



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

Facultad de Medicina, División de Estudios de Posgrado

HOSPITAL GENERAL DE MORELIA "DR MIGUEL SILVA"

**ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE FIBRINÓGENO SÉRICO Y
HEMORRAGIA OBSTÉTRICA MAYOR EN PACIENTES DEL
HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA".**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

DRA. KARENINA SHOE GONZÁLEZ MACÍAS

ASESORES:

DRA. MARÍA GUADALUPE BUCIO VALDOVINOS

DR. ISRAEL DAVID CAMPOS GONZÁLEZ

Morelia, Michoacán Junio 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y hemorragia obstétrica mayor en pacientes del
hospital general "Dr. miguel silva" 2020

Autorización Tesis

Dr. Raúl Leal Cantú

Director del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Dr. Carlos Arturo Arean Martínez

Jefe de Enseñanza e investigación del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Dra. Santiago Corona Verduzco

Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Dr. Santiago Corona Verduzco, Profesor titular del curso de especialidad en Anestesiología del Hospital General "Dr.
Miguel Silva"

Dr. Israel David Campos González

Asesor Metodológico

Médico adscrito del servicio de Nefrología del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Dra. María Guadalupe Bucio Valdovinos

Asesor Clínico de tesis, Médico Adscrito del servicio de Anestesiología del
Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Dra. Karenina Shoe González Macías

Sustentante

DEDICATORIA.

A mis padres **Memo y Tere**, a quienes amo profundamente y son mi pilar desde hace 29 años.

Dándome su ejemplo de honestidad y fortaleza.

Ustedes son los principales promotores de mis anhelos, gracias por confiar y creer en mis sueños que a la par son los de ustedes.

Gracias mamita por estar dispuesta sufrir los mismos desvelos cada larga madrugada de estudio.

Gracias papito por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, por cada gota sudada de sacrificio en esas madrugadas de trabajo con solo una inspiración sacar adelante a tus tres pollitos.

Gracias a Dios por la vida de mis padres.

Mis héroes.

Los amo.

Su pecosa.

AGRADECIMIENTOS

Gracias **Dios**, tu amor y bondad no tienen fin, me permitiste sonreír ante todos mis logros que son indudablemente resultado de tu ayuda.

Gracias abuelitos **Francisco, Chole, Chuy e Irene**, por cuidarme desde el cielo.

Gracias **Julian y Alondra** por siempre estar para su hermana mayor a pesar de la distancia, por sus consejos regaños y preocupación, me siento muy orgullosa de ustedes mis futuros médicos especialistas.

Gracias **Tía Goriet**, por darme ese impulso y ejemplo de una gran mujer y médico ginecóloga, fuiste eres y serás mi modelo a seguir. Inspiración.

Gracias **Nino Max y Nina Chayo** por siempre velar por mi bienestar, en ustedes encontré a unos padres, maestros y amigos. Dios los bendiga.

Gracias **Juan Pablo** por ser parte de este logro que quizá tu no te diste cuenta, pero el amor que te tengo me dio fuerza día con día para salir adelante. Te agradezco con el alma, tomaste mi mano y me guiaste, sin dejarme sola proporcionándome amor, seguridad y una segunda familia. Te amo

Gracias a mi familia **Macías**, Rene, Liz, Cano, Omar, Tía Guille, Tío Cano, Aylin, Renito, Fer, Tía Lety, Tío Jesús, Tío Meño, Tía Norma, Tía Ana, Irene, Tía María Esther, Katy, Kenia por su indudable apoyo y compañía por la confianza, por tenderme su mano sin dudarlo.

Gracias a mi familia **González** a mi tío Saúl, Tía Sara y Tío Jorge porque nunca me dejaron sola con sus oraciones y buenos deseos, compartieron junto con mi padre el orgullo que sienten por nosotros.

Gracias a mis **maestros** Dra. Claudia Ramos Olmos, Dra. Guadalupe Bucio Valdovinos, Dra. María Elena Torres, Dra. Rosalva Zacarias, Dra. Virginia García, Dra. Angélica García, Dra. Antonia Ríos, Dr. Santiago Verduzco por sus enseñanzas y ser parte fundamental de mi formación. Algún día quisiera ser un poco de lo grande que son ustedes hoy. Los llevo en mi corazón.

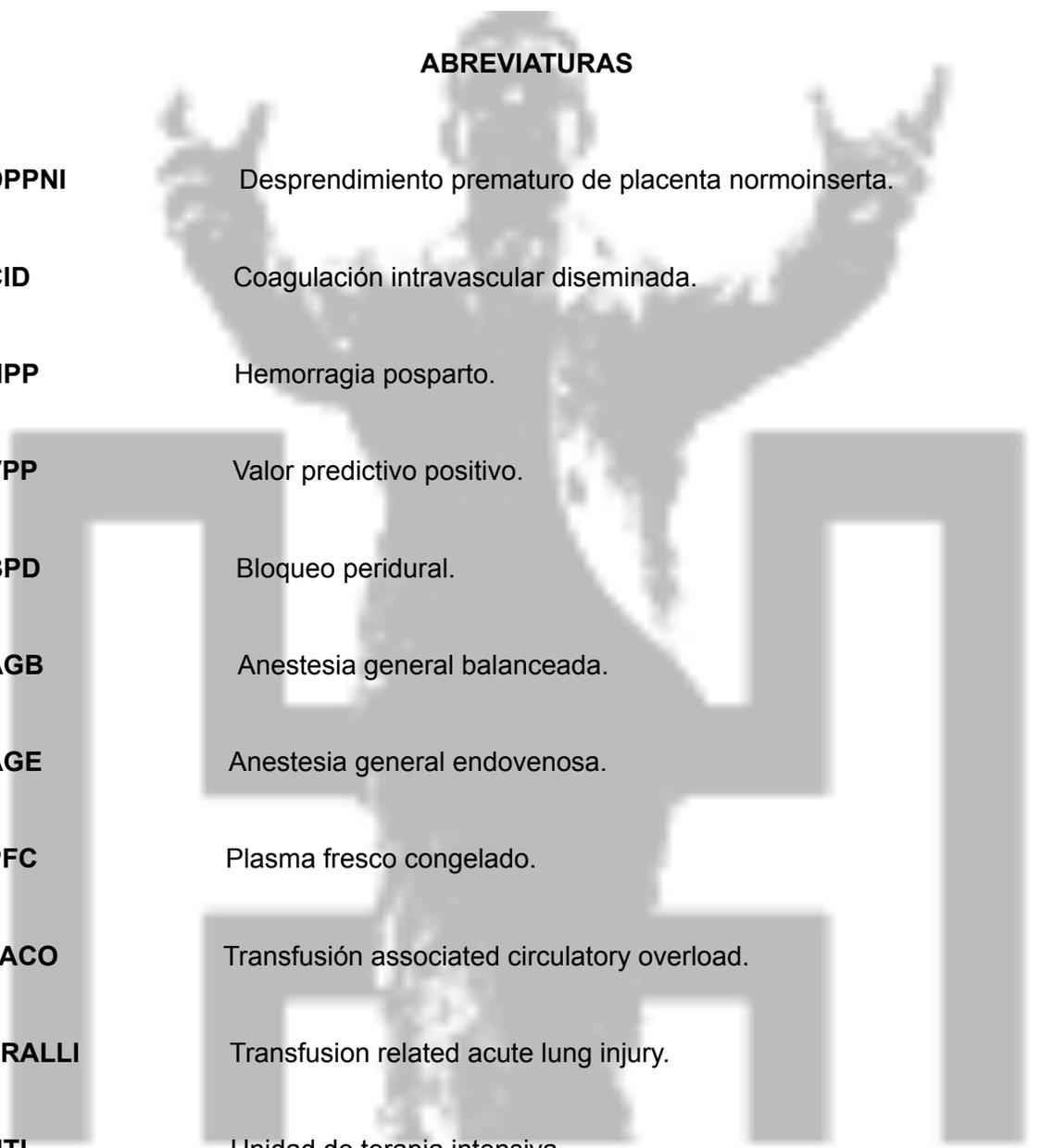
Gracias al equipo multidisciplinario de mi hospital **Dr. Miguel Silva** por acogerme cálidamente.

Gracias a mis amigos, amigas y hermanos que conocí durante estos maravillosos tres años.

Agradezco a quienes no solo estuvieron cuando hubo arcoíris, sino que desde un principio bailaron conmigo bajo la lluvia.

Gracias mi **Morelia**.

ABREVIATURAS



DPPNI	Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera.
CID	Coagulación intravascular diseminada.
HPP	Hemorragia posparto.
VPP	Valor predictivo positivo.
BPD	Bloqueo peridural.
AGB	Anestesia general balanceada.
AGE	Anestesia general endovenosa.
PFC	Plasma fresco congelado.
TACO	Transfusión associated circulatory overload.
TRALLI	Transfusion related acute lung injury.
UTI	Unidad de terapia intensiva.
SGD	Semanas de gestación.

CUADROS

CUADRO 1. Características sociodemográficas

CUADRO 2. Volumen circulante y sangrado permisible

CUADRO 3. Características bioquímicas de las pacientes

CUADRO 4. Frecuencia de factores de riesgo asociados a hemorragia mayor

CUADRO 5. Variables clínicas y bioquímicas en pacientes con y sin hemorragia mayor

CUADRO 6. Tipo de cirugía relacionada con o sin hemorragia obstétrica mayor

CUADRO 7. Significancia de complicaciones asociadas a hemorragia obstétrica mayor

FIGURAS

- FIGURA 1** Current concepts of coagulation
- FIGURA 2** Dosis recomendada de oxitocina IV
- FIGURA 3** Dosis recomendada de ergotamina
- FIGURA 4** Técnicas anestésicas recomendadas en las emergencias hemorrágicas por patología propia del embarazo.
- FIGURA 5** Algoritmo del manejo de la coagulación.
- FIGURA 6** Consenso multidisciplinario para manejo de hemorragia obstétrica perioperatoria.
- FIGURA 7** Tipo de riesgo para hemorragia obstétrica
- FIGURA 8** Frecuencia de complicaciones en hemorragia mayor
- FIGURA 9** Correlación entre el fibrinógeno sérico y el volumen de sangrado
- FIGURA 10** Correlación entre la concentración de hemoglobina y el hematocrito

FIGURA 11 Correlación entre la concentración de hemoglobina y el hematocrito

FIGURA 12 Correlación entre el tiempo de TP y TPT

FIGURA 13 Correlación entre el tiempo de TP y el INR



ANEXOS

ANEXO 1 Hoja de recolección de datos

ANEXO 2 Carta de consentimiento informado

CONTENIDO

Resumen	11
Planteamiento del problema	12
Marco teórico	14
Justificación	43
Objetivos	46
Material y métodos	47
Aspectos éticos	54
Resultados	56
Discusión	67
Conclusiones	74
Anexos	75
Referencias bibliográficas	77

RESUMEN

La hemorragia obstétrica es definida con presencia de alguno de los siguientes criterios: pérdida del 25% de la volemia, caída del hematocrito mayor de 10 puntos, cambios hemodinámicos o pérdida sanguínea mayor 150ml/min en los primeros 20 minutos; requiere un abordaje multidisciplinario; el anestesiólogo implica una parte fundamental para preservar la vida de las pacientes obstétricas. Un factor que juega un papel crucial en la hemorragia es el fibrinógeno sérico, su inclusión en la hemorragia obstétrica está considerada en guías internacionales; sin embargo, aún no, en las guías mexicanas de atención de la hemorragia obstétrica. **Objetivo general:** Analizar la asociación que existe entre los niveles de fibrinógeno sérico y la presencia de hemorragia obstétrica mayor. **Material y métodos:** Se recabaron datos clínicos y bioquímicos (fibrinógeno) de las pacientes obstétricas con riesgo de hemorragia obstétrica para evaluar su asociación con hemorragia obstétrica. **Análisis estadístico:** se usó el paquete estadístico SPSS versión 25 ®. Se realizó estadística descriptiva y analítica. Para las variables cuantitativas se obtuvo media y desviación estándar ($\bar{x} \pm DE$) y para las cualitativas porcentaje y frecuencias. El análisis de variables cualitativas se realizó con el **Chi cuadrada** o test **exacto de Fisher**; para variables cuantitativas se realizó **t de Student** o la prueba no paramétrica **U de Mann Whitney**. Se realizó un análisis de **correlación de Pearson** o **Spearman** para los niveles de fibrinógeno y volumen medido de la hemorragia. **Resultados:** Se estudiaron 115 pacientes con embarazo ≥ 36 SDG con factores de riesgo para hemorragia obstétrica. El 78% de las cesáreas fueron urgentes, presentando mayor sangrado en relación a las electivas ($p=0.049^*$). Tuvimos 36 pacientes con hemorragia obstétrica mayor, 27 de ellas con algún factor de riesgo, de éstas, el volumen de sangrado medido fue estadísticamente mayor ($p= 0.000005^{**}$). Se observó una correlación débil y positiva entre el fibrinógeno y el volumen de sangrado ($p=0.032^*$); positiva entre el volumen de sangrado y la concentración de TP ($p=0.000^*$), TPT ($p=0.007^*$), el INR ($p=0.001^*$), y el volumen circulante ($p=0.050^*$).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sangrado post-parto/cesárea se considera fisiológico, sin embargo, cuando se sale de sus parámetros normales se denomina como hemorragia obstétrica, la cual se define como la pérdida del 25% de la volemia, o la caída del hematocrito mayor de 10 puntos, o la presencia de cambios hemodinámicos asociados a una pérdida sanguínea mayor 150ml/min en los primeros 20 minutos post-evento obstétrico. Es la primera causa de muerte materna a nivel mundial.

El manejo del anestesiólogo en hemorragia obstétrica es fundamental ya que considera la evaluación hemodinámica, clínica y bioquímica del sangrado, así como la técnica anestésica óptima y el manejo de soluciones, hemoderivados, factores de coagulación y fármacos que ayuden a detener un evento de hemorragia obstétrica. Uno de los factores que en México no se ha incorporado al estudio de las pacientes con hemorragia obstétrica es el fibrinógeno lo que se considera una desventaja en la atención de las mismas.

Pese a que las guías internacionales recomiendan su estudio ya que se ha documentado que los niveles bajos del mismo se asocian a hemorragia, y aunque el descenso puede ser secundario al consumo de factores en el sangrado, también existe evidencia de que el desprendimiento de placenta que desencadena la hemorragia, puede disminuir los niveles de fibrinógeno. Existe evidencia de que las gestantes, tienen niveles de fibrinógeno superiores a la población general, y en el postparto la concentración de fibrinógeno disminuye después del alumbramiento de manera paradójica, pero fisiológica, en el momento que se desprende la placenta, ya que se activa la fibrinólisis. Por tanto aunque no se pueda sustentar una asociación causal directa, su utilidad como estudio

agregado a estas pacientes puede trascender hacia tomar una mejor decisión de tratamiento de las pacientes.

Es por estos datos que consideramos que debe definirse el nivel habitual de fibrinógeno de nuestra población de pacientes obstétricas con riesgo de hemorragia y asociar sus niveles sanguíneos con la aparición de la misma por lo que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y la presencia de hemorragia obstétrica mayor en pacientes del Hospital General "Dr. Miguel Silva"?



MARCO TEORICO

Se define como embarazo, a la parte del proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación en el endometrio y termina con el nacimiento del producto.¹ Existen dos entidades clínicas evolutivas del embarazo. La guía de práctica clínica define como embarazo normal al estado fisiológico de la mujer que inicia con la fecundación y termina con el parto y el nacimiento del producto a término.²

Un embarazo que no es normo-evolutivo, ocurre cuando existen distintos factores de riesgo y patologías que ponen en riesgo la vida del binomio.² Factores de Riesgo: Diabetes mellitus, Preeclampsia, Eclampsia, Multiparidad (+ 3 embarazos), Cicatrices uterinas previas (legrados, cesárea, miomectomías), antecedente de uso de cocaína y/o tabaquismo positivo durante el embarazo, alteraciones en placenta o útero (Placenta previa, acretismo placentario, rotura uterina, parto prolongado, sobredimensión uterina (macrosómico, polihidramnios, múltiple) o corioamnionitis, enfermedades maternas: enfermedades hipertensivas en el embarazo, colagenopatías, antecedentes de DPPNI (Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera), trauma abdominal y trombofilias y uso de algunos medicamentos como anestésicos y uterotónicos.³ Los factores de riesgo a clasificar en las etapas del proceso del nacimiento ya sea parto o cesárea son:

Anteparto: placenta previa, coagulopatías, ruptura uterina, **Durante el parto:** Laceraciones vaginales y **Post-parto:** Atonía Uterina

La clasificación por tiempo: **Primaria:** dentro de las primeras 24 horas, placenta acreta, placenta increta y **Secundaria:** 24 horas a 6 semanas de diagnóstico. Placenta percreta y reimplantación placentaria. ¹⁰

Se hace énfasis que la principal causa de muerte materna a nivel mundial es la hemorragia obstétrica por atonía uterina, definida en la guía de práctica clínica como la

pérdida sanguínea de origen obstétrico, con presencia de alguno de los siguientes criterios: pérdida del 25% de la volemia, caída del hematocrito mayor de 10 puntos, presencia de cambios hemodinámicos o pérdida sanguínea mayor 150ml/min en los primeros 20 minutos; Otros parámetros a tomar en cuenta son la hemorragia posparto se refiere a la pérdida sanguínea de más de 500 ml posterior a un parto vaginal, o la pérdida de más de 1000 ml posterior a una cesárea.²

"Zaragoza-Saavedra" y colaboradores explican que la hemorragia obstétrica se define como el sangrado que ocurre a partir de las 24 semanas de gestación y antes del parto que incluye más de 500 ml de sangre en el momento del parto vaginal o 1000 ml durante la cesárea, con la caída consecuente de hemoglobina y necesidad de transfundir más de 4 unidades de concentrados eritrocitarios. ⁷"Solari" aporta que la hemorragia de parto y/o post-parto es una de las más importantes y principales causas de emergencia obstétrica, siendo la principal causa de ingreso a unidad de cuidados intensivos de las pacientes embarazadas y puérperas.

Dado a que se subestima la cuantificación de sangrado en este tipo de procedimiento, la mejor definición estima aquella hemorragia de una cuantía, la cual produce compromiso hemodinámico del paciente. ³Describen como urgencia obstétrica a la complicación médica o quirúrgica que se presenta durante la gestación, parto o el puerperio que condiciona un riesgo inminente de morbilidad o mortalidad materno-perinatal que requiere una acción inmediata por parte del personal de salud encargado de su atención. ¹El anestesiólogo funge un papel importante ya que debe identificar y conocer los cambios hemodinámicos que provoca la hemorragia, para detectarlos a tiempo y dar manejo prioritario médico-quirúrgico ya que el tiempo de actuar es muy corto, y el médico tratante debe tener destreza y habilidad para controlar la hemorragia; Además se deben homologar criterios de tratamiento multidisciplinario, disposición,

organización e insumos requeridos para la atención (Código Rojo)⁴ "Sanjeev Palta" y colaboradores exponen que existe un concepto actual de la coagulación apoyando la comprensión que la ruta intrínseca no es una ruta paralela, si no que aumenta la generación de trombina iniciada por la vía extrínseca. Así que describen el modelo mas nuevo con los siguientes pasos.⁷

Iniciación: Ocurre por la expresión de factor tisular en un vaso dañado que une al factor VIIa para activar al factor IX y el factor X. Esta activación del factor IX por el complejo FT-VIIa sirve como puente entre el extrínseco clásico y el intrínseco.⁷

Amplificación: Dado que la cantidad de trombina no es suficiente, en esta etapa se da una retroalimentación positiva por las que se unen la trombina con las plaquetas mismas que se generaron en la fase de iniciación así activando con más potencia factor V y factor VIII que sirve como factor de protrombinasa acelerando la activación del factor II por F Xa y F Xa por F IXa respectivamente.⁷

Propagación: En esta etapa los complejos enzimáticos acumulados en la superficie de las plaquetas admiten cantidades robustas de generación de trombina, así como la activación plaquetaria; esto asegura generación continua de trombina y posteriormente fibrina para formar un coágulo suficientemente grande.⁷

Estabilización: Esta generación de trombina conduce a la activación del factor XIII (factor estabilizador de fibrina) que une polímeros de fibrina y proporciona resistencia y estabilidad a la fibrina incorporada en el tapón de plaquetas.

Además, la trombina activa la TAFI protector del coágulo de la fibrinólisis.⁷

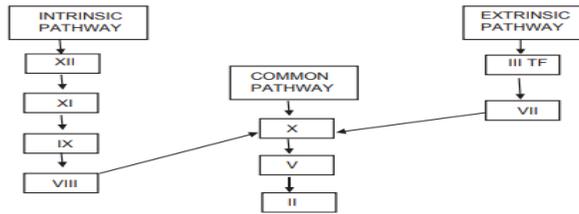


Figure 1: Earlier concept of coagulation



Figure 2: Current concept of coagulation (initiation phase)

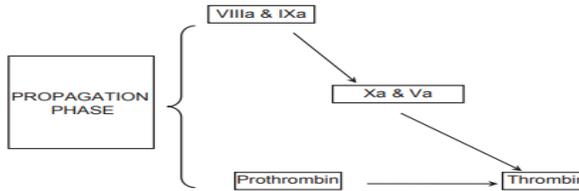


Figure 3: Current concepts of coagulation (propagation phase)

Figura 1. Current concepts of coagulation.

Tomado de: Palta S, Saroa R, Palta A. Overview of the coagulation system. Indian J Anaesth. 2014;58(5):515.

Se sabe que el fibrinógeno es el factor I de la coagulación, siendo una Glicoproteína fibrosa y adhesiva que está en el plasma en una cantidad aproximada de 2 a 4 g/L, donde juega un importante papel en todas las fases de la coagulación. Es una Proteína de síntesis hepática con peso molecular de 340 kDa y una vida media de 100 horas.⁹ Sus funciones principales son las siguientes son que: da origen a la fibrina, participa como puente entre plaquetas para agregación plaquetaria y es un sustrato de las proteínas de la fibrinólisis.⁹

Tiene 3 cadenas A α , B β y γ , tiene una longitud de 45 nm y en su estructura se designan tres nódulos y un lugar central. Es una proteína de fase aguda que aumenta sus niveles en respuesta a las citrinas liberadas durante procesos inflamatorios y lesionales. La síntesis se realiza en el retículo endoplásmico de los hepatocitos; En el aparato de

Golgi completa su maduración. Las plaquetas también tienen fibrinógeno en sus gránulos alfa, pero ni la plaqueta ni el megacariocito lo producen.⁹

Conocer los cambios en la hemostasia en los embarazos a término donde se inclinan a un estado protrombótico, con aumento de los factores procoagulantes (Excepto el factor XI) y en cuanto al fibrinógeno de 4-6g/L, con acortamiento de protrombina y tromboplastina parcial activada. La fibrinólisis en el momento de la separación de la placenta y el recuento de plaquetas pueden disminuir durante el embarazo especialmente a un nivel que contribuya a una hemorragia. ⁸ Los trastornos de coagulación asociados a la hemorragia obstétrica grave están implicados con el 25% de las muertes maternas.

Existen cambios hemodinámicos que amortiguan la pérdida sanguínea fisiológica por el parto; estos cambios son la hipercoagulabilidad asociada a la gestante. ⁶

Cambios fisiológicos de la coagulación en el embarazo: al final del tercer trimestre del embarazo, la hemostasia se inclina hacia un estado protrombótico, con incremento de los niveles de todos los factores procoagulantes a excepción del factor XI.

.10

Los niveles de fibrinógeno factor de Von Willebrand y el factor VIII se encuentran elevados a más del 100% de los valores normales. Al término del tercer trimestre, los niveles de fibrinógeno son de 4-6g/L en comparación con el rango normal de 2-4g/L en mujeres no embarazadas. Cambios que resultan en el acortamiento del TP y la activación del TTP algunas veces por debajo del rango de laboratorio. Paradójicamente en el momento que se desprende la placenta existe un momento de fibrinólisis .¹¹

Si se produce hipofibrinogenemia durante la hemorragia, la administración precoz de fibrinógeno puede ser muy útil. Para corregir la coagulopatía es necesario la administración de otros factores de la coagulación además de fibrinógeno. ⁶

Como regla, debemos monitorizar en la hemorragia obstétrica la regla de las 4T, siempre pensando en la causa probable: **Tono, Trauma, Tejido y Trombina.** ⁶

La corrección de la hipovolemia mediante la administración coloides IV y/o cristaloides es prioritaria ante cualquier tipo de hemorragia aguda; Una vez que se superan los 1000 ml de hemorragia estimada, se recomienda tener 2 vías venosas periféricas de grueso calibre para la reposición de líquidos. El volumen máximo a infundir no debe rebasar más de 3.5 L (Hasta 2 L de cristaloides calentados tan rápido como sea posible), ampliable a otros 1500 ml en lo que llegan los hemoderivados, recordando que la infusión excesiva de fluidos nos puede llevar a coagulopatía por dilución. Los cristaloides son la piedra angular de la reanimación hídrica; la solución salina isotónica 0.9% la solución de Ringer Lactato. ⁶

Los signos de compromiso hemodinámico incluyen hipotensión arterial sistólica, taquicardia durante el sangrado activo, con extracción de oxígeno inferior a 50%, presión venosa central menor a 8cmH₂O, elevación del lactato y caída del bicarbonato sérico. Isquemia miocárdica con depresión del ST >0.1mV y elevación del ST >0.2mV, evidencia ecográfica de trastornos de la motilidad miocárdica, isquemia cerebral no valorable por efecto de anestésicos, alteración del estado de alerta y Oliguria.⁴

El shock Hipovolémico se diagnostica según su gravedad y al colegio mexicano de cirugía:

Clase I compensado: Pérdida hemática de hasta 750ml (15% de la volemia), Frecuencia Cardíaca <100/minuto y diuresis mayor a 30mL/hr.

Clase II: Pérdida hemática de 750ml a 1500ml (15-30%de la volemia), Frecuencia Cardíaca 100-120/minuto y diuresis mayor a 20-30mL/hr con tensión arterial normal.

Clase III: Pérdida hemática de 1500ml a 2000ml (30-40%de la volemia), Frecuencia Cardíaca 120-140/minuto y diuresis mayor a 5-15mL/hr con tensión arterial disminuida 70-80mmHg.

Clase IV: Pérdida hemática mayor de 2,000 mL o mayor de 40% de la volemia, tensión arterial de 50 a 70 mmHg, frecuencia cardíaca mayor de 140 y diuresis menor a 5 mL/hora. ⁴El tratamiento con el equipo multidisciplinar debe actuar a la rapidez en cuando se activa el código rojo. "Camacho y colaboradores" describen que las guías del código rojo han surgido como herramientas que permiten planear un tratamiento organizado, sistemático, oportuno y pertinente de hemorragia obstétrica. ⁵ El "Dr. Felipe Camacho Castro" realizó una búsqueda en las bases de datos de la literatura científica donde se encontraron las medidas de manejo médico no quirúrgico indicadas por distintas organizaciones internacionales y nacionales basadas en la evidencia. La hemorragia posparto es identificada por medio de criterios para choque hipovolémico (Vélez-Álvarez et al.) ⁵

"Camacho Castro" al revisar encontró siete guías de práctica clínica, fue una revisión sistemática y dos ensayos clínicos así fue como definió las recomendaciones para el manejo médico de hemorragia postparto: ⁵

MEDIDAS GENERALES Y REANIMACIÓN:

Buscar la posible causa del sangrado y dar tratamiento específico.

Identificada una paciente con signos de choque secundario a hemorragia postparto se debe iniciar el manejo de reanimación con el siguiente proceso:

- 1.-Administrar oxígeno por máscara con bolsa reservorio a 10 litros por minuto, o mínimo con cánula nasal a 3 litros por minuto para mantener una saturación arterial por pulso-oximetría superior a 95%.⁵
- 2.- Obtener dos accesos venosos con catéter No.14 o 16 e iniciar infusión de cristaloides calentados a 39 °C y con bolos de 500 mililitros (mL), observando la respuesta clínica cada 5 minutos, la perfusión con un llenado capilar <5 segundos, pulso radial presente y presión arterial sistólica >90 milímetros de mercurio (mmHg)
- 3.-Insertar sonda Foley para medir gasto urinario.
- 4.-Realizar masaje uterino externo bimanual.

Se vuelve a hacer énfasis que es de vital importancia que tanto anestesiólogos como ginecólogos y médicos generales conozcamos la fisiología de la contracción uterina para saber elegir que uterotónicos tendrán que ser los ideales, e individualizar dependiendo la patología y necesidades de nuestra paciente. A groso modo nos explica que el útero es un órgano muscular conformado por 3 capas llamadas de afuera hacia adentro: Perimetrio, miometrio y endometrio. De las cuales para la contracción uterina la de mayor relevancia clínica es el miometrio. De primera instancia se secretan prostaglandinas que estimulan al miometrio despolarizando la membrana de la célula del músculo liso, así por consiguiente se libera calcio dando como resultado la unión de complejo actina y miosina y la contracción uterina del miometrio.¹⁹ La administración de uterotónicos debe ser individualizado e indicado dependiendo con el diagnóstico que contemos.

Recordemos la fisiología de estos medicamentos.

Oxitocina: Hormona secretada por la neuro-hipofisis, que tiene como principales efectos la contracción uterina y secreción de la glándula mamaria, se observó que con dosis bajas de oxitocina <5UI fue efectiva para parto por cesárea. Los efectos adversos de este medicamento son hipotensión arterial de <27mmHG de PAM, taquicardia aumento de >17 latidos por minuto, isquemia miocárdica con elevación del ST, dolor precordial nausea y vomito. El uso por tiempo prolongado de este medicamento provoca un efecto llamado "Down regulación" que significa la desensibilización de los receptores a la oxitocina, por lo que se tiene que escalar de medicamento para lograr una eficaz contracción uterina. Esto puede suceder en el trabajo de parto por tiempo prolongado.¹⁹

Carbetocina: Es un análogo de la oxitocina, que se une a los receptores de oxitocina para dar contracciones rítmicas y frecuentes ya existentes. Una dosis de 100mcg IV dosis única puede ser suficiente uterotónico.¹⁹

Ergometrina: Es un alcaloide ergot, provoca tetania del miometrio, es estimulador α -adrenérgico y serotoninérgico por lo que está contraindicado en los estados hipertensivos de la embarazada cualquiera que sea, normalmente se aplica intramuscular y como efecto adverso da hipertensión arterial, vasoespasmo, isquemia miocárdica, cerebral y encefalopatía hipertensiva.¹⁹

En general el uso repetido de uterotónicos da como resultado una hiperexcitación de receptores, resultado la excitación excesiva y prolongada de las contracciones uterinas aumentando el riesgo de rotura uterina, desprendimiento de placenta y hemorragia posparto, más común con oxitocina.¹⁹

Asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y hemorragia obstétrica mayor en pacientes del hospital general "Dr. miguel silva" 2020

Cuadro II. Dosis recomendada de oxitocina IV⁽²⁵⁻²⁹⁾.

Consenso	Dosis
Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Canadá	5 a 10 UI de oxitocina intravenosa (IV) administradas en infusión durante 1 a 2 min y continuar con infusión continua de 20 a 40 UI en un litro de cristaloides, infundidos a 150 mL/h
Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia	5 UI de oxitocina IV durante 3 min y continuar con una dilución de 60 UI en un litro de cristaloides infundidos a 125 mL/h
Colegio Real de Obstetricia y Ginecología	5 a 10 UI de oxitocina IV administradas en infusión rápida durante 1 a 2 min y continuar con una dilución de 80 UI en un litro de cristaloides infundidos a 125 mL/h
Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia	10 UI de oxitocina intramusculares (IM) o 5 UI en bolo lento durante tres minutos y continuar con una dilución de 40 a 80 UI en un litro de cristaloides infundidos a 60 mL/h
Organización Mundial de la Salud	Oxitocina endovenosa como fármaco de elección para el manejo de la hemorragia postparto sin mencionar o establecer una dosis específica

Figura 2. Dosis recomendada de oxitocina.

Tomado de: Carrillo-Esper R, Torre-León TD la, Nava-López JA, Posada-Nava A, Pérez-Calatayud ÁA, Torre-León MA de la, et al. Consenso multidisciplinario para el manejo de la hemorragia obstétrica en el perioperatorio. Rev Mex Anest. 2 de julio de 2018;41(3):155-182

Cuadro V. Dosis recomendada de ergometrina⁽¹⁸⁾.

Guías de práctica clínica	Dosis
Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y Organización Mundial de la Salud ⁽¹⁸⁾	0.2 mg de ergometrina IM y continuar con una segunda dosis a los 15 a 20 minutos. Administrar dosis de 0.2 mg IM cada 4 a 6 horas. Máximo 1 mg al día 0.25 mg de ergometrina
Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Canadá Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia ⁽¹⁸⁾	Dosis inicial de 0.2 mg IM, administrar una segunda dosis de 0.2 mg IM en la primera hora en 15 a 20 minutos y repetir cada 4 a 6 horas hasta un máximo de 1 mg, cinco dosis de 0.2 mg en las primeras 24 horas, siempre por vía IM

Figura 3. Dosis recomendada de ergometrina.

Tomado de: Carrillo-Esper R, Torre-León TD la, Nava-López JA, Posada-Nava A, Pérez-Calatayud ÁA, Torre-León MA de la, et al. Consenso multidisciplinario para el manejo de la hemorragia obstétrica en el perioperatorio. Rev Mex Anest. 2 de julio de 2018;41(3):155-182

La atención médica que reciban las mujeres en edad reproductiva en los hospitales o clínicas para la atención médica debe ser con un enfoque orientado a la prevención. El examen de valoración debe incluir historia clínica completa, exámenes de laboratorio básicos (Biometría hemática, Química sanguínea, Tiempos de coagulación completos).¹

“Guasch, E. and Gilsanz” recomiendan monitorizar el fibrinógeno plasmático por el

método de Clauss o mediante FIBTEM en el ROTEM. Los niveles bajos de fibrinógeno previos al parto se han identificado como un importante factor de riesgo para que ocurra la hemorragia postparto, así como también va correlacionada la coagulopatía por consumo acompañada característicamente de diversas comorbilidades en obstetricia como desprendimiento placentario, embolia de líquido amniótico y retención de feto muerto si bien no se correlaciona tan frecuentemente con otras más comunes como la atonía uterina. ⁶

Complicación importante que es de vital importancia tenerla identificada y que es muy común después del manejo agresivo que se realiza en quirófano con la reanimación de líquidos, es la coagulación intravascular diseminada (CID), ésta presenta una etiopatogenia compleja, asociada a la producción de factor tisular o tromboplastina, la cual es liberada por la decidua materna, el endotelio, el trofoblasto y el tejido fetal. Este proceso ocasiona la disolución del coágulo por el sistema fibrinolítico, resultando en un proceso patológico leve hasta perpetuar la hemorragia en sitios con mínimo trauma.²⁰

En cuanto a la reposición de hemoderivados se debe hacer un énfasis especial en la medida y la cuantificación precoz del nivel de fibrinógeno plasmático documentado como el mejor parámetro eficaz correlacionado con el riesgo de hemorragia obstétrica postparto masiva y coagulopatía concomitante. ⁶ Los niveles maternos de fibrinógeno se han asociado de forma independiente con la gravedad de la hemorragia. Si el nivel de fibrinógeno está por debajo de 2g/L cuando comienza la hemorragia, el valor predictivo positivo de este parámetro puede predecir hemorragia obstétrica en 100%. ⁶

La terapia transfusional, el manejo médico y quirúrgico se consideran terapéuticas de primera línea en la hemorragia obstétrica. La justificación del uso de plasma fresco congelado es el intento de mantener la generación de trombina y de fibrinógeno. ¹¹

En las enfermas de alto riesgo de hemorragia (desprendimiento de placenta, placenta previa y embarazo múltiple) disminuye la respuesta de uterotónicos por lo que se requieren tratamientos avanzados para prevenir la morbi-mortalidad. En cuanto a los fármacos hemostáticos se hace referencia que en las mujeres con bajo riesgo de hemorragia obstétrica se utilizan fármacos profilácticos, pero que alrededor del 3% perderán más de 1000mL de sangre a pesar de la profilaxis, requiriendo un manejo hemostático temprano. ^{.11}

El fibrinógeno es el factor de coagulación que más rápidamente alcanza niveles críticos en la hemorragia obstétrica. Esta indicado que cuando los niveles de fibrinógeno son inferiores a 2g/L, si se puede administrar plasma fresco congelado, concentrado de fibrinógeno o crioprecipitados para su restablecimiento. Así que la corrección rápida de fibrinógeno a niveles óptimos (>3g/L) disminuye mortalidad en estos pacientes; Incluso niveles superiores a 3g/L pueden compensar la trombocitopenia. ^{.11} Hay fuertes indicios para considerar al fibrinógeno como un biomarcador de la progresión de la hemorragia obstétrica de moderada a severa, cuando sus niveles caen por debajo de 2 g/L.⁸

Un estudio realizado por "De la Torre León y colaboradores" comparó la administración de fibrinógeno versus placebo en pacientes con hemorragia que desarrollaron coagulopatía posterior a la reanimación con hidroxietil-almidón; Las pruebas viscoelásticas arrojaron como resultado un incremento del mismo y sólo el 20% requirieron transfusión de concentrados eritrocitarios en comparación con el otro 80% de grupo placebo que requirieron transfusión y donde no hubo firmeza del coágulo. ^{.11}

Describieron que el concentrado de complejo de protrombina, es un derivado de plasma de alta pureza, con actividad hemostática que contiene los siguientes factores de coagulación II, VII, IX y X. Esta indicado administrarlo en profilaxis y tratamiento de la hemorragia en pacientes con deficiencias congénitas de los factores de coagulación antes

mencionados, y en pacientes con deficiencias adquiridas, pacientes con hemorragia masiva secundario a tratamiento con inhibidores de la vitamina K. Considerándose actualmente el tratamiento de primera línea para reversión rápida de la terapia anticoagulante en hemorragias que amenazan la vida. En cuanto a hemorragia obstétrica es utilizado cuando se tiene sospecha de un nivel de fibrinógeno $<2\text{g/L}$.¹¹

Otro estudio realizado por "García Velázquez "en el año 2015 en el que se incluyeron 79 pacientes con hemorragia obstétrica, se encontró que la principal causa de hemorragia fue la atonía uterina, como principal causa asociada a morbilidad asociada trastornos hipertensivos asociado al embarazo. El tratamiento de reanimación fue similar en todas las pacientes. Que presentaron hemorragia severa tuvieron un nivel de fibrinógeno menor a 2 g/L .¹² El punto de corte de Fibrinógeno $<2\text{ g/L}$ nos debe alertar a alto riesgo de hemorragia masiva obstétrica y las complicaciones que conlleva, como es alargamiento de los tiempos de coagulación, caída del nivel de fibrinógeno y recuento plaquetario; la mayoría de estos son cambios tardíos.¹²

Se concluyó en este estudio, que un valor de fibrinógeno $<2\text{g/L}$ está altamente asociado a hemorragia postparto (HPP) y presencia de complicaciones.¹²

Existe un gran problema para la estimación visual adicional de la pérdida de sangre ya que es a menudo errónea y se subestima debido a la combinación de líquidos: como el líquido amniótico o la pérdida de sangre que se oculta internamente.¹² En conclusión tenemos que la demora en el reconocimiento y manejo de la hemorragia obstétrica puede resultar una grave morbilidad materna y que puede ser prevenible; La reanimación inmediata, la identificación de la causa y el tratamiento son esenciales para mejorar los resultados.¹²

"Pérez Calatayud" asegura que la hemorragia crítica y el desarrollo de la

coagulopatía se asocian a un incremento de morbi-mortalidad, y que el control de la hemorragia en etapas tempranas y manejo de la coagulopatía son piedra angular del tratamiento transfusional de estos pacientes. La reanimación enfocada a la prevención y el manejo de la coagulopatía secundaria juega un papel esencial en el manejo de estos pacientes. Ya sea durante la reanimación o como tratamiento definitivo; La transfusión temprana, definida como aquella que se requiere dentro de las primeras 24 horas del ingreso.

Se hace énfasis en la normalización de la coagulación con la administración de hemoderivados de la siguiente manera dependiendo las guías revisadas esto se hace en proporción: Americana 1:1:1 y europea 2:1:1 hasta 3:1:1 entre concentrados eritrocitarios, plasma y crioprecipitados establecido así para evitar la dilución de los factores de coagulación.²⁰

El manejo de la hemorragia obstétrica conlleva un trabajo multidisciplinario con el control mecánico y farmacológico del sangrado a cargo del obstetra y el manejo adecuado de la coagulopatía por parte del anestesiólogo, así como la intervención temprana del equipo de Código Mater. Para el manejo de la coagulopatía por hemorragia obstétrica, el tromboelastómetro rotacional, el concentrado de fibrinógeno y los antifibrinolíticos prometen ser el eje del tratamiento de la misma con cada vez más evidencia de su eficacia en el manejo de estas pacientes.²⁰ Para el manejo terapéutico, si no contamos con fibrinógeno, una alternativa sería administrar plasma fresco congelado y crioprecipitados; pero la ventaja de administrar fibrinógeno es que no se tiene que descongelar es rápido de administrar y puede ser considerado como de primera línea.¹³

"C. Salomón y colaboradores" recalcan que la hemorragia posparto (HPP) es un factor de riesgo importante para morbi-mortalidad maternas así que el monitoreo del estado de la coagulación en pacientes con hemorragia postparto (HPP) es de crucial para

el manejo hemostático efectivo. Sin embargo, las pautas actuales de manejo de hemorragia postparto (HPP) no tienen en cuenta el estado basal alterado en pacientes obstétricas.¹³

‘Wikkelso’ realizó un estudio controlado aleatorizado, multicéntrico con dos grupos, en el que se incluyeron 249 pacientes designadas al azar: uno a quienes se les administró dosis única de concentrado de fibrinógeno y a otro grupo a quienes se les administró placebo (Solución Salina). Resultados primarios: fue la transfusión de glóbulos rojos hasta después de 6 semana postparto y como resultado secundario fue la pérdida total de sangre transfundida y aparición de nuevas hemorragias. No encontraron una reducción en la transfusión de glóbulos rojos durante un período de seguimiento postparto de 6 semanas después de la administración de 2 g de concentrado de fibrinógeno. En conclusión, no encontraron pruebas del uso de un tratamiento preventivo con concentrado de fibrinógeno para la hemorragia postparto grave en pacientes con normofibrinogenemia.¹⁴

Los retrasos en el diagnóstico y tratamiento definitivo incrementan los riesgos de morbilidad severa y mortalidad. Uno de los problemas con los que contamos es que la cuantificación de sangrado es subjetiva y el observador dependiente este tema ya discutido anteriormente. La mayor parte de las muertes maternas obstétricas suceden en las siguientes cuatro horas posteriores al parto. ¹⁴

“Fernández Lara y colaboradores” realizaron otro estudio descriptivo y retrospectivo en un hospital de tercer nivel del 2011 al 2015 con el objetivo de determinar las tasas de hemorragia obstétrica posparto, histerectomía obstétrica y su comportamiento a lo largo de los años, donde se atendieron 5400 nacimiento al año. Los resultados mostraron un total de 27,158 nacimientos; 19,569 partos y 7589 cesáreas. Se registraron 657 hemorragias obstétricas, con una tasa de hemorragia de 2.4. Los ingresos

a Unidad de cuidados intensivos (UCI fueron 575 pacientes obstétricas; 125 de ellas fue por causa de hemorragia obstétrica atendidas en el hospital. Se realizaron 58 hysterectomías obstétricas y como causas principales fueron atonía uterina, acretismo placentario, placenta acreta, placenta previa, y registrada una muerte obstétrica secundaria a hemorragia obstétrica. La Tasa de hemorragia obstétrica fue de 2.4 en 57 hysterectomías; como causas principales: atonía uterina 36.2%, acretismo placentario 32.7%, placenta previa 12%.¹⁵

El incremento del número de cesáreas y con la consecuente alteración en la placentación han ido reemplazando a la atonía uterina como primera causa de hysterectomía.

Datos interesantes de este estudio fueron también, que del total de hemorragias obstétricas 70% se registraron después de la cesárea y solo el 30% durante el posparto; así rectificamos que la cesárea se considera como factor de riesgo importante para hysterectomía obstétrica.¹⁶

También describieron que existen métodos validados para la estimación de la pérdida de sangre. Los materiales específicos de recolección también pueden afectar la precisión de la cuantificación. La estimación visual es el método más utilizado pese a que se ha demostrado su falta de precisión, exactitud y reproducibilidad.¹⁶

Se realizó un estudio en el cual se comparó entre la técnica visual y el peso de textiles y se encontró una subestimación del sangrado hasta en un 30% por la absorción del material.¹⁷ Existen algunas alternativas más cercanas a la estimación del sangrado, como por ejemplo la medición del hematocrito, pero la veracidad de la medición depende

del volumen sanguíneo calculado y el estado hídrico del paciente. ¹⁶

Se dice en este artículo, que la medición de la hemorragia mediante el peso de los textiles es el método más preciso y práctico para determinar el volumen de sangre no capturada en el contenedor. Se consigue mediante la sustracción del peso seco de los materiales absorbentes y del peso de los materiales con contenido sanguíneo utilizando la conversión de 1 g=1 ml. Se encontró en ese estudio una relación significativa de la disminución de la hemoglobina posquirúrgica y el peso de los textiles tranquirúrgicos cuando la pérdida sanguínea es mayor a 500 ml. ¹⁶ En el 2012 la asociación de Anestesiólogos de Gran Bretaña publicó una técnica para evaluar el sangrado perioperatorio y concluyó que no existía estándar de oro para la medición de la pérdida sanguínea. ¹⁶

Sin embargo, este estudio demuestra que la pérdida sanguínea va de la mano con la disminución de los niveles postquirúrgicos de hemoglobina y hematocrito, y se encontraron resultados estadísticamente significativos que logran evidenciar dependencia entre variables; Pero no se pudo estimar la relación de la pérdida con volúmenes mayores a los 1000ml ya que solo una paciente presentó dicho valor. ¹⁶

"Juan Luis García" investigó que la hemorragia obstétrica es la principal causa de mortalidad materna en naciones en vías de desarrollo. Se calcula que mueren al año 140,000 mujeres en el mundo a causa de sangrado postparto. ¹⁷En México, la mortalidad materna es calculada de 32.0 defunciones por cada 100,000 nacimientos estimados, siendo la principal causa de defunción hemorragia obstétrica con un 24%. Los estados con mayor mortalidad son: Estado de México, Chiapas, Veracruz y Guanajuato. ¹⁹

Muchas de estas muertes podrían evitarse por medio de:

Desconocimiento de factores de riesgo en las pacientes, falta de acceso a servicios de salud para tener un parto asistido por personal capacitado, falla y escasez en la atención médica de urgencias obstétricas, práctica inadecuada o limitada del manejo del tercer período del trabajo de parto, demora en el reconocimiento de la hipovolemia, deficiente reemplazo de volumen sanguíneo, diagnósticos y manejos inadecuados¹⁹

En la Central de Simulación del Instituto Nacional de Perinatología (CESINPer) propone un esquema de manejo con base a tres condiciones fundamentales:

1.- Control de la hemorragia 2.-Comunicación con el equipo 3.-Conocimiento de la etiología del sangrado se denominado algoritmo de las 3 "C" ¹⁹

Es de reconocimiento universal que la calidad de la oportunidad de atención en el manejo de la hemorragia obstétrica, es el punto fundamental para disminuir la mortalidad materna asociada. El papel del anestesiólogo es fundamental para protocolizar las mejores prácticas y facilitar el reconocimiento de la paciente con hemorragia obstétrica.²⁰

Durante el año 2013 en los municipios mexicanos con índice de desarrollo humano más bajo fallecieron 143 mujeres por cada 100,000 habitantes por causas asociadas a la maternidad. En contraposición, en las localidades urbanas o mayormente favorecidas fallecieron 36 mujeres por las mismas razones, donde se identificó un factor de desigualdad como determinante social en la mortalidad materna.²⁰ La razón de mortalidad

materna calculada en el año 2017 fue de 32.6 defunciones por cada 100,000 nacimientos estimados, esto representa una reducción de 10.1 puntos porcentuales respecto a lo que se registró en la misma fecha el año anterior. Las principales causas de defunción materna fueron las siguientes: Hemorragia obstétrica 24%, Enfermedad hipertensiva del embarazo 21% y complicaciones del embarazo parto y puerperio 7.2%.

En octubre de 2017, los estados donde se registró el mayor número de defunciones fueron: Estado de México con 64 fallecimientos, Chiapas con 59, Ciudad de México y Veracruz con 35 cada uno y Guanajuato con 34. El número total de defunciones fue de 580 con una razón de muerte materna (RMM) de 32.6 defunciones por cada 100,000 nacimientos estimados. El grupo de edad con mayor RMM fue el de 50 a 54 años. La Secretaría de Salud es la institución con mayor número de defunciones con 201, el IMSS con 64, instituciones privadas con 35, otras con 23, ISSSTE con 7, PEMEX con 1 y 74 muertes que no recibieron atención en institución sanitaria. Estas estadísticas reflejan el estado actual de la mortalidad materna en México, siendo la primera causa de muerte la hemorragia obstétrica.²⁰ El anestesiólogo debe percatarse durante la hemorragia si existen datos de inestabilidad hemodinámica para determinar las mejores técnicas de monitoreo y elegir la mejor técnica anestésica. La creación de protocolos de manejo y contar con algoritmos de toma de decisiones debe adaptarse al contexto clínico de la paciente y al lugar donde se aplican.²⁰

El monitoreo de la coagulación se debe realizar con pruebas globales y pruebas dinámicas. Al hablar de estado protrombótico, los tiempos de coagulación están acortados, la firmeza máxima del coágulo y la amplitud máxima (parámetros de tromboelastografía) se incrementan, por lo que la monitorización de la hemostasia se debe realizar con pruebas globales y dinámicas de coagulación, incluyendo de manera

rutinaria la medición de los niveles de fibrinógeno y dímeros D, en el entendido que la valoración de la coagulación debe ser dinámica y precoz en las pacientes con episodio agudo de hemorragia obstétrica. Se concluye que el fibrinógeno es el único marcador de hemostasia asociado con el riesgo de desarrollar o presentar hemorragia obstétrica severa.²⁰

Se debe recordar que el tipo de sangrado, su gravedad y el desarrollo de la coagulopatía, dependen de la etiología de la misma, por lo que habrá que asociar a esta última con el desarrollo de alteraciones hematológicas específicas, por lo tanto: ²⁰

- 1. Atonía uterina y desgarros vaginales se asocian con coagulopatía dilucional.*
- 2. El desprendimiento de placenta favorece el desarrollo de hipofibrinogenemia crítica e hiperfibrinólisis.*
- 3. Embolia de líquido amniótico, donde se presenta coagulopatía de rápida aparición con hipofibrinogenemia.*

En la reposición de hemoderivados con la hemorragia obstétrica se debe recalcar en especial la toma y la cuantificación del nivel de fibrinógeno plasmático y proporcionar una respuesta rápida a los niveles bajos. La medida del fibrinógeno plasmático se ha documentado como el parámetro mejor correlacionado con el riesgo de hemorragia masiva postparto y de coagulopatía. Si el nivel de fibrinógeno está por debajo de 2 g/L cuando comienza la hemorragia, el valor predictivo positivo (VPP) de este parámetro para predecir la hemorragia obstétrica es de 100%²⁰

Existen dos posibles escenarios clínicos a los que el anestesiólogo puede llegar a enfrentarse: Paciente con un sangrado masivo imprevisto postparto en la sala de partos o Hemorragia que ocurre durante la cesárea en bloque quirúrgico.

En el segundo escenario, el anestesiólogo ya está presente, más preparado y familiarizado con la historia clínica de la paciente, mientras que fuera del bloque quirúrgico, existe mayor posibilidad de confusiones y errores de comunicación.²⁰ Cuando el sangrado ocurre de forma inesperada en la sala de partos, el accionar del anestesiólogo consistirá en conocer Historia Clínica, estado hemodinámico y realizar de forma inmediata las medidas básicas de reanimación. El propósito del protocolo de intervención en la hemorragia obstétrica es coordinar los servicios implicados en el manejo de estas pacientes (anestesiólogos, ginecólogos, intensivistas, internistas, Banco de Sangre, enfermería, neonatología, radiología) disminuir la variabilidad del manejo, evitar el infradiagnóstico y manejo subóptimo, vigilar de manera inmediata y coordinada la presencia de complicaciones y posteriormente realizar una evaluación de la implementación de los procesos del protocolo.²⁰

La piedra angular del tratamiento anestésico de choque hipovolémico es el inicio de terapia intravenosa con líquidos, donde se debe considerar la reanimación guiada por objetivos, el control temporal del sitio de hemorragia y el menor tiempo de traslado, con las siguientes recomendaciones:

La reanimación inicial debe realizarse con soluciones isotónicas cristaloides, evitar la reanimación excesiva con solución salina a 0.9%, utilizar soluciones intravenosas (tibias, de manera ideal), mantener eutermia, considerar hipotensión permisiva (presión

sistólica < 85 mmHg).

La reanimación pre-hospitalaria debe realizarse con base en estrategia de volumen restringido, evitando el uso excesivo de cristaloides.²⁰ En caso de hipotensión grave que no responda a volumen y que ponga en peligro la vida, se puede iniciar el uso de vasopresores para mantener el objetivo de la presión arterial, evitar uso de gelatinas y almidones en embarazadas graves, monitorización continua de signos vitales, monitoreo de gasto urinario. Realizar traslado a centro de atención que cuente con todo lo indispensable para la atención de la embarazada.²⁰

El manejo anestésico de la hemorragia obstétrica inicia desde la valoración perioperatoria, detectando que datos son predictores para hemorragia obstétrica y como será que se modificaran para el tratamiento de la hemorragia obstétrica.²⁰

Dentro de los parámetros fundamentales para planear la técnica anestésica en obstetricia, en especial pensando en la posibilidad de sangrado importante, figuran:

1.Historia clínica completa, haciendo hincapié en historia obstétrica y cualquier comorbilidad, especialmente las que se refieren a enfermedades hemorrágicas y anemia. Se investiga la ocurrencia de posibles episodios durante el embarazo que sugieran trastornos hemostáticos *de novo*, así como antecedente de transfusiones previas y si se conoce portadora de anticuerpos atípicos.²⁰

2.Estudios de laboratorio: en la visita prenatal se deben estar midiendo hemoglobina, Todas las pacientes en su ingreso al hospital y/o al quirófano deberán contar con al menos biometría hemática, tiempos de coagulación completos, fibrinógeno,

grupo sanguíneo y Rh. ²⁰

3. Imagenología: el anesthesiólogo que trate pacientes obstétricas debe estar capacitado para conocer cuándo un estudio ultrasonográfico muestra alteraciones en la placenta o su implantación, el número de fetos, el tamaño y peso del feto actual, vitalidad fetal, o cualquier otro elemento que alerte como factor de riesgo para hemorragia. ²⁰

4. Duración del trabajo de parto, si éste fue inducido o conducido, y con qué medicamentos, qué dosis y durante cuánto tiempo, o si por el contrario se trató de inhibirlo, con qué medicamentos, a qué dosis y durante cuánto tiempo. ²⁰

5. Uso de cualquier medicamento, sobre todo los que interfieren con la coagulación: antiinflamatorios no esteroideos, antiagregantes plaquetarios, heparinas (cualquier clase: no fraccionada o de bajo peso molecular), fibrinolíticos, etc. Se necesita saber razón del tratamiento, nombre del agente, dosis, cuánto tiempo ha sido administrado y especialmente cuándo se administró la dosis más reciente. ²⁰

6. La anestesia regional constituye un método confiable y seguro para la paciente obstétrica, aunque se conoce que no siempre es posible administrarla. La decisión de qué técnica anestésica utilizar con una paciente en riesgo de hemorragia obstétrica, o peor aún, que se presente al quirófano sangrando y/o en pleno choque hemorrágico, dependerá de un número de factores presentes, mismos que se deberán evaluar. En la actualidad no hay evidencia que sustente la elección de una técnica sobre otra. En caso de que la paciente presente trastornos de la coagulación por la causa que sea, se decidirá la conducta anestésica con relación en las normas internacionales y mexicanas de anestesia regional y anticoagulación. ²⁰

Hace referencia al monitoreo hemodinámico la oximetría de pulso y la toma de presión arterial son fundamentales, así que la decisión de colocar una línea arterial es más adecuado para la toma de decisiones y para pacientes que puedan requerir aminas; La colocación de un catéter venoso central tendrá que ser valorado e individualizado para pacientes que estén en shock severo, sin embargo en situación de urgencia aún se puede realizar este procedimiento aún con INR <1.5 y que la paciente cuente con las de 50,000 plaquetas /mL; El sitio de elección para la punción es la yugular externa.²⁰

La técnica anestésica para la paciente con hemorragia obstétrica se elige acorde a las condiciones generales de la enferma en el estado hemodinámico la magnitud del sangrado y el estado de coagulación. En la enferma con alteraciones hemodinámicas es mejor elegir una técnica anestésica que conserve el estado hemodinámico.²⁰

Cuadro III. Técnicas anestésicas recomendadas en las emergencias hemorrágicas por patología propia del embarazo⁽⁴⁴⁾.

Embarazo ectópico no roto	BPD
Embarazo ectópico roto	AGB
Ruptura uterina	AGB o AGE
Placenta previa central total	AGB
Desprendimiento de placenta	AGB
Aborto incompleto. Embarazo molar	AGE
Desgarros del canal del parto	BPD
Histerectomía obstétrica, ligadura de arterias hipogástricas y uterinas	AGB o AGE

BPD = Bloqueo peridural; AGB = Anestesia general balanceada; AGE = Anestesia general endovenosa.
Modificado de: Marrón-Peña. Directrices anestésicas preeclampsia-eclampsia, choque hipovolémico y trauma. Anestesiología en ginecoobstetricia, 2010.

Figura 4. Técnicas anestésicas recomendadas en las emergencias hemorrágicas por patología propia del embarazo.

Tomado de: Carrillo-Esper R, Torre-León TD la, Nava-López JA, Posada-Nava A, Pérez-Calatayud ÁA, Torre-León MA de la, et al. Consenso multidisciplinario para el manejo de la hemorragia obstétrica en el perioperatorio. Rev Mex Anest. 2 de julio de 2018;41(3):155-182

Es de vital importancia monitorizar la temperatura corporal ya que se ha visto que <34 grados centígrados central provoca disfunción de la cascada de la coagulación, actividad plaquetaria y síntesis de fibrina.²⁰

Para medir el sistema de coagulación consideraremos como examen rutinario examen viscoelástico de la coagulación, pruebas globales de la coagulación, tiempo de trombina, tiempo de tromboplastina, cuenta plaquetaria y fibrinógeno.²⁰ Nos sugiere tomas repetidas de hemoglobina, lactato sérico y déficit de base para la evaluación de la perfusión y oxigenación metas hídricas.²⁰ Para la cuantificación del sangrado se realiza subjetivamente, existiendo dos protocolos de reanimación que son: protocolos restringidos y liberales. Hay que tener en cuenta que el protocolo liberal conlleva complicaciones como TACO y TALI.²⁰

Las indicaciones para transfundir de los diferentes compuestos sanguíneos, de manera temprana está indicado realizar transfusión de plasma fresco congelado aumentando los factores procoagulantes. Indicaciones de transfusión conforme a parámetros de laboratorio: INR >1.5, Plaquetas < 25,000/mL y transfundir plaquetas y crioprecipitados si el nivel de fibrinógeno es menor a 1g/L.²⁰ Un conteo menor de 50,000 y fibrinógeno menor de 0.5 son predictores de sangrado microvascular; el nivel de plaquetas mayor de 100,000 reduce la mortalidad asociada a hemorragia obstétrica. La hemotransfusión de PFC y/o plaquetas depende de la severidad de la hemorragia obstétrica, del total de volumen perdido, pruebas globales y dinámicas de la coagulación, monitoreo multiparamétrico y de la administración previa de líquidos.²⁰

Se recomienda administrar desmopresina a dosis de 0.3 µg/kg. En pacientes con enfermedad von Willebrand la dosis estándar es de 0.3 µg/kg diluida en 50 mL de solución salina y se infunde durante 30 min. La desmopresina incrementa significativamente la agregación plaquetaria durante la hipotermia y la acidosis.²⁰ Se debe mantener conteo plaquetario $100 \times 10^9 /L$, para disminuir la mortalidad asociada a hemorragia obstétrica.

Administrar de manera inicial dosis de 4 a 8 concentrados plaquetarios o una aféresis plaquetaria para cumplir la meta de $50 \times 10^9 /L$ y contextualizando a la paciente. Se debe realizar hemotransfusión temprana de plaquetas en la coagulopatía; utilizar desmopresina.

La indicación para la hemotransfusión de crioprecipitados es la falta de concentrado de fibrinógeno disponible para el tratamiento de la hemorragia y la hipofibrinogenemia secundaria. Se debe iniciar con un suplemento de fibrinógeno de 3 a 4 g, esto equivale a 15 a 20 unidades de donante único de crioprecipitado.²⁰

Se recomienda para la reposición de líquidos las soluciones cristaloides balanceadas como ringer lactato en la reanimación inicial, pero cabe mencionar que la administración excesiva de esta solución tiene sus complicaciones como acidosis metabólica hiperclorémica, disminución del flujo cortical renal por lo que pueden llegar a requerir terapia de reemplazo renal. Hay que mantener metas de tensión arterial con valores superiores a 65mmHG, ya que <55mmHg se asocia a falla renal.²⁰ El rango seguro de hemoglobina es de 9 g/dL con un hematocrito de 27%. mantener niveles de fibrinógeno >2 g/L y plaquetas >75,000.²⁰

Asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y hemorragia obstétrica mayor en pacientes del hospital general "Dr. miguel silva" 2020

Carrillo-Esper R y cols. *Consenso multidisciplinario para el manejo de la hemorragia obstétrica en el perioperatorio*

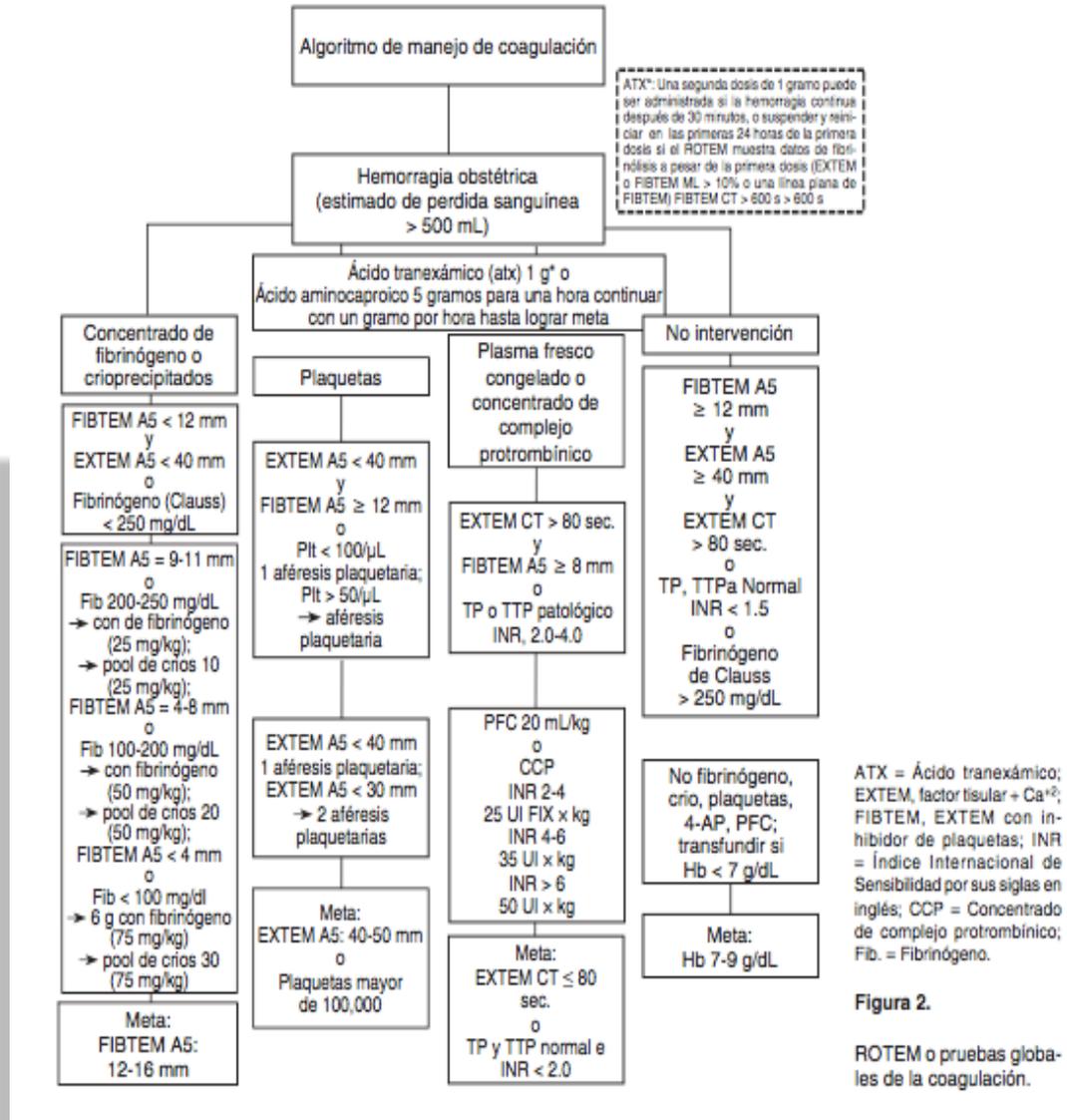


Figura 5. Algoritmo del manejo de la coagulación.

Tomado de: Carrillo-Esper R, Torre-León TD la, Nava-López JA, Posada-Nava A, Pérez-Calatayud ÁA, Torre-León MA de la, et al. *Consenso multidisciplinario para el manejo de la hemorragia obstétrica en el perioperatorio*. Rev Mex Anest. 2 de julio de 2018;41(3):155-182

Asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y hemorragia obstétrica mayor en pacientes del hospital general "Dr. miguel silva" 2020

Carrillo-Esper R y cols. *Consenso multidisciplinario para el manejo de la hemorragia obstétrica en el perioperatorio*

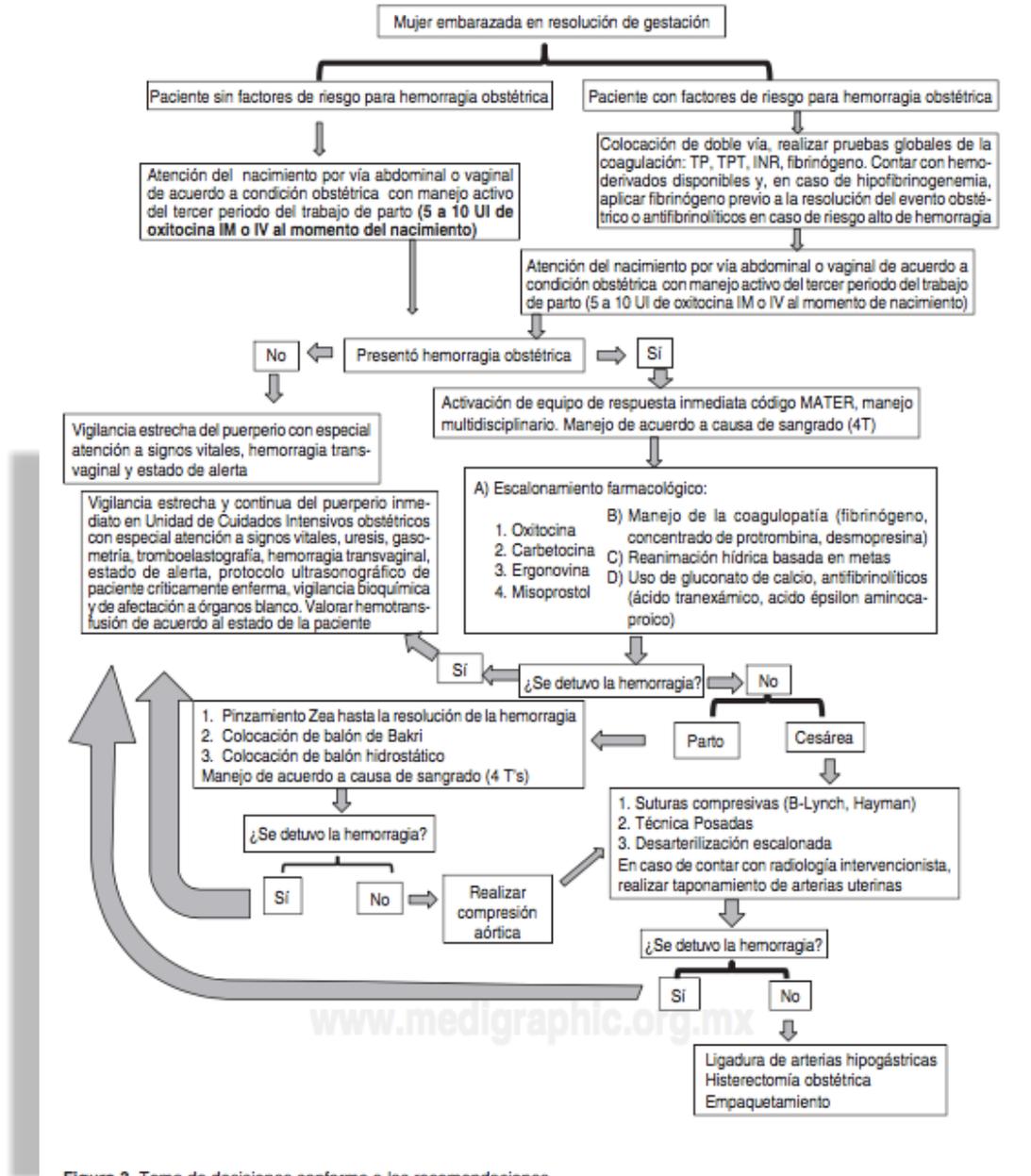


Figura 3. Toma de decisiones conforme a las recomendaciones.

Figura 6. Consenso multidisciplinario para manejo de hemorragia obstétrica perioperatoria.

Tomado de: Carrillo-Esper R, Torre-León TD la, Nava-López JA, Posada-Nava A, Pérez-Calatayud AA, Torre-León MA de la, et al. Consenso multidisciplinario para el manejo de la hemorragia obstétrica en el perioperatorio. Rev Mex Anest. 2 de julio de 2018;41(3):155-182

JUSTIFICACION

MAGNITUD: La hemorragia postparto es la primera causa de muerte materna a nivel mundial. La hemorragia masiva obstétrica es como sabemos, una de las principales causas de morbi-mortalidad materna en el mundo, como causa principal de atonía uterina. Siendo una de las más importantes y principales causas de emergencia obstétrica y causa principal de ingreso a la unidad de cuidados intensivos de las pacientes embarazadas y del puerperio inmediato.

En el Hospital General "Dr. Miguel Silva" se atiende una gran cantidad de partos y cesáreas al año, recolectamos datos de los últimos 5 años se reportaron 27 muertes de las cuales 9 defunciones fueron por hemorragia obstétrica.

En el laboratorio del Hospital General Dr. Miguel Silva se procesa de manera rutinaria a pacientes obstétricas biometría hemática, tiempos de coagulación, plaquetas y fibrinógeno; sin embargo, no puede ser solicitado este último de forma rutinaria en el turno vespertino y nocturno ya que solo se realiza en el turno matutino. Además de que no hay estudios que evalúen la asociación entre los niveles de fibrinógeno y correlación con la hemorragia obstétrica en pacientes mexicanas, ya que los recursos, la educación en salud, creencias, nivel sociocultural son muy distintas a las de un país donde si se realiza este estudio y se presentan cuestiones distintas a nuestro entorno

TRASCENDENCIA: Las pacientes embarazadas, en particular, las de alto riesgo de hemorragia tienen disminuida la respuesta a los uterotónicos por lo que se requieren tratamientos avanzados para prevenir la morbi-mortalidad. Sin embargo, las de bajo riesgo se pueden utilizar fármacos hemostáticos profilácticos, pero se dice que alrededor

del 3% perderán más de 1000 ml de sangre a pesar de la profilaxis, requiriendo un manejo hemostático temprano finalmente. Cuando los niveles de fibrinógeno son inferiores a 2 g/L, está indicado administrar plasma fresco congelado, concentrados de fibrinógeno o crioprecipitados para su restablecimiento. La corrección rápida de fibrinógeno a nivel óptimos disminuye la mortalidad de estas pacientes. En nuestro hospital no se realiza de forma rutinaria la determinación de fibrinógeno en todos los turnos por lo que demostrar su utilidad haría indispensable tener esta prueba en cualquier momento para la reducción de riesgo de hemorragia en nuestra población.

VULNERABILIDAD: En el postparto, la concentración de fibrinógeno disminuye después del alumbramiento, esta disminución no está muy bien estudiada y se sabe que se asocia a depósitos de fibrina intravascular lo que aumenta el consumo de fibrinógeno. La cuantificación de la hemorragia se vuelve difícil durante el parto o cesárea debido a que la sangre se mezcla con otros fluidos, además que la mayoría de las veces se hace de manera subjetiva. La hemorragia crítica y el desarrollo de la coagulopatía se asocian a un incremento de la morbi-mortalidad. El control de la hemorragia y el manejo de la coagulopatía son piedra angular del tratamiento. Aunado a las complicaciones de choque hemorrágico más el protocolo de transfusión masiva, a pesar de salvar la vida de la paciente, no está libre de complicaciones. El concentrado de fibrinógeno está indicado para la corrección de la hipofibrinogenemia con objeto de controlar el sangrado por la coagulopatía y disminuir los tratamientos transfusionales masivos.

FACTIBILIDAD: El Hospital General "Dr. Miguel Silva" recibe para su atención pacientes obstétricas complicadas, y referidas de todo el Estado de Michoacán. El Hospital cuenta con el reactivo de fibrinógeno para evaluar hemorragias, y dado que todas las pacientes obstétricas presentan un sangrado de inicio controlado, se considera como lo señalan las guías internacionales que a quienes tienen factores de riesgo para desarrollar hemorragia

obstétrica, se debe realizar el estudio para medir su riesgo, y tomar una decisión terapéutica.

El proyecto se clasificó éticamente como de riesgo mínimo, ya que lo que se planteo es medir un estudio de laboratorio y asociarlo estadísticamente con un desenlace, sin intervenir el manejo que se dio con el equipo médico que estuvo con la paciente.



OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar la asociación que existe entre los niveles de fibrinógeno sérico y la presencia de hemorragia obstétrica mayor.

Objetivos específicos:

- Determinar las características clínicas y bioquímicas de las pacientes ingresadas a obstetricia, a interrupción de embarazo, con factores de riesgo de hemorragia obstétrica
- Determinar la frecuencia de factores de riesgo y complicaciones asociadas en las pacientes que desarrollan hemorragia obstétrica mayor
- Analizar la asociación entre la concentración sérica de fibrinógeno y el desarrollo de hemorragia obstétrica mayor.

Hipótesis.

No requirió de hipótesis

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo y clasificación del estudio:

Estudio prospectivo, analítico y observacional.

Universo o Población:

La población que se estudio fueron pacientes con embarazo ≥ 36 SDG con factores de riesgo de hemorragia obstétrica que acudieron para atención de parto vía vaginal o por cesárea, que contaron con estudios de laboratorio preoperatorios de máximo 1 de antigüedad que aceptaron participar en el estudio y en quienes se pudo medir los niveles de fibrinógeno.

Muestra:

La muestra fue a conveniencia por periodo de tiempo de diciembre de 2019 a febrero de 2020, de pacientes con embarazo ≥ 36 SDG con factores de riesgo de hemorragia obstétrica que acudieron para atención de parto vía vaginal o por cesárea al Hospital General "Dr. Miguel Silva" y que contaron con estudios de laboratorio preoperatorios de máximo 1 de antigüedad que aceptaron participar en el estudio y en quienes se pudo medir los niveles de fibrinógeno.

Definición de las unidades de observación:

Pacientes con embarazo ≥ 36 SDG que acudieron al Hospital General "Dr. Miguel Silva" para atención de parto vía vaginal o por cesárea, que contaron con estudios de laboratorio

preoperatorios del último mes de antigüedad que aceptaron participar en el estudio y en quienes se pudo medir fibrinógeno siempre que tuvieran algún factor de riesgo para hemorragia obstétrica entre los que estuvieron: Polihidramnios, multiparidad, embarazo gemelar, conducción de trabajo de parto fallida, uso de uterotónicos, alteraciones en la placenta , trastornos hipertensivos del embarazo y otros señalados en la tabla de variables.

Definición del grupo control: no ameritó grupo control.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con edad \geq a 15 años.
2. Pacientes con embarazo \geq a 36 semanas de gestación que acudieron al Hospital General "Dr. Miguel Silva" para atención de su parto vía vaginal o cesárea.
3. Pacientes que aceptaron participar en el proyecto y firmaron hoja de consentimiento Informado.
4. Pacientes que tuvieron factores de riesgo para hemorragia obstétrica
5. Pacientes a quienes se les pudo medir niveles de fibrinógeno plasmático previo a su evento obstétrico y que contaron con estudios preoperatorios de máximo 1 mes de antigüedad.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que desde su ingreso ya presentaban hemorragia obstétrica activa
2. Pacientes que no desearon participar en el estudio a realizarse.

3. Pacientes con estudios de tiempo de coagulación fuera de parámetros normales en los estudios preoperatorios.
4. Pacientes con trastorno de la coagulación previamente identificado.
5. Pacientes con enfermedades hematológicas previas.

Criterios de eliminación:

1. Pacientes a quienes se les tomó la muestra para medir los niveles de fibrinógeno y no hubo reactivo o no pudo procesarse.
2. Pacientes que previamente autorizaron participar en el estudio pero que decidieron finalmente retirarse del mismo.

Definición de variables y unidades de medida:

OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE DE ESTUDIO	CLASIFICACIÓN DE VARIABLE	UNIDADES DE MEDIDA
Determinar las características clínicas y bioquímicas de las pacientes ingresadas a obstetricia, a interrupción de embarazo, con factores de riesgo de hemorragia obstétrica	Características clínicas		
	-Edad	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
	-Edad gestacional	Cuantitativa discreta	Semanas de Gestación
	-Clasificación de cirugía	Categoría dicotómica	1. Electiva / 2.urgencia
	-Vía para la atención del parto	Categoría dicotómica	1.Parto/2.cesárea
	-Hemoglobina g/dl	Cuantitativa discreta	g/dl
	-Hematocrito %	Cuantitativa discreta	%
	-Plaquetas 10 ³ /μL	Cuantitativa discreta	10 ³ /μL
-Tiempos de sangrado segundos (TP, TTP, INR)	Cuantitativa discreta	segundos	

Asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y hemorragia obstétrica mayor en pacientes del hospital general "Dr. miguel silva" 2020

<p>Determinar la frecuencia de factores de riesgo y complicaciones asociadas en las pacientes que desarrollan hemorragia obstétrica mayor</p>	<p>Presencia de complicaciones:</p>	<p>Categoría dicotómica.</p>	<p>Si o no</p>
	<p>Tipo de complicación:</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>1.transfusión masiva. 2.coagulopatía por dilución 3.egreso a UTI por para manejo médico por gravedad. 4.muerte materna</p>
	<p>Presencia de algún factor de riesgo:</p>		
	<p><u>Tipo de factor de riesgo:</u> 1.Multiparidad (+ 3 embarazos). 2-Cicatrices uterinas previas (legrados, cesárea, miomectomías). 3.antecedente de Uso de cocaína y/o tabaquismo positivo durante en embarazo.</p>	<p>Categoría dicotómica</p>	<p>Si o no</p>
	<p><u>Alteraciones en placenta o útero:</u> 4.-Placenta previa 5.-Acretismo placentario 6.-rotura uterina 7.-parto prolongado 8.-sobredimensión uterina (macrosómico, polihidramnios, múltiple). 9.-Corioamnioitis. 10.-Uso de anestésicos 11.-Uso de uterotónicos por tiempo prolongado</p>	<p>Categoría dicotómica</p>	<p>Si o no Si o no</p>
	<p><u>Enfermedades maternas:</u> 12.- Enfermedades hipertensivas en el embarazo 13.-Colagenopatías 14.-Antecedentes de DPPN</p>	<p>Categoría dicotómica</p>	<p>Si o no</p>
			Si o no

Analizar la asociación entre la concentración sérica de fibrinógeno y el desarrollo de hemorragia obstétrica mayor	-Nivel de fibrinógeno sérico prequirúrgico	C u a n t i t a t i v a continua	mg/dl
	-Hemorragia obstétrica mayor	C a t e g ó r i c a dicotómica	Si o no
	-Volumen de sangrado	C u a n t i t a t i v a continua	ml

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.

El presente estudio se realizó en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" de Morelia, Michoacán, con pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Se reclutaron para el estudio pacientes que acudan a Urgencias obstétricas para terminación del embarazo, y que cumplieron criterios de inclusión; se les invitó a participar al proyecto, y a quienes aceptaron, se les solicitó fibrinógeno con sus estudios de ingreso. Se interrogaron los datos de relevancia clínica para el estudio y se anotaron en una hoja de recolección de datos. Se recabaron los resultados de los estudios de laboratorio preoperatorios que rutinariamente pide el servicio de ginecología y se recabaron los resultados de los niveles de fibrinógeno sérico solicitados y se pasaron a la hoja de recolección de datos. Se dio seguimiento a la evolución obstétrica para detectar las variables de importancia para el estudio y el desarrollo o no de hemorragia obstétrica así también se plasmó en la hoja de recolección de datos de acuerdo al reporte que se cuantifico de sangrado en el transquirúrgico de acuerdo con el protocolo establecido en el servicio de anestesiología. Así mismo se recabó el resultado de los estudios transquirúrgicos de interés para el estudio en la hoja de recolección de datos, se dio seguimiento por 24 hrs después del transquirúrgico para determinar si se presentó o no hemorragia obstétrica.

Una vez recolectada la información se pasó a una base de datos de Excel para fines de análisis estadístico

Prueba piloto: no aplicó

Definición del plan de procesamiento y presentación de la información:

Todos los datos fueron recabados en una hoja de recolección de datos, para su posterior procesamiento al programa SPSS ® versión 25. Se realizó estadística descriptiva y analítica. Para las variables cuantitativas se obtuvo media y desviación estándar ($\bar{x} \pm DE$) y para las cualitativas porcentaje y frecuencias. El análisis de las variables cualitativas se realizó con el test **Chi cuadrada** y en caso de que no cumpliera criterios se analizó por test **exacto de Fisher**, para el análisis de las variables cuantitativas se realizó la prueba **t de Student** cuando cumplieron criterios de normalidad de datos y la prueba no paramétrica **U de Mann Whitney** para variables cuantitativas que no cumplieron criterios de normalidad.

Para las variables categóricas, el contraste de hipótesis se llevó a cabo mediante la prueba no paramétrica

Se realizó además un análisis de **correlación de Pearson** o **Spearman** dependiendo de la distribución de las variables para los niveles de fibrinógeno y volumen medido de la hemorragia. Todos los datos fueron presentados en tablas y gráficas respectivamente.

Recursos humanos

Investigador principal: Karenina Zoé González Macías

Co-investigadores: Dra. María Guadalupe Bucio Valdovinos, Dr. Israel David Campos González.

Recursos materiales:

- Computadora con programas necesarios para procesamiento de la información: Word, Power Point, Excel, Programa SPSS ® versión 22.
- Determinación sérica de fibrinógeno en el laboratorio del Hospital General "Dr. Miguel Silva", cubierto por Hospital General "Dr. Miguel Silva".

Presupuesto: no amerita financiamiento externo.

Presupuesto de 200 pesos para material de papelería.

Plan de difusión y publicación de resultados:

El presente estudio se realizó con la finalidad de tesis para titulación como médico especialista en anestesiología. Posteriormente para participación en cartel de congresos y/o publicación en revistas nacional o internacional.

Financiamiento externo: No ameritó.

ASPECTOS ETICOS

Declaración de Helsinki

El principio básico es el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado), incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. El deber del investigador es solamente hacia el paciente o el voluntario y mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación, el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad, y las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones.

El reconocimiento de la creciente vulnerabilidad de los individuos y los grupos necesita especial vigilancia. Se reconoce que cuando el participante en la investigación es incompetente, física o mentalmente incapaz de consentir, o es un menor entonces el permiso debe darlo un sustituto que vele por el mejor interés del individuo. En este caso su consentimiento es muy importante.

Reglamento de la Ley General de Salud

Artículo 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer, el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14. La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse bajo las siguientes bases:

1. Se ajustará a principios científicos y éticos que la justifiquen.
2. Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.

3. Se deberá realizar solo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.
4. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficios esperados sobre los riesgos predecibles.
5. Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señale.

Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

RESULTADOS

En el periodo comprendido entre diciembre del 2019 y febrero del 2020, se reclutaron un total de 115 pacientes con diagnóstico de embarazo mayor a 36 SDG con factores de riesgo para hemorragia obstétrica quienes con edad mas de 15 años, que la atención del parto fue por cesárea, aceptaron participar en el proyecto con consentimiento informado, y se pudo monitorizar el fibrinógeno sérico previo a evento quirúrgico, y así también exámenes de laboratorio recientes no mas de un mes de antigüedad.

La edad media de las pacientes reclutadas fue de 25.78 ± 6.79 años. Las características sociodemográficas se describen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características sociodemográficas

	n=115
Edad (años)	25.78±6.79
Semanas de gestación (SDG)	38.2±1.46
Cesárea electiva	37 (32.2)
Cesárea urgente	78 (67.8)

$\bar{x} \pm DE$ =Media \pm desviación estándar. F (%)= Frecuencia (%)

Fuente: Base de datos

En la totalidad de pacientes, el producto fue obtenido vía cesárea; de éstas, 37 (32.2%) fueron cesáreas electivas y 78 (67.8%) de urgencia.

A todas las pacientes se les calculó el volumen circulante y el sangrado permisible en el preoperatorio, obteniendo la media con su desviación estándar, estos resultados se describen en el cuadro 2.

Cuadro 2. Volumen circulante y sangrado permisible

	n=115
--	--------------

Volumen circulante (mL)	3883.19±627.40
Sangrado permisible (mL)	711.04±407.63

$\bar{x} \pm DE$ =Media \pm desviación estándar.

Fuente: Base de datos

Dentro de los estudios preoperatorios, a todas las pacientes se les recolectó la biometría hemática completa y los tiempos de coagulación (TP, TPT e INR). De igual forma se midió la concentración de fibrinógeno, el cual presentó una concentración media de 4.67 ± 1.09 mg/dL. Todos estos resultados se describen en el cuadro 3.

Cuadro 3. Características bioquímicas de las pacientes

	n=115
Hemoglobina (g/dL)	12.33±1.73
Hematocrito (%)	36.80±4.83
Plaquetas ($10^3/\mu\text{L}$)	212.92±72.54
Tiempo de protrombina (s)	13.46±2.02
Tiempo parcial de tromboplastina (s)	29.89±3.38
INR (s)	0.86±0.17
Fibrinógeno (mg/dL)	4.67±1.09

$\bar{x} \pm DE$ =Media \pm desviación estándar.

Fuente: Base de datos

La presencia de algún factor de riesgo para presentar sangrado obstétrico en el total de las 115 pacientes, estuvo presente en 85 pacientes (71.3%). De los factores de riesgo presentes fueron: 23 pacientes (20%) con cicatrices uterinas previas ya sea por legrados, cesáreas y/o miomectomías, 13 pacientes (11.3%) dentro de las enfermedades maternas como hipertensión en el embarazo, 8 (7%) con multiparidad, 3 pacientes (2.6%) con placenta previa y otras 3 (2.6%) con parto prolongado, en menor frecuencia encontramos el acretismo placentario, sobredistensión uterina por polihidramnios, corioamnionitis y uso

de anestésicos con una frecuencia de 1 paciente (0.9%) respectivamente (figura 7). Así mismo, 30 pacientes (26.1%) no presentaron ningún tipo de riesgo y 24 (20.9%) y 7 (6.1%) pacientes presentaron más de 2 y más de 3 factores de riesgo respectivamente.

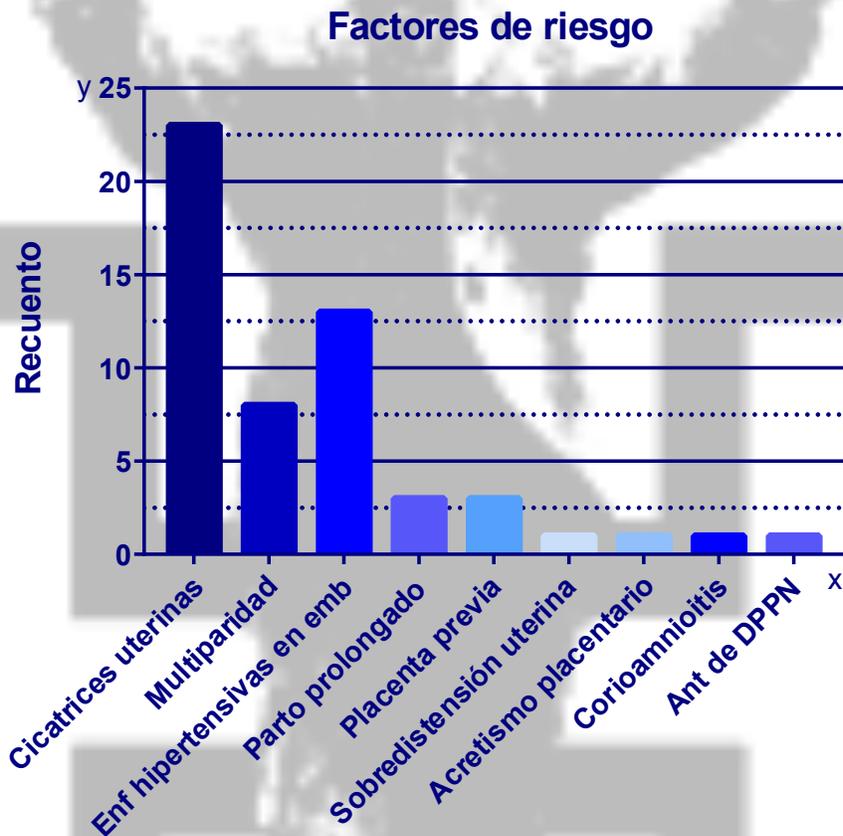


Figura 7. Factores de riesgo para hemorragia obstétrica
Fuente: Base de datos

En relación a la presencia de hemorragia mayor en pacientes que presentaron algún factor de riesgo no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=.554$), tuvimos un total de 36 pacientes con hemorragia mayor de las cuales, 27 pacientes tuvieron algún

factor de riesgo y 9 pacientes sin factores de riesgo presentaron hemorragia obstétrica (cuadro 4).

Cuadro 4. Frecuencias de factores de riesgo asociados a hemorragia obstétrica mayor

	Hemorragia mayor n= 36	Sin hemorragia mayor n= 79	Valor - p
Con factores de riesgo	27 (32.9)	55 (67.1)	0.554
Sin factores de riesgo	9 (27.3)	24 (72.7)	
F (%)= Frecuencia (%)			
Fuente: Base de datos			

Al momento de comparar las variables clínicas y bioquímicas en las pacientes que presentaron hemorragia mayor, no encontramos diferencia estadísticamente significativa en la edad, semanas de gestación, volumen circulante, sangrado permisible, hemoglobina, hematocrito y recuento plaquetario.

Sin embargo, encontramos una diferencia estadísticamente significativa en los valores tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, INR ($p = 0.001, 0.007, 0.001$) respectivamente, ver cuadro 5.

En cuanto a la relación entre los niveles de fibrinógeno y hemorragia mayor, encontramos que las pacientes que sufrieron hemorragia mayor presentaron una mayor concentración

de fibrinógeno sérico en comparación con las que no presentaron hemorragia mayor ($p=0.036$), ver cuadro 5.

Cuadro 5. Variables clínicas y bioquímicas en pacientes con y sin hemorragia mayor

	Hemorragia mayor (n=36)	Sin hemorragia (n=79)	Valor -p
Edad (años)	26.51±7.64	25.37±6.39	0.333*
SDG (semanas)	37.89±1.30	38.71±1.52	0.062
Volumen circulante (mL)	3953.81±679.10	3851.01±604.17	0.418
S a n g r a d o permisible (mL)	668.49±547.01	729.89±330.34	0.541*
Hemoglobina (g/dL)	11.94±2.22	12.48±1.45	0.142
Hematocrito (%)	35.86±5.91	37.19±4.28	0.143
Plaquetas (10 ³ /μL)	221.23±92.88	208.47±61.89	0.587
T i e m p o de protrombina (s)	14.57±2.83	12.97±1.30	0.001
Tiempo parcial de tromboplastina (s)	31.49±4.43	29.14±2.51	0.007
INR (s)	1.05±0.27	0.932±0.07	0.001
Fibrinógeno (mg/dL)	5.02±1.33	4.51±0.92	0.036

$\bar{x} \pm DE$ =Media ± desviación estándar. Prueba estadística U de mann Whitney
 *Prueba T de student.

Fuente: Base de datos

De las 36 pacientes con hemorragia mayor (31.3%) y durante el procedimiento transanestésico, se midió volumen medio de sangrado total encontrando una diferencia

estadísticamente significativa ($p= 0.000005$) en comparación con la media obtenida de las pacientes sin hemorragia mayor (cuadro 6).

De igual manera, al comparar las pacientes con y sin hemorragia mayor en relación al tipo de cirugía ya sea electiva o de urgencia, pudimos observar que hubo una diferencia estadísticamente significativa ya que las pacientes que fueron intervenidas quirúrgicamente de manera urgente tuvieron hemorragia mayor (29 pacientes en comparación con 7 pacientes de cirugía electiva). Con un valor de $p=0.049$ (cuadro 6).

Cuadro 6. Tipo de cirugía relacionada con o sin hemorragia obstétrica mayor

	Hemorragia mayor n=36	Sin hemorragia n=79	Valor -p
Tipo de cirugía			
- Urgencia	29 (80.6)	49 (62)	.049*
- Electiva	7 (19.4)	30 (38)	
Volumen de sangrado (mL)	955.56 ± 650.36	369.62 ± 58.49	.000005

$\bar{x} \pm DE$ =Media ± desviación estándar. F (%)= Frecuencia (%)

Fuente: Base de datos

De todas las pacientes estudiadas, pudimos observar que en 10 pacientes (8.7%) de las 115 presentaron algún tipo de complicaciones; de éstas, 9 pertenecieron a las pacientes que presentaron hemorragia mayor y 1 paciente fue de las que no presentaron hemorragia mayor con una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0.0001$), cuadro 7.

Cuadro 7. Complicaciones asociadas a hemorragia obstétrica mayor.

	Complicaciones n=10	Sin complicaciones n=105	Significancia
Con hemorragia mayor	9 (90)	27 (25.7)	0.0001

Sin hemorragia mayor	1 (10)	78 (74.3)
----------------------	--------	-----------

F (%)=frecuencia (porcentaje)

Fuente: Base de datos

Dentro de las complicaciones en las pacientes que presentaron hemorragia mayor encontradas podemos observar las siguientes: 5 pacientes transfusión masiva, 3 pacientes presentaron más de dos complicaciones que fueron coagulopatía por dilución y egreso a UTI. Solo una paciente presentó tres complicaciones transfusión masiva, coagulopatía por dilución y egreso a UTI. Se reportó que solo una paciente de las que no presentaron hemorragia mayor presentó 1 complicación (egreso a UTI para manejo médico), ver figura 8.

Frecuencia de complicaciones en hemorragia mayor

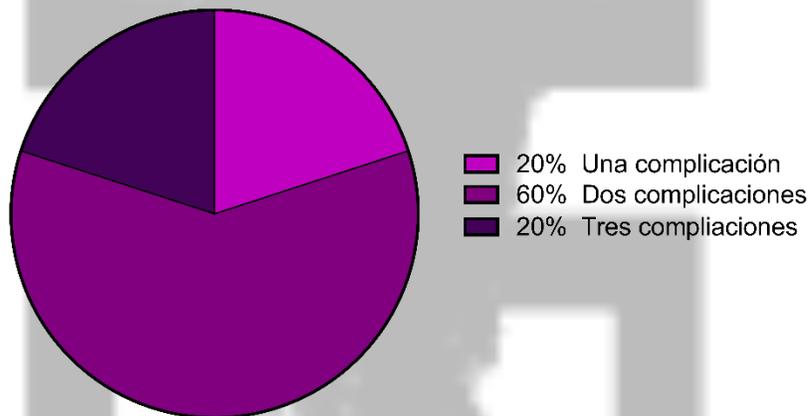


Figura 8. Frecuencia de complicaciones en hemorragia mayor
Fuente base de datos

En el estudio se observó una correlación débil y positiva entre el fibrinógeno y el volumen de sangrado ($r_s=0.200$, $p=0.032$), figura 9.

También se observó una correlación débil y positiva entre el volumen de sangrado y la concentración de TP ($rs=0.340$, $p=0.000$), TPT ($rs=0.249$, $p=0.007$), el INR ($rs=0.300$, $p=0.001$), y el volumen circulante ($rs=0.183$, $p=0.050$).

La concentración de hemoglobina presentó una correlación fuerte y positiva con el hematocrito ($rs=0.877$, $p=0.000$), figura 10, y débil y negativa con la concentración de TP ($rs=-0.320$, $p=0.000$) y con el INR ($rs=-0.189$, $p=0.043$).

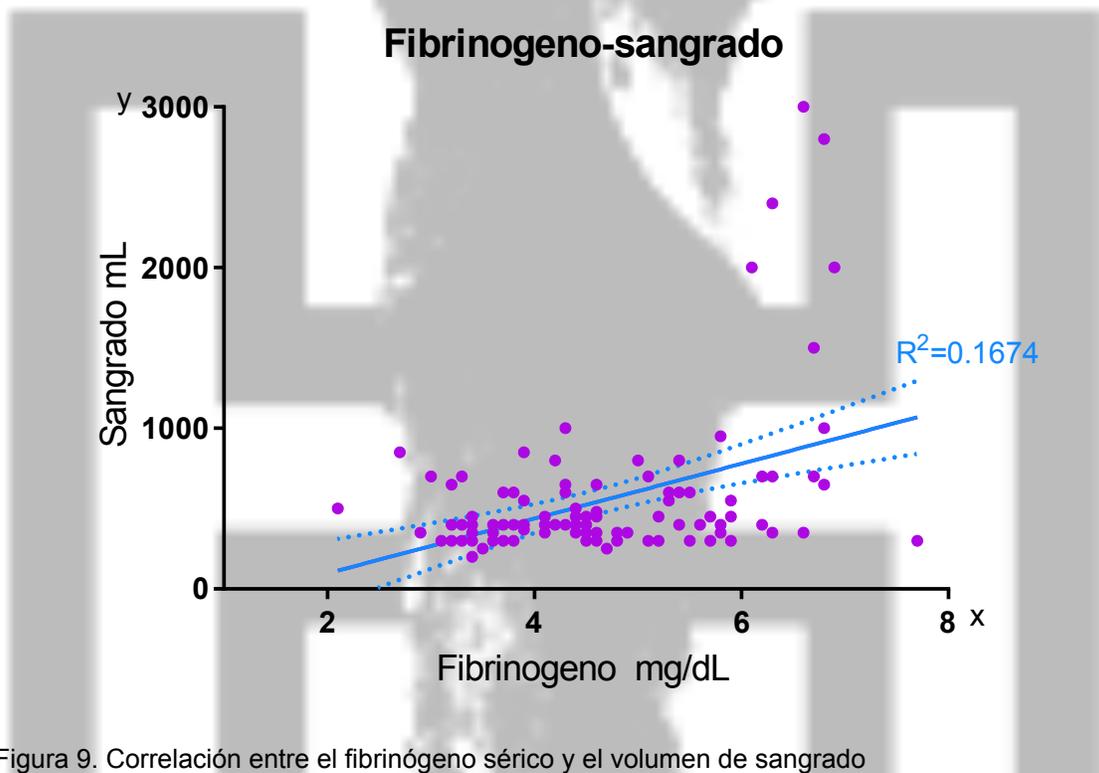


Figura 9. Correlación entre el fibrinógeno sérico y el volumen de sangrado

Fuente: Base de datos

Hemoglobina-hematocrito

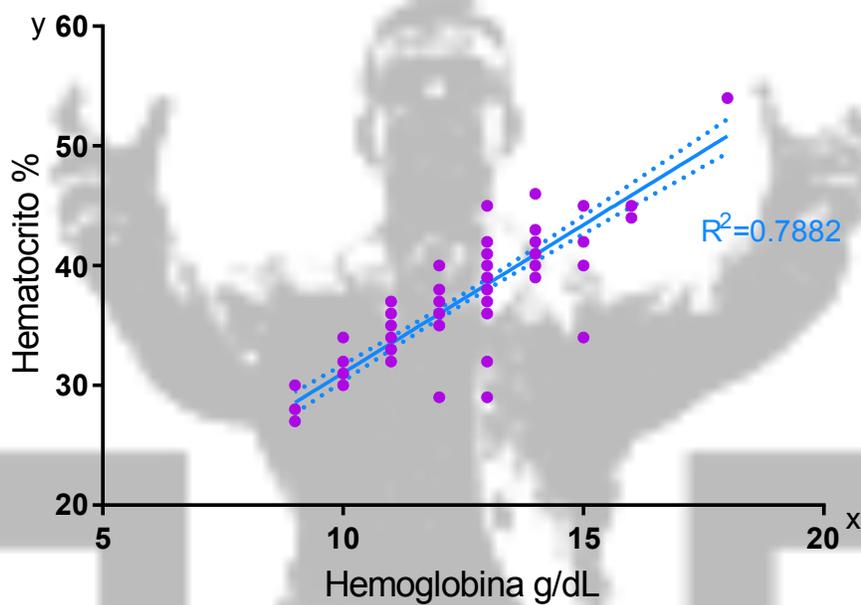


Figura 10. Correlación entre la concentración de hemoglobina y el hematocrito

Fuente: Base de datos

La concentración de hematocrito presentó una correlación débil y negativa con la concentración de TP ($r_s=-0.323$, $p=0.000$) y el INR ($r_s=-0.224$, $p=0.016$).

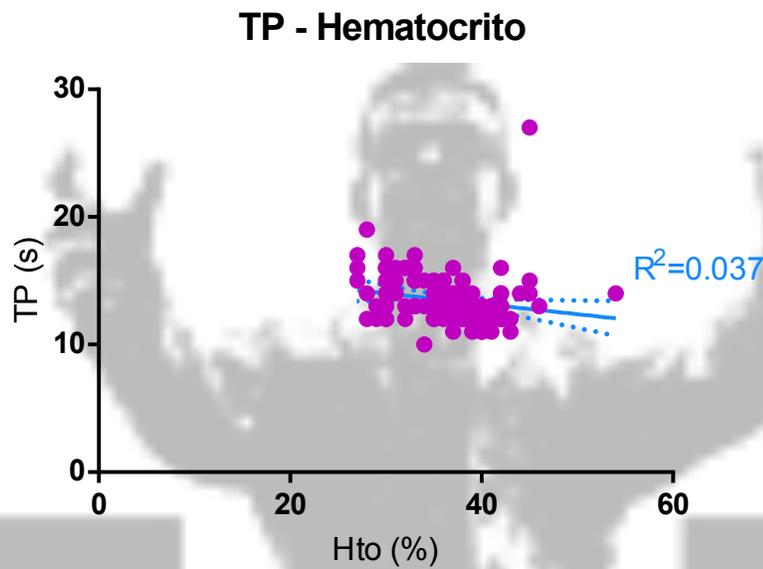


Figura 11. Correlación entre la concentración de hemoglobina y el hematocrito
Fuente: Base de datos

El TP presentó una correlación débil y positiva, con el TPT de $rs=0.348$, $p=0.000$, figura 12; y moderada y positiva con el INR ($rs=0.656$, $p=0.000$), figura 13.

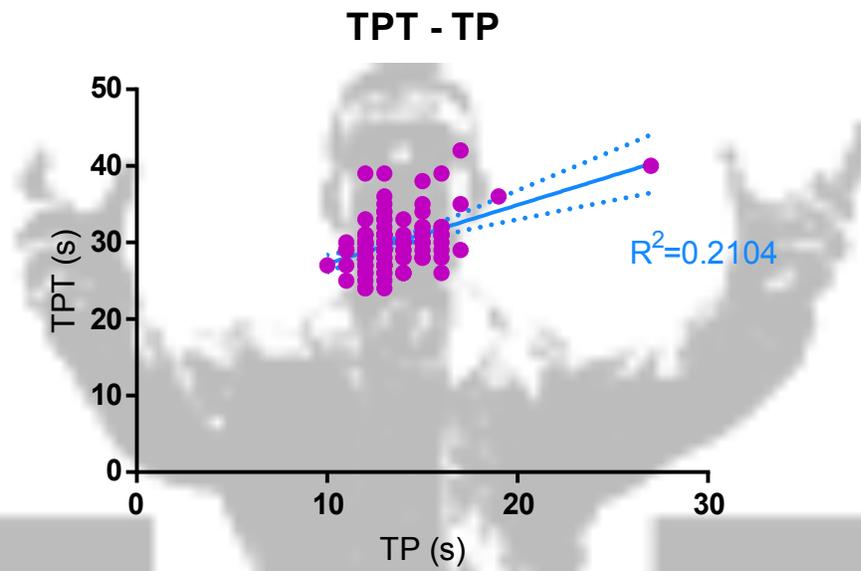


Figura 12. Correlación entre el tiempo de TP y TPT

Fuente: Base de datos

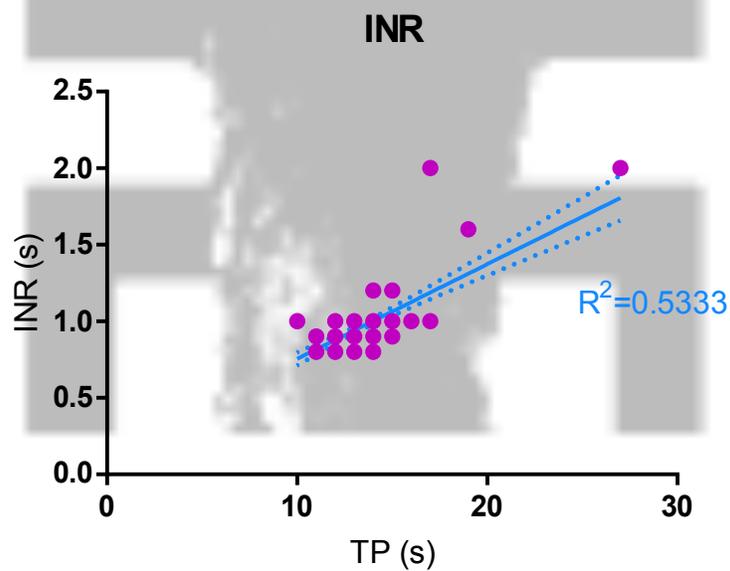


Figura 13. Correlación entre el tiempo de TP y el INR

Fuente: Base de datos

El TPT presentó una correlación débil y positiva con el INR ($r_s=0.363$, $p=0.000$), figura 14.

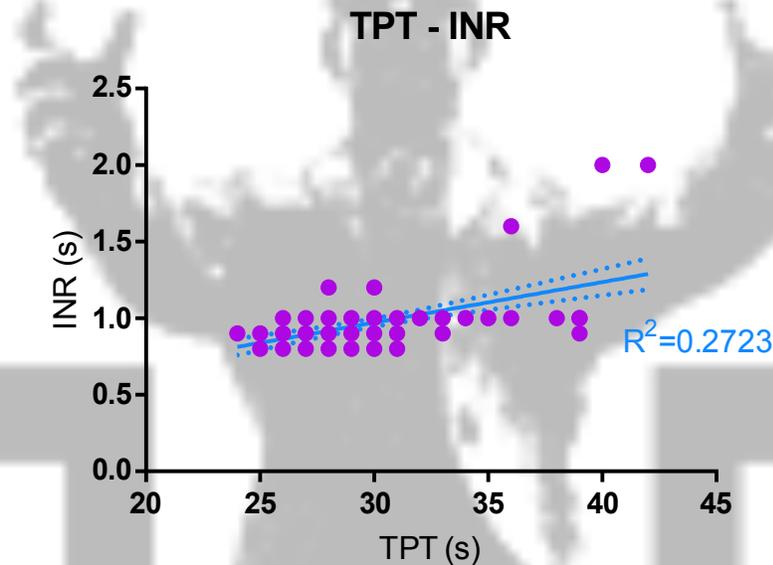


Figura 14. Correlación entre el tiempo de TPT y el INR

Fuente: Base de datos

DISCUSIÓN

La evaluación integral de la paciente embarazada es de suma importancia para brindarle el mejor resultado al bienestar del binomio durante el embarazo, parto y/o cesárea.

El objetivo para el equipo multidisciplinario es la evaluación constante clínica y bioquímicamente para mantener vigilados muchos aspectos que con el embarazo cambian en la mujer; existen guías internacionales que plasman algoritmos para el abordaje de la paciente obstétrica durante los tres trimestres de embarazo, así como también definiendo factores de riesgo complicaciones y tratamientos.

Aunque contemos con estas guías, dependerá mucho de cada país la evaluación, destacando que en nuestro país por existe mucha gente de bajos recursos monetarios,

así como socioculturales, que no tienen el cuidado por su persona, para atenderse, esto por muchas cuestiones, tiene un gran impacto en la morbilidad materno-fetal.

En nuestro estudio correlacionamos los niveles de fibrinógeno sérico con la hemorragia obstétrica mayor; hacemos énfasis que es muy importante monitorear los niveles de fibrinógeno sérico ya que es un parámetro bioquímico que refleja de manera estrecha el comportamiento de nuestra paciente durante el transanestésico, la hemodinamia y el sangrado el cual alerta al anestesiólogo para tener en cuenta la catástrofe que puede tener enfrente, así estar prevenido para realizar las acciones necesarias y poner en homeostasis al binomio.

Investigamos en la literatura las guías mexicanas para tener parámetros establecidos de la evaluación de nuestras pacientes y tener referencia, puntos de corte, así como una definición muy clara de lo que es hemorragia obstétrica mayor, su manejo y consecuencias.

La norma oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016¹, y Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo y puerperio inmediato² nos sugieren realizar laboratorios básicos al final del embarazo, haciendo hincapié en biometría hemática, tiempos de sangría y fibrinógeno sérico ya que el embarazo resulta un estado de hipercoagulabilidad; no obstante, por múltiples factores de riesgo agregados a ellas, pueden presentar hemorragia obstétrica mayor.

En nuestro estudio se incluyeron 115 mujeres embarazadas durante el periodo de marzo y abril del 2020, que fueron sometidas a interrupción del embarazo por parto o cesárea ya fuese urgencia o electiva, mayores de 16 años, con más de 36 sdg, que aceptaran participar en nuestra investigación, que contaran con paraclínicos con no más de un mes de antigüedad donde nos evaluaran fibrinógeno sérico.

Las pacientes presentaron una media de edad de 25.78 ± 6.79 años con una media de embarazo de 38.2 ± 1.46 semanas de gestación. En todas las pacientes, el parto se resolvió vía cesáreas, de las cuales 32.2% fueron electivas y 67.8% de urgencia.

A todas las pacientes se les detectó factores de riesgo para presentar hemorragia obstétrica, y aunque no encontramos diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la incidencia de hemorragia mayor al presentar o no factores de riesgo ($p=0.554$); sin embargo, éstos estuvieron presente en 85 de las 115 pacientes (71.3%) y se determinó como los factores de riesgo más comunes para nuestro grupo de pacientes estudiado: 23 pacientes (20%) con cicatrices uterinas previas por legrados, cesáreas y/o miomectomías, 13 pacientes (11.3%) por hipertensión en el embarazo, 8 (7%) con multiparidad, 3 pacientes (2.6%) con placenta previa y otras 3 con parto prolongado, en menor frecuencia encontramos el acretismo placentario, sobredistensión uterina por polihidramnios, corioamnioitis y uso de anestésicos con una frecuencia de 1 paciente (0.9) respectivamente, 24 (20.9%) y 7 (6.1%) pacientes presentaron más de 2 y más de 3 factores de riesgo respectivamente. Confirmamos que son muy parecidos los factores de riesgo de pacientes de otros estudios al nuestro y que los llevó a hemorragia obstétrica mayor, así como la definición de las complicaciones causadas por el sangrado como lo mencionan en sus artículos los autores 'De la Torre León, Nava López y Carrillo Esper', nos muestran dos entidades clínicas evolutivas del embarazo. El embarazo con un desarrollo normal y el que se desarrolla en concomitante con patologías, que ponen en riesgo la vida del binomio.² Los factores de riesgo mencionados en esta literatura son: Diabetes mellitus, Preeclampsia, Eclampsia, Multiparidad (+ 3 embarazos), Cicatrices uterinas previas (legrados, cesárea, miomectomías), antecedente de uso de cocaína y/o tabaquismo positivo durante el embarazo, alteraciones en placenta o útero (Placenta previa, acretismo placentario, rotura uterina, parto prolongado, sobredimensión uterina

(macrosómico, polihidramnios, múltiple) o corioamnioitis, enfermedades maternas: enfermedades hipertensivas en el embarazo, colagenopatías, antecedentes de DPPNI (Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta), trauma abdominal y trombofilias y uso de algunos medicamentos como anestésicos y uterotonicos.³

Por otro lado, "Fernández Lara y colaboradores" realizaron otro estudio descriptivo y retrospectivo en un hospital de tercer nivel del 2011 al 2015 con el objetivo de determinar las tasas de hemorragia obstétrica posparto, histerectomía obstétrica y su comportamiento a lo largo de los años, donde se atendieron 5400 nacimiento al año. La Tasa de hemorragia obstétrica fue de 2.4 en 57 histerectomías; como causas principales: atonía uterina 36.2%, acretismo placentario 32.7%, placenta previa 12%.¹⁵ El incremento del número de cesáreas y con la consecuente alteración en la placentación han ido reemplazando a la atonía uterina como primera causa de histerectomía.¹⁶

Se analizó en todas las pacientes de nuestro estudio el fibrinógeno sérico correlacionado con la cuantificación de sangrado durante el transanestésico y observar si desarrollo o no hemorragia obstétrica mayor; 'Gausch y colaboradores' hacen un énfasis especial en la medida y la cuantificación precoz del nivel de fibrinógeno plasmático documentado como el mejor parámetro eficaz correlacionado con el riesgo de hemorragia obstétrica postparto masiva y coagulopatía concomitante. ⁶ Las pacientes con hemorragia obstétrica mayor presentaron una concentración sérica de fibrinógeno mayor que las que no presentaron hemorragia (5.02mg/dL vs 4.51mg/dL, **$p=0.036$**). como pudimos observar, esta diferencia estadísticamente significativa. También fue reportada por "García Velázquez "en el año 2015 en el que se incluyeron 79 pacientes con hemorragia obstétrica, se encontró que la principal causa de hemorragia fue la atonía uterina, como principal causa asociada a morbilidad asociada trastornos hipertensivos asociado al embarazo. El tratamiento de reanimación fue similar en todas las pacientes que

presentaron hemorragia severa tuvieron un nivel de fibrinógeno mayor a 2 g/L.¹²

El punto de corte de Fibrinógeno <2 g/L nos debe alertar a alto riesgo de hemorragia masiva obstétrica y las complicaciones que conlleva, como es alargamiento de los tiempos de coagulación caída del nivel de fibrinógeno y recuento plaquetario; la mayoría de estos son cambios tardíos.¹²

Se concluyó en este estudio, que un valor de fibrinógeno >2 g/L está altamente asociado a hemorragia postparto (HPP) y presencia de complicaciones.

De igual manera, los resultados arrojados para las pruebas de coagulación como son el TP, TPT e INR estuvieron más prolongados en las pacientes con hemorragia obstétrica mayor ($p = 0.001, 0.007, 0.001$) en comparación con las pacientes que no presentaron hemorragia mayor; resultados que pudiera ser o estar relacionada también a la presencia de sangrado mayor en esta población, aunado a los resultados del fibrinógeno sérico. 'García Velásquez' y colaboradores expusieron que esta actividad procoagulante aumenta al doble al final del embarazo; el tiempo de trombina y el tiempo parcial de tromboplastina normalmente están alargados, pero cuando se encuentran dentro de parámetros normales podrían estar enmascarando paciente con evolución a coagulopatía de forma temprana.

Nosotros nos basamos en nuestra literatura nacional e internacional e hicimos un consenso donde la mayoría de nuestras fuentes hablan de que el monitoreo de la coagulación se debe realizar con pruebas globales y pruebas dinámicas, incluyendo de manera rutinaria la medición de los niveles de fibrinógeno y dímeros D, en el entendido que la valoración de la coagulación debe ser dinámica y precoz en las pacientes con episodio agudo de hemorragia obstétrica. Se concluye que el fibrinógeno es el único

marcador de hemostasia asociado con el riesgo de desarrollar o presentar hemorragia obstétrica severa.²⁰

Al encontrar diferencia estadísticamente significativa en los valores de los tiempos de coagulación y en los niveles de fibrinógeno, concuerda con la cantidad de sangrado en el periodo transanestésico de estas pacientes que fueron catalogadas con hemorragia mayor (36 pacientes) encontrando una media de mililitros de 955.56 ± 650.36 e n comparación con 369.62 ± 58.49 mililitros en las pacientes sin hemorragia mayor y con un valor estadísticamente significativo ($p < .000005$).

Las pacientes que son intervenidas de manera urgente son más propensas a presentar hemorragia obstétrica mayor y desarrollar anemia postcesárea de acuerdo a los resultados presentados por "A.M. Fernández-Alonso" en su artículo "Hemorragia durante la cesárea. Factores de riesgo" donde se plasma que influye desde el cirujano con o sin experiencia, el tipo de anestesia, tipo de abordaje, cirugía electiva o de urgencia donde se reflejo resultados significativos que en un 73.5% de cesáreas de urgencia presentaron mas sangrado que en una programada. Así mismo pudimos observar estos resultados en nuestro estudio, ya que de 36 pacientes que presentaron hemorragia obstétrica mayor, 29 (80.6%) fueron de manera urgente las cesáreas con una $p= 0.049$.

De todas las pacientes, encontramos que 10 pacientes presentaron algún tipo de complicación en el perioperatorio, sin embargo, de estas 10, fueron 9 las que pertenecieron a las pacientes con hemorragia mayor con una $p= 0.0001$; diferencia muy significativa, siendo sólo 1 paciente que no presentó hemorragia mayor, pero ameritó su manejo en la Unidad de Terapia Intensiva para su manejo médico. Dentro de las complicaciones, la más frecuente fue la transfusión masiva en 6 pacientes, ingresaron a la unidad de cuidados intensivos 4 pacientes, y solo una paciente presentó coagulación intravascular diseminada.

De igual manera "Fernández Lara y colaboradores" ⁶ encontraron que los ingresos a Unidad de cuidados intensivos (UCI fueron 575 de 5400 pacientes obstétricas; 125 de ellas fue por causa de hemorragia obstétrica atendidas en el hospital.

Por otro lado, Hernández López y col, en su estudio el porcentaje de mortalidad no supera el 3%; Resultando que la primera causa de hemorragia obstétrica fue la atonía uterina con un 75.7%, embarazo ectópico 16.2%. Es esperado que por la pérdida sanguínea la paciente obstétrica presente algún tipo de complicación a consecuencia de la hemorragia obstétrica mayor, así como también se tiene que hacer manejo agresivo para mantener la volemia y con ello normalizar signos vitales y niveles sanguíneos de las sustancias antes mencionadas y tan estudiadas que están en relación con esta entidad.

CONCLUSIONES

1. Los niveles de fibrinógeno sérico en las pacientes obstétricas no tuvieron asociación estadísticamente significativa con la presencia de hemorragia obstétrica mayor. Sin embargo, encontramos una diferencia estadísticamente significativa en los valores tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, INR, presentándose éstos más alargados en las pacientes con hemorragia obstétrica mayor.
2. Aunque no hubo diferencia estadística entre los niveles de fibrinógeno y diagnóstico de hemorragia obstétrica mayor, el estudio se demostró una correlación débil y positiva entre los niveles de fibrinógeno sérico y el volumen de sangrado.
3. La presencia de algún factor de riesgo para presentar sangrado obstétrico del total de las 115 pacientes, estuvo presente en el 71.3%. En relación a la presencia de hemorragia mayor en pacientes que presentaron algún factor de riesgo no hubo diferencia estadísticamente significativa.
4. 9 de 10 pacientes que presentaron alguna complicación pertenecieron a las pacientes que presentaron hemorragia mayor con una diferencia estadísticamente

significativa.

5. La cesárea de urgencia presentó estadísticamente más hemorragia obstétrica mayor en relación a la cirugía electiva.
6. A consideración de deficiencias del estudio se pensó que quizá tener una muestra mas grande de pacientes para determinar los niveles de fibrinógeno, mas estudios con mayor cantidad de pacientes ya que estadísticamente no hubo diferencia entre los niveles de fibrinógeno y hemorragia obstétrica, clínicamente si la hay. Que se incluyan en el paquete de laboratoriales básicos en nuestras pacientes mexicanas el fibrinógeno sérico como predictor y monitorización de hemorragia.

Asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y hemorragia obstétrica mayor en pacientes del hospital general "Dr. miguel silva" 2020

ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

IDENTIFICACION _____
 EDAD: _____ DIAGNÓSTICO: _____
 VOLUMEN CIRCULANTE: _____ SANGRADO PERMISIBLE _____
 ESTUDIOS DE LABORATORIO PREOPERATORIOS _____
 MARQUE CON UNA 'X' LA OPCION ELEGIDA

<p>Características clínicas</p> <p>-Edad</p> <p>-Edad gestacional</p> <p>-Clasificación de cirugía</p> <p>-Vía para la atención del parto.</p> <p>-Hemoglobina</p> <p>-Hematocrito</p> <p>-Plaquetas</p> <p>-Tiempos de sangrado (TP, TTP, INR).</p>	<p>Años cumplidos _____ años</p> <p>Semanas de Gestación _____SDG</p> <p>1.Electiva/2urgencia 1 ____ 2 ____</p> <p>1.Parto/2.cesárea 1 ____ 2 ____</p> <p>g/dl _____g/dl</p> <p>% _____%</p> <p>10 3/uL _____ 10 3/uL</p> <p>Segundos _____segundos</p>	
<p>Presencia de complicaciones:</p> <p>Tipo de complicación:</p> <p>Presencia de algún factor de riesgo:</p> <p>Tipo de factor de riesgo:</p> <p>1.Multiparidad (+ 3 embarazos).</p> <p>2.Cicatrices uterinas previas (legrados, cesárea, miomectomías).</p> <p>3.Antecedente de Uso de cocaína y/o tabaquismo positivo durante en embarazo.</p> <p>Alteraciones en placenta o útero:</p> <p>4.-Placenta previa</p> <p>5.-Acretismo placentario</p> <p>6.-Rotura uterina</p> <p>7.-Parto prolongado</p> <p>8.-Sobredimensión uterina (macrosómico, polihidramnios, múltiple).</p> <p>9.-Corioamniotitis.</p> <p>10.-Uso de anestésicos</p> <p>11.-Uso de uterotónicos por tiempo prolongado</p> <p>Enfermedades maternas:</p> <p>12.-Enfermedades hipertensivas en el embarazo</p> <p>13.-Colagenopatías</p> <p>14.-Antecedentes de DPPN</p>	<p>Si o no</p> <p>1.Transfusión masiva. 1 ____</p> <p>2.Coagulopatía por dilución 2 ____</p> <p>3.Egreso a UTI por para manejo médico por gravedad. 3 ____</p> <p>4.Muerte materna 4 ____</p> <p>Si o no</p>	<p>0.No ____</p> <p>1.Si ____</p> <p>1 ____</p> <p>2 ____</p> <p>3 ____</p> <p>0.No ____</p> <p>1.Si ____</p> <p>1 ____</p> <p>2 ____</p> <p>3 ____</p> <p>4 ____</p> <p>5 ____</p> <p>6 ____</p> <p>7 ____</p> <p>8 ____</p> <p>9 ____</p> <p>10 ____</p> <p>11 ____</p> <p>12 ____</p> <p>13 ____</p> <p>14 ____</p>
<p>Nivel de fibrinógeno sérico prequirúrgico</p> <p>Hemorragia obstétrica mayor</p> <p>Volumen de sangrado</p>	<p>g/L</p> <p>Si o no</p> <p>ml</p>	<p>_____g/L</p> <p>0.No ____</p> <p>1.Si ____</p> <p>Si ____ No ____</p> <p>_____ml</p>

Asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y hemorragia obstétrica mayor en pacientes del hospital general "Dr. miguel silva" 2020

ANEXO 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar _____ Fecha _____

Por medio de la presente, acepto participar en el proyecto de investigación con el siguiente título: **ASOCIACIÓN EN LOS NIVELES DE FIBRINÓGENO SÉRICO Y HEMORRAGIA OBSTÉTRICA MAYOR POSTCESÁREA EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"**.

realizado por la residente de Anestesiología Dra. Karenina Zoé González Macías
Este proyecto de investigación se realizará bajo las normas que rige la investigación clínica en el Estado en base a la Ley General de Salud, las buenas prácticas clínicas, la Declaración de Helsinki en la cual se establece que "cuando un médico proporcione una asistencia médica que pudiera tener un efecto de debilitamiento del estado físico y mental del paciente el médico deberá actuar únicamente en interés del paciente", entre otros, con la aprobación del Comité de Investigación y de Ética de esta institución. DECLARO que he comprendido adecuadamente la información que contiene este documento, que firmo el consentimiento para la realización del procedimiento que se describe en el mismo.

Y se me ha explicado que se me tomará una muestra sanguínea para laboratorio. Además, se me ha informado de las ventajas que tiene este tipo de procedimiento que incluyen tratar de disminuir la incidencia de complicaciones en futuras intervenciones. El investigador principal se ha comprometido a darme la información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo cuando sea beneficioso para mi tratamiento, así como responder a cualquier pregunta y duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo de este hospital. También se me ha asegurado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga del estudio, aunque esta pueda hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del familiar, tutor o persona legalmente responsable

Testigo

Testigo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida. Secretaria de Salud; 2016.
2. Diagnóstico y Tratamiento de la Hemorragia Obstétrica en la Segunda Mitad del Embarazo y Puerperio Inmediato, México: Secretaria de Salud; 2009
3. Solari A.A., Solari G.A., Wash F.A., Guerrero G.M., Enríquez G.O. Hemorragia del postparto. Principales etiologías, su prevención, diagnóstico y tratamiento. Rev. Med. Clin. Condes. 1 de noviembre de 2014;25(6):993-1003.
4. Briones-Garduño JC, Garcia-Ochoa ED, Díaz-de León Ponce M, Guerrero-Hernández A, Sandoval-Ayala OI. Hemodinamia en hemorragia obstétrica aguda. Rev asoc mex med crit y ter. 28(2):100-5.
5. Camacho-Castro FA, Rubio-Romero JA. International recommendations on medical treatment in postpartum hemorrhage. Rev fac med. enero de 2016;64(1):87-92.
6. Guasch E, Gilsanz F. Hemorragia masiva obstétrica: enfoque terapéutico actual. Medicina Intensiva. 1 de junio de 2016;40(5):298-310.
7. Palta S, Saroa R, Palta A. Overview of the coagulation system. Indian J Anaesth. 2014;58(5):515.
8. Vargas-Ruiz ÁG. El fibrinógeno: su fisiología e interacciones en el sistema de la coagulación. Rev Mex Anest. 23 de junio de 2016;39(S2):321-3.
9. Zaragoza-Saavedra JJM. Hemorragia obstétrica. Rev Mex Anest. 24 de junio de 2016;39(S1):20-1.
10. Trikha A, Singh PM. Management of major obstetric haemorrhage. Indian J Anaesth. septiembre de 2018;62(9):698-703.
11. Torre-León TD la, Nava-López JA, Carrillo-Esper R, Hernández-Reguero JL, Torre-León MA de la, Miranda-Contreras A, et al. Refrigerador de la hemorragia obstétrica. Rev Mex Anest. 21 de febrero de 2018;41(1):38-44.

12. García Velásquez V, González Agudelo M, Cardona Ospina A, Ardila Castellanos R. Asociación entre el nivel de fibrinógeno y severidad en la hemorragia posparto. *Rev Col Anest.* 1 de abril de 2015;43(2):136-41.
12. Camacho Castro F, Rubio Romero J. Recomendaciones internacionales para el tratamiento médico de la hemorragia posparto. *Revista de la Facultad de Medicina.* 2016;64(1):87-92 .
13. Pérez-Calatayud ÁA, Anica-Malagón ED, Zavala-Barrios B, González-Hernández G, Carrillo-Esper R. Concentrado de fibrinógeno: una opción en el manejo de la hemorragia aguda. *Rev Mex Anest.* 23 de junio de 2016;39(S2):300-4.
14. Rincón-Valenzuela DA, Bocanegra JC, Guevara J. Fibrinógeno y hemorragia posparto. ¿Asociación o causalidad?. *Rev Col Anest.* 1 de abril de 2017;45(2):136-9.
15. Solomon C, Collis RE, Collins PW. Haemostatic monitoring during postpartum haemorrhage and implications for management. *Br J Anaesth.* 1 de diciembre de 2012;109(6):851-63.
16. Wikkelso AJ, Edwards HM, Afshari A, Stensballe J, Langhoff-Roos J, Albrechtsen C, et al. Pre-emptive treatment with fibrinogen concentrate for postpartum haemorrhage: randomized controlled trial. *Br J Anaesth.* 1 de abril de 2015;114(4):623-33.
17. Fernández-Lara JA, Toro-Ortiz JC, Martínez-Trejo Z, De la Maza-Labastida S, Villegas-Arias MA. Tasa de hemorragia, histerectomía obstétrica y muerte materna relacionada. *Ginecol obstet Méx.* abril de 2017;85(4):247-53.
18. Montes-Casillas YE, Zazueta-Medina MF. Pérdida sanguínea por el peso de los textiles y su correlación con la hemoglobina posquirúrgica. *Gac Med Mex.* 15 de noviembre de 2016;152(5):674-8.
19. García-Benavides JL, Ramírez-Hernández MÁ, Moreno-Cárcamo M, Alonso-Ramírez E, Gorbea-Chávez V. Hemorragia obstétrica postparto: propuesta de un manejo básico integral, algoritmo de las 3 «C». *Rev mex anestesiología.* 2018;41(S1):190-4.
20. Carrillo-Esper R, Torre-León TD la, Nava-López JA, Posada-Nava A, Pérez-Calatayud ÁA, Torre-León MA de la, et al. Consenso multidisciplinario para el manejo de la

Asociación entre los niveles de fibrinógeno sérico y hemorragia obstétrica mayor en pacientes del hospital general "Dr. miguel silva" 2020

hemorragia obstétrica en el perioperatorio. Rev Mex Anest. 2 de julio de 2018;41(3):155-82.

