ginecología. *Revista de Obstetricia y Ginecología* 8 (3), pp. 143-156.
39. Napolitano L. M, Cohen M. J, Cotton B. A, et al. (2013) Tranexamic acid in trauma: ¿How should we use it? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 74 (6).
40. Corresponde a: Clinical Trials Unit, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Keppel Street, et al. (2010) Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH 2): a randomized, placebo-controlled trial. *Lancet* 376, pp. 23-32.
41. Pausteri A. E, Weiskopf R. B, Bebarta V, et al. (2013) Tranexamic Acid in Trauma: Current status and knowledge gaps with recommended research priorities. *SHOCK* Vol. 39, No. 2, pp. 121-126.
42. Muñoz-Sánchez A, Murrillo-Cabezas F. (2011) El ácido tranexámico disminuye la mortalidad del shock hemorrágico traumático. *Medicina Intensiva* 35 (5), pp. 286-287.
43. Corresponde a: Clinical Trials Unit, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK. (2017) Effects of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 389, pp. 2105-16.
44. (2017) Update WHO Recommendation on Tranexamic Acid for the Treatment of Postpartum Haemorrhage. *Maternal and Child Survival Program*.
45. Shakur-Still H, Roberts I, Bukola F, et al. (2018) Effect of the tranexamic acid on coagulation and fibrinolysis in woman with postpartum haemorrhage (WOMAN-ETAC): a single-centre, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Wellcome Open Research*.
46. Novikova N, Hofmeyr G. J, Cluver C. (2015) Tranexamic acid for preventing postpartum haemorrhage (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* Issue 6.

47. Masuzawa Y, Kataoka Y, Fujii K, Inoue S. (2018) Prophylactic management of postpartum haemorrhage in the third stage of labour: an overview of systematic reviews. *Systematic Reviews*.
48. Woo, M. (2018) Department of Emergency Medicine, University of Ottawa, 2018 ATLS Update. Colegio de Cirujanos de América.
49. Reyes H, Suárez Z, Cruz D, García R, Sandoval G, Hinojosa C. (2017) Cirugía de control de daños en hemorragia obstétrica: experiencia institucional. *Ginecología y Obstetricia Mexicana* 85 (1), pp. 21-26.
50. Novikova N, Hofmeyr GJ, Cluver C. Tranexamic acid for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 6. Art. No.: CD007872. DOI: 10.1002/14651858.CD007872.pub3.
- REFERENCIAS DE LA DISCUSIÓN.
51. Myhre JM, Shilkrut UNA, Kuklina EV, et al. Transfusión masiva de sangre durante la hospitalización para el parto en el estado de Nueva York, 1998-2007, *Obstet Gynecol*, 2013, vol. 122 6(pág. 1288-1294).
52. World Health Organization Maternal and Newborn Health/Safe Motherhood Unit Care in normal birth: a practical guide. WHO, Geneva, Switzerland 2011.
53. Guly H.R. Bouamra O. Little R. et al. Testing the validity of the ATLS classification of hypovolaemic shock. *Resuscitation*. 2010; 81: 1142-1147.
54. Birkhahn R. Gaeta T. Terry D. Bove J. Tloczkowski J. Shock index in diagnosing early acute hypovolemia. *Am J Emerg Med*. 2005; 23: 323-326.
55. Ducloy-Bouthors COMO, Judas si, Duhamel UNA, et al. El ácido tranexámico en dosis altas reduce la pérdida de sangre en la hemorragia posparto, *Cuidado crítico*, 2011, vol. 15 2pág. R117.
56. Lyndon UNA, Lagrew re, Escudos L, METRO, et al. Mejorando la respuesta de la atención médica a la hemorragia obstétrica: Colaboración de atención de calidad materna de California Consultado el 21 de mayo de 2015. [https://cmqcc.org/ob\\_hemorrhage](https://cmqcc.org/ob_hemorrhage).
57. Deneux-Tharoux C, Sentilhes L, Maillard F, Closset E, Vardon D, Lepercq J, et al. Efecto de la tracción controlada de rutina del cordón como parte del manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto en la hemorragia posparto: ensayo controlado aleatorio multicéntrico (TRACOR). *BMJ*. 2013; 346: f1541.
58. Tsurulnikov M. La ligature des vaisseaux utérins au tours des hémorragies obstétricales. Résultats immédiats et à long terme. *J Gynecol Obs Biol Reprod* 1979; 8:751-3.
59. Abdrabbo S. Stepwise uterine devascularization: a novel technique for management of uncontrolled postpartum hemorrhage with preservation of the uterus. *Am J Obs Gynecol* 1994; 171:694-700.
60. Posadas-Nava A, Moreno Santillán AA, Celis Gonzalez C, Cruz Martínez E. Control efectivo de la hemorragia obstétrica posparto mediante desarterialización selectiva uterina. Descripción de la técnica Posadas. ARTÍCULO DE REVISIÓN *Ginecol Obstet Mex*. 2016 dic;84(12):808-813

# ANEXOS

## Determinación de factores de riesgo identificables en la historia clínica.

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Expediente \_\_\_\_\_

Instrucciones de llenado: identifique cada uno de los siguientes factores de riesgo para hemorragia obstétrica en la historia clínica en la Tabla 1 y los factores de riesgo a la resolución del embarazo para hemorragia en el puerperio en la Tabla 2: haga las sumatorias parciales, determine el puntaje total, realice las medidas correspondientes,

### FASE 1

Antecedentes personales no patológicos		Antecedentes personales patológicos		Antecedentes ginecológicos y obstétricos		Padecimiento actual	
	Puntaje		Puntaje		Puntaje		Puntaje
Menor de 16 años	2	Coagulopatía	5	Miomatosis uterina (>5cm)	4	Desprendimiento placenta	5
Mayor de 35 años	2	Patología hepática	3	Complicaciones previas	3	Embarazo ectópico	5
Tabaquismo	1	Anemia	3	Miomectomía	3	Sospecha de acretismo	5
Cocaína	1	HAS crónica	2	Parto pretermino/inmaduro	3	Trombocitopenia	4
Total _____		Cardiopatía	2	Parto instrumentado	3	Mola	4
		EVC	2	Legrados uterinos (>2cm)	2	Infección intramaneótica	4
		Diabetes mellitus	2	Conizaciones	2	Placenta previa	4
		Obesidad materna	1	Cesárea previa	2	Embarazo gemelar	4
		Patología renal	1	Hemorragia obstétrica	2	Embarazo pretermino	3
		Epilepsia	1	Multiparidad	2	Cesárea iterativa	3
		Total _____		Primer embarazo	1	Polihidramnios	3
				Insuficiencia ístmico-cervical	1	Sx hellp	3
				Total _____		Anemia	3
						Macrosomía	3
						Preeclampsia	2
						Ruptura de membranas	2
						Total _____	

### FASE 2

Indique si hay algún factor con puntaje 5: \_\_\_\_\_

Puntaje mayor a 1: Realizar las siguientes medidas antes de la resolución:

- \* Pasa a segundo nivel de atención
- \* Cruzar dos paquetes globulares
- \* Canalizar doble vía
- \* Solicitar biometría hemática y tiempos de coagulación
- \* Colocar sonda urinaria con bolsa de derivación

Durante la resolución del embarazo deberán investigarse factores de riesgo adicionales

Durante el trabajo de parto		Durante la expulsión		Durante la expulsión	
	Puntaje		Puntaje		Puntaje
Hemorragia intraparto	5	Coagulopatía	5	Atonía uterina	5
Trabajo de parto prolongado	3	Inversión uterina	4	Hemorragia postparto	5
Tercer periodo prolongado	3	Episiotomía	3	Ruptura uterina	5
Inducto-conduccion prolongada	3	Retención placentaria	3	Retención de restos	3
Oxitocina adicional	2	Anestesia general	3	Acetismo placentario	3
Utero-imhibicion fallida	2	Hematoma	3	Desgarros cervicales	3
Trabajo de parto precipitado	2	EVC	2	Desgarros vaginales	3
Uso de misoprostol	1	No usar oxitócicos	2	Desgarros de periné	3
Presentación fetal compuesta	1	Parto instrumentado	2	Cesárea de urgencia	3
TOTAL _____		TOTAL _____		TOTAL _____	

Indique si hay algún factor con puntaje 5: \_\_\_\_\_

Puntaje mayor a 1:  
Vigile estrechamente el puerperio inmediato y durante la hospitalización, advierta signos de alarma para identificar tempranamente hemorragia al egreso de la paciente

**Carta de consentimiento bajo información para la administración de ácido tranexámico en pacientes con hemorragia obstétrica.**

HOSPITAL DE LA MUJER PUEBLA

NOMBRE DE LA PACIENTE:

EDAD:

EXPEDIENTE

DIAGNÓSTICO.

1. La hemorragia obstétrica es un evento de sangrado que puede ocurrir en cualquier momento durante el embarazo y puede poner en peligro la vida de la paciente o llevarla a la muerte. El estudio de administración del ácido tranexámico consiste en la administración de dicho medicamento en las pacientes que presentan sangrado después del parto en las primeras 3 horas de iniciado el sangrado con la finalidad de detenerlo.
2. El propósito de este estudio es establecer si con la administración temprana del ácido tranexámico logramos detener el sangrado después del parto cuando ya se han realizado todas las maniobras posibles y administrados los medicamentos de primera línea de manejo y con ello disminuir las posibles complicaciones e incluso la muerte derivadas de ella.
3. El ácido tranexámico es un medicamento que se usa para detener la hemorragia en pacientes con sangrado administrándose dos dosis máximas de 1 gr cada una dentro de las primeras 3 horas del evento de sangrado.
4. Los efectos adversos que se han descrito para este medicamento son: náusea, vómito, diarrea, reacciones alérgicas cutáneas, disminución de la presión por la administración intravenosa muy rápida, discapacidad visual temporal, convulsiones y eventos de formación de coágulos. De presentarse alguna complicación el hospital se hará cargo de su manejo.
5. El no aceptar la aplicación del medicamento no influirá en la calidad de la atención que se le dará a la paciente.

**CONSENTIMIENTO**

Paciente: acepto y autorizo al personal de este hospital para que me administren ÁCIDO TRANEXAMICO y/o autoriza \_\_\_\_\_ como tratamiento para el control de la hemorragia obstétrica.

Me han facilitado esta hoja informativa, donde me explican el significado de su administración y los riesgos inherentes al mismo, así como, para los posibles riesgos de su administración, ya que he tenido la oportunidad de formular las preguntas referentes al mismo. Declaro entonces estar debidamente informado/a.

Nombre y Firma del Paciente

Nombre y Firma del Médico Tratante

Nombre y Firma del Familiar

Nombre y Firma del Médico Testigo

Nombre y Firma del Testigo de Institución

Nombre y Firma del Testigo de la Institución

## Hoja de registro de paciente con aplicación del ácido tranexámico por hemorragia obstétrica

HOSPITAL DE LA MUJER PUEBLA  
NOMBRE DE LA PACIENTE  
EDAD EXPEDIENTE  
HB HTO FIBRINÓGENO  
DX.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** TODA PACIENTE MAYOR DE 15 AÑOS CALIFICADA CON RIESGO ALTO DE HEMORRAGIA O CON SANGRADO TRANSOPERATORIO MAYOR DE 500 ML REFRACTARIOS A MANIOBRAS DE PRIMERA LÍNEA DE MANEJO PARA ATONÍA UTERINA O HEMORRAGIA OBSTÉTRICA.

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** PACIENTES CON ENFERMEDADES PRE EXISTENTES AL EMBARAZO DM, HAS CRÓNICA, HIPOTIROIDISMO, CARDIOPATÍAS (INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO, ENDOCARDITIS O VALVULOPATÍAS), EPILEPSIA, INSUFICIENCIA HEPÁTICA AGUDA Y CIRROSIS, ANTECEDENTE DE TROMBOEMBOLIA

**CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:** PACIENTE CON O DATOS CLÍNICOS DE TROMBOEMBOLIA, CID, INFARTOS O ENFERMEDAD VASCULAR ISQUEMICA AGUDA.

### CRITERIOS DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDICAMENTO (TRES O MÁS): REGISTRAR

- 1.- Paciente con pérdida sanguínea de más de 500 ml o del 15% del volumen sanguíneo circulante o descenso del hematocrito de más del 10%. \_\_\_\_\_
- 2.- Índice de choque mayor a 0.9. \_\_\_\_\_
- 3.- Gasometría arterial con exceso de base mayor o igual a -2 y lactato mayor de 2. \_\_\_\_\_

**DOSIS:** el ácido tranexámico se administrará a dosis fija de 1 gr aforado a 10 ml en sol. Fisiológica (100mg/ml) a pasar 1ml por minuto 10 ml (100 mg/ml) por vía intravenosa con una segunda dosis si el sangrado continúa después de 30 minutos. No puede ser mezclado con sangre, penicilina o manitol. **ADD: LA PRESENTACION VIENE AFORADA A 10 ML.**

REGISTRAR LOS HEMODERIVADOS TRANSFUNDIDOS ANTES DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ACIDO TRANEXAMICO:

PG: PFC: PLAQUETAS:  
REGISTRAR: HB HTO SANGRADO:

### CONTRAINDICACIONES:

- Alergia o hipersensibilidad al ácido tranexámico. Embarazo temprano, sangrado de tracto urinario superior, trombosis venosa o arterial aguda, falla renal severa,

FECHA: MÉDICO QUE REALIZA:

**SE SUGIERE COMUNICACIÓN EFECTIVA DEL EQUIPO QUIRÚRGICO EN TODO MOMENTO.**