



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD

HOSPITAL DE LA MUJER

**“HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO COMO INDICADORES DE LA
SUBESTIMACIÓN DE LA PERDIDA HEMÁTICA POSTPARTO”**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

DRA. BRENDA CAMPOS REYES

ASESOR

DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS

CIUDAD DE MÉXICO, 09 AGOSTO 2022



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.

AUTORIZACIONES

DR. MANUEL CASILLAS BARRERA

DIRECTOR DEL HOSPITAL DE LA MUJER

DR. BLAS ESCALONA GARCÍA

JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA

DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS

ASESOR CLÍNICO Y METODOLÓGICO DE TESIS

ÍNDICE

TEMA	Página
1. Resumen.....	vi
2. Marco teórico.....	1
a. Definición y epidemiología.....	1
b. Fisiopatología.....	1
c. Diagnóstico.....	4
d. Tratamiento.....	6
i. Tratamiento farmacológico.....	8
ii. Tratamiento quirúrgico	9
e. Complicaciones en el embarazo	
i. Complicaciones maternas.....	10
ii. Complicaciones fetales.....	14
3. Planteamiento del problema.....	17
4. Justificación.....	18
5. Objetivos.....	19
6. Material y métodos.....	20
7. Resultados.....	28
8. Discusión.....	37
9. Conclusiones.....	40
10. Bibliografía.....	42
11. Anexos.....	46

RESUMEN

Introducción.

La estimación precisa de la pérdida de sanguínea es la clave para pronosticar y tratar la hemorragia postparto, potencialmente mortal y que continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna en países de bajos recursos. La cuantificación precisa de la pérdida masiva de sangre, puede evitar la insuficiencia orgánica y la muerte como resultado de la hipoxia tisular. Diversos estudios han evaluado los factores asociados con la identificación y el tratamiento de la hemorragia posparto, visualizando que, la estimación imprecisa de la pérdida real de sangre durante el parto y el periodo de puerperio inmediato es una de las principales causas de retraso en la respuesta a la hemorragia. Los métodos cuantitativos en la pérdida de sangre durante el parto y el puerperio inmediato han demostrado ser más precisos que la estimación visual de pérdida sanguínea obstétrica. Algunos estudios han encontrado que el uso de métodos cuantitativos para evaluar la pérdida sanguínea ha dado lugar a una mayor probabilidad de identificar a las mujeres que experimentarían una hemorragia obstétrica.

Objetivo.

Determinar la confiabilidad de las cifras de hemoglobina y hematocrito pre y postparto como indicadores de la pérdida sanguínea real en partos eutócicos.

Material y métodos.

Se tomará de pacientes ingresadas a la Unidad Toco-quirúrgica con trabajo de parto que sean atendidas de eutocias en el periodo comprendido entre 1ro de diciembre 2021 a 30 mayo 2022, peso y talla con las básculas calibradas en el servicio de urgencias; así mismo se tomará biometría hemática. Culminado el evento obstétrico se repetirá toma de biometría hemática 12 horas después que incluya valores de hemoglobina y hematocrito dichos datos serán escritos en la herramienta de recolección de datos. Con los datos recolectados se construirá una base de datos en Exel, la cual se analizara por medio del programa Exel 365 para empresas y ISPS26.

En un estudio descriptivo, observacional, prospectivocomparativo y analítico.

Resultados.

En el periodo comprendido del 1 de diciembre de 2021 al 30 de Mayo de 2022, se eligió un cohorte por conveniencia de 95 pacientes atendidas de eutocia en la unidad tocoquirúrgica del Hospital de la Mujer.

El promedio de sangrado reportado en el expediente fue de 292.11 ml +/- 35.2 ml, con un sangrado mínimo de 200 ml y un máximo de 400 ml, este resultado comparándolo con la pérdida sanguínea calculada en base al valor preparto y posparto de hemoglobina es mucho menor, ya que el promedio calculado fue de 735.3 ml +/- 406.3 ml, con una mínima de 35.8 y una máxima de 1695.5 ml, requiriendo hemotransfusión 3 de 95 pacientes.

Se encuentran como factores de riesgo la obesidad (57.89%) y la multiparidad (85.3%).

Conclusión.

Con las pérdidas sanguíneas estimadas hay subestimación del sangrado durante el parto, y esto se traduce en un infradiagnóstico de hemorragia obstétrica, versus la pérdida sanguínea calculada

Palabras clave.

Hemorragia Obstétrica, anemia, obesidad, multiparidad, eutocia, puerperio, hemoglobina, hematocrito, subestimación del sangrado.

MARCO TEÓRICO

La hemorragia obstétrica es la complicación más frecuente y de mayor riesgo durante el parto, siendo la principal causa prevenible de enfermedad y muerte maternas a nivel mundial.^{1,2} En el mundo, la hemorragia postparto y obstétrica representa el 8% de las muertes maternas en las naciones con economías estables y el 20% en países con economías emergentes.¹ La literatura científica lo establece como una pérdida sanguínea superior a 500 ml en un parto eutócico o pérdida sanguínea superior a 1000 ml en la resolución del embarazo por cesárea. En 2017, la hemorragia obstétrica fue redefinida por el “Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología” como una pérdida sanguínea acumulada superior a 1000 ml con signos y síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas posteriores al proceso del nacimiento, independientemente de la vía de nacimiento. Este cambio se realizó, básicamente, con el conocimiento de que la pérdida sanguínea en el momento del parto se subestima de manera rutinaria, considerando que una pérdida sanguínea en parto eutócico superior a 500 ml debe considerarse anormal con la posible necesidad de intervención.^{3,4}

La estimación precisa de la pérdida de sanguínea es la clave para pronosticar y tratar la hemorragia postparto (HPP), potencialmente mortal y que continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna en países de bajos recursos.⁵ La cuantificación precisa de la pérdida masiva de sangre, puede evitar la insuficiencia orgánica y la muerte como resultado de la hipoxia tisular.⁵ El diagnóstico precoz del choque hipovolémico debe ser de suma importancia, especialmente en centros hospitalarios y pacientes con grandes cantidades de hemorragia; ya que, a pesar de que éste es detectable por cambios en los signos vitales como taquicardia, hipotensión y oxigenación deficiente de los tejidos (palidez, cianosis, cambios en el estado mental, y un llenado capilar deficiente), su medición y cuantificación real continúa siendo de vital importancia para el diagnóstico rápido de HPP.^{4,5}

Las pautas actuales en el manejo de la HPP, están encaminadas a la atención de los pacientes en función de los volúmenes específicos de pérdida sanguínea, así como la tasa de hemorragia y signos vitales del paciente.^{4,6} Para poder aplicar estas pautas dentro de la práctica clínica habitual, los médicos deben poder medir la pérdida de sangre de forma sencilla, eficaz y rápida. La definición de la incidencia de la HPP, y la comparación de los resultados de los diferentes estudios, obstaculiza la falta de enfoque estandarizado para la evaluación de la pérdida de sangre.^{7,8} La estimación visual, utilizada ampliamente, es

inexacta y, a menudo, se asocia con un registro de la pérdida de sangre real, especialmente en casos de pérdida de grandes volúmenes de HPP.⁸ Las revisiones sistémicas actuales, confirman que la incidencia de HPP es mayor con la medición cuantitativa, en contraposición con la estimación visual, conduciendo a un informe inexacto de la incidencia y gravedad de la HPP.⁹ La medición cuantitativa de la pérdida de sangre, mediante técnicas gravimétricas y volumétricas, es más precisa que la estimación visual, tanto en estudios clínicos como en la práctica clínica,⁹⁻¹² proporcionando una medida más representativa y reproducible de la incidencia y gravedad de la HPP. A pesar de lo anterior, no está claro si la medición cuantitativa es factible en todos los entornos clínicos -pasados los partos diarios y fuera de las horas habituales trabajadas-, siendo la medición cuantitativa objeto de duda e intriga para la mayoría de los médicos ginecobstetras y hospitales que atienden maternidades.¹³

Factores que influyen en la mayor pérdida sanguínea durante el parto eutócico

En el parto, es común y frecuente la existencia de pérdida sanguínea que no es un factor causante de inestabilidad hemodinámica materna, ya que no supera el 20% del volumen preparto plasmático.¹⁴ La pérdida sanguínea fisiológicamente en un parto eutócico de producto único es de aproximadamente 500 ml, y para un parto instrumentado de hasta 1000 ml. Durante la atención del parto, el médico usualmente cuantifica la pérdida de sangre a través de estimaciones, siendo un método inexacto pero usado frecuentemente por su practicidad en cálculo y estimación.^{13,14} Esta inexactitud puede aumentar cuando la pérdida de fluido es mayor y en circunstancias específicas donde esté en riesgo la vida materna; traduciéndose en la práctica clínica común, donde las estimaciones de pérdida sanguínea pueden traer retrasos en la identificación del diagnóstico de la hemorragia obstétrica, como un riesgo mayor en la morbilidad, traer secuelas a corto y largo plazo y, en el peor de los casos, muerte materna.¹⁵

Cambios hematológicos maternos durante la gestación

Volumen sanguíneo

El volumen plasmático y flujo aumenta a partir de la 10^a semana de gestación, alcanzando su máximo nivel a las 32-34 semanas, con un incremento promedio del 40-45%.¹⁴⁻¹⁷ La expansión del volumen plasmático, es originado por el aumento en la producción de óxido nítrico, estimulado, inicialmente por el aumento en la producción de estrógenos, dirigiendo a una vasodilatación periférica y produciendo una disminución típica de la tensión arterial

pero compensada por el incremento de casi el 50% del volumen plasmático.¹⁵ Proporcional a lo anterior, el volumen plasmático aumentará a más del 45% que el volumen globular (25%), modificándose la relación directa entre el plasma y glóbulos, lo que conllevará a un aumento aproximado de 450 ml del volumen globular rojo.¹⁵ Este incremento en eritrocitos es proporcional al aumento en los niveles eritropoyéticos de la gestación a partir de la semana 20, momento en que comienza a incrementar la concentración de glóbulos rojos.^{16,17} La hipovolemia inducida es producida en pro de:

- Poder aportar nutrientes y elementos con fines de integración placentaria y fetal, generando rapidez en su crecimiento y satisfacer las demandas del útero hipertrofiado
- Proteger a la madre de los efectos de la potencial volemia en el parto: La extensión del volumen sanguíneo en la gestación, permitirá a la paciente embarazada sana que permanezca en niveles hemodinámicos estables.
- Proteger a la madre e hijo de los efectos del retorno venoso disminuido en decúbito supino y en posición erecta.
- Satisfacer las demandas del útero hipertrofiado.

Concentración de hemoglobina y hematocrito

Debido al gran incremento plasmático, la concentración de hematocrito y hemoglobina disminuyen aproximadamente en la semana 24, dando como resultado el concepto general de anemia fisiológica gestacional.^{16,17} Las concentraciones promedio y por debajo de 11.0 g/dL, especialmente en embarazos avanzados, es considerado dentro del rango normal, esto generalmente ocasionado por una deficiencia de *He*, y no por una hipovolemia transitoria de la gestación.¹⁷

El ciclo del hierro en el embarazo

El hierro es una de las necesidades prioritarias en el embarazo, aumentando e incrementando como resultado de la pérdida basal, aumento de la masa de los eritrocitos, el crecimiento del feto y otras entidades como la placenta, y otros tejidos maternos.¹⁸ La demanda inicial obligatoria es de 0.85 mg/día al inicio del embarazo, pudiendo llegar a incrementarse hasta una ingesta de 7.5 mg/día en el 3er trimestre, lo que conlleva a un requerimiento diario promedio gestacional de alrededor de 4.4 mg/día.¹⁸ Lo anterior basado en la pérdida continua presente:

- 1er. Trimestre: Con pérdidas basales de (0.8 mg/día) + 1 mg/día, con necesidades fetales y eritrocitarias mínimas de (+/- 30 a 40 mg/día)
- 2do. Trimestre: Con pérdidas basales de (0.8 mg/día) + 5 mg/día, con necesidades eritrocitarias (330 mg) + necesidades fetales de 115 mg.
- 3er Trimestre: Con pérdidas basales de (0.8 mg/día) + 5 mg/día, con necesidades eritrocitarias de 150 mg + necesidades fetales de 223 mg.

Coagulación y fibrinólisis

A lo largo del periodo gestacional, los procesos y mecanismos de coagulación y de fibrinólisis incrementan, permaneciendo en equilibrio con fines de mantenimiento en la hemostasia.¹⁶ La cascada de la coagulación debe encontrarse en estado activo, guiando y dirigiendo hacia un estado de hipercoagulabilidad, quedando demostrado en los altos niveles registrados de fibrinógeno o factor I, rebasando los niveles de 450 mg/dL hacia el término de la gestación y con límites que varían entre los 300 a 600 mg/dL.¹⁸ El límite y el incremento son responsables del aumento en la velocidad de sedimentación de eritrocitos producida durante la gestación. El número de plaquetas disminuye levemente, contrario a lo que sucede con su diámetro y volumen, debido a la liberación de cuerpos más jóvenes,^{16,17} siendo el propósito, brindar protección maternal de la hemorragia postparto.

Episiotomía y desgarros perineales durante el parto

La episiotomía es el procedimiento en cirugía que permite la ampliación del orificio vaginal a través de la incisión perineal durante el período de expulsión.¹⁹ El objetivo de la episiotomía es poder evitar en la medida de lo posible, posibles desgarros musculares, la profilaxis del prolapso genital y urinario, así como la reducción traumática fetal.¹⁹ En la actualidad, existen siete tipos de episiotomía, aunque solo 2 métodos son las más utilizados:

- La mediana: empezando en la comisura vulvar posterior, siguiendo una línea recta al tendón central del perineo.
- La media lateral: proporcionada por una incisión recta que va desde la horquilla valvular, dirigida a la tuberosidad isquiática.¹⁹

En la actualidad, las evidencias confieren y demuestran que este procedimiento debe ser utilizado bajo circunstancias especiales, recomendándose no hacerse de forma regular, puesto que conlleva muchos riesgos para la paciente, constituyendo un factor hemorrágico

postparto en un 16.2%, implicando una lesión en el canal del parto y contribuyendo a aproximadamente 150 ml de sangrado adicional al existente.^{15,20-22}

La episiotomía debe realizarse en un momento temprano, debido a la hemorragia considerable entre la incisión y el nacimiento. Si se realiza tarde, puede no evitar los desgarros.²³ La pérdida de sangre promedio por EML es de aproximadamente 250 ml, mientras que para una episiotomía media es de 200 ml. Diversos estudios han indicado que la EML aumenta el factor de riesgo para hemorragia obstétrica entre 4 y 8 veces, mientras que la media aumenta entre 1 y 6 veces.^{24,25} Es indispensable que se considere abandonar la práctica de la episiotomía y evaluar adecuadamente que pacientes se beneficiaran del procedimiento. Así mismo la psicoprofilaxis, los ejercicios de Kegel y el masaje perineal, han demostrado poder prevenir la realización de la episiotomía y disminuir los desgarros, ya que fortalecen los músculos perineales, obteniendo un tono adecuado.¹⁷

Los desgarros musculares, son lesiones epiteliales en el tejido conjuntivo vaginal que se observan longitudinal y lateralmente, alzando la mucosa y vista en todos los planos vaginales, hasta los órganos circundantes. Usualmente se manifiestan por un sangrado profuso con contracción uterina, producido después de un alumbramiento precipitado o bajo maniobras no adecuadas.^{14,15} Actualmente se han identificado cuatro tipos de desgarros perineales, en función de su extensión:^{22,26}

- 1º: afectando la piel
- 2º: afectando la musculatura y tejido conjuntivo perineal
- 3º: implicando al esfínter del ano
- 4º: afectando la pared del recto

La paridad como riesgo mayor de pérdida sanguínea durante el parto

El antecedente obstétrico que por teoría constituiría un factor de riesgo de hemorragia obstétrica es la multiparidad, esencialmente debida a que el miometrio ya no tiene la suficiente fuerza muscular ni la capacidad de contraerse apropiadamente en el postparto.¹⁵ Las múltiparas tienen un riesgo mayor de 2.8 veces más de presentar esta complicación en comparación con las pacientes de paridad menor, caracterizándose además por ser de mayor edad y tener controles de prenatalidad de menor estándar.¹⁵ Solo 2.4% de las primíparas presentan hemorragia obstétrica, razones asociadas principalmente a la mayor resistencia ofrecida por las partes blandas (cuello, vagina, vulva y periné), tamaño exagerado del feto y la presencia de desgarro.^{16,26}

Otros factores asociados a la hemorragia obstétrica

Existen otros factores que predisponen a un mayor sangrado como:²⁶

- Coagulopatía materna
- Alteración de la contractilidad uterina
- Complicaciones que se asocian con hemorragias ante parto (placenta previa, desprendimiento prematuro de la placenta normo inserta)
- Parto prolongado o precipitado
- Antecedentes de hemorragia puerperal en gestaciones anteriores, sobre distensión uterina
- Acción inducida de parto
- Partos instrumentados

Los factores anteriormente mencionados, pueden tener influencia directa con la presentación mayor de pérdida sanguínea, por lo que deberán realizarse mayor número de investigaciones.

Anemia como resultado de la hemorragia obstétrica

La anemia en la gestación, es un problema de salud pública, teniendo períodos de agudización al final del embarazo (3er trimestre) y en la etapa postparto, representando casi un 25% de las pacientes.²⁷ La anemia postparto es una condición grave, principalmente por su falta de estudio y los factores asociados y relacionados a ella. La importancia de estudiar la concentración de HB en este período, permitirá determinar si las concentraciones son adecuadas, bajas o excesivas, así como su recuperación.²⁷

Es importante identificar esta condición en el embarazo, puesto que se corren riesgos inherentes a la lactancia, principalmente por el poco aporte de hierro que se dará a través de la leche, contribuyendo a la anemia, no sólo de la madre, sino también del hijo, principalmente en los primeros 6 meses de vida (recomendación general de lactancia materna exclusiva).²⁸ Durante el parto, como se ha mencionado, es común la pérdida excesiva sanguínea, reduciendo, por ende, los niveles de hemoglobina y factores sanguíneos, agravándose las actividades realizadas a través de la atención del parto (manejo activo),²⁹ fase dónde la madre corre el riesgo de pérdida sanguínea, ocasionando una proporción más alta de anemia postparto. La anemia postparto es un evento con frecuencia variable, indicando que puede afectar entre un 4 a un 27% de las madres. Se ha

encontrado que el 11% de las gestantes padecerán esta condición antes del parto, agravándose hasta un 59% de afectadas al final del embarazo. Se han identificado diversos factores a la aparición de la anemia postparto, como la edad menor a 21 años, la inadecuada suplementación con hierro a partir de las 36 semanas, pérdida sanguínea percibida por la madre durante el parto y sus consecuentes complicaciones.^{30,31}

MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDA SANGUÍNEA OBSTÉTRICA

La hemorragia obstétrica es una de las principales causas de morbilidad materna, ocasionando aproximadamente el 11% de las muertes maternas en los Estados Unidos³² y siendo la principal causa de muerte que se produce el día del parto.^{32,33} La hemorragia que requiere una transfusión de sangre es también la principal causa de morbilidad materna significativa.^{23,37} Es importante destacar que entre el 54 y el 93% de las de las muertes maternas debidas a la hemorragia obstétrica pueden prevenirse.^{24,34-36} Diversos estudios han evaluado los factores asociados con la identificación y el tratamiento de la hemorragia posparto, visualizando que, la estimación imprecisa de la pérdida real de sangre durante el parto y el periodo de puerperio inmediato es una de las principales causas de retraso en la respuesta a la hemorragia.^{34,37,36}

Los métodos cuantitativos en la pérdida de sangre durante el parto y el puerperio inmediato han demostrado ser más precisos que la estimación visual de pérdida sanguínea obstétrica.³⁸⁻⁴³ Así mismo, algunos estudios han encontrado que el uso de métodos cuantitativos para evaluar la pérdida sanguínea ha dado lugar a una mayor probabilidad de identificar a las mujeres que experimentaran una hemorragia obstétrica;²⁷⁻²⁹ sin embargo, otros estudios no han encontrado evidencia que la medición cuantitativa prediga mejores valores de hemoglobina postparto o cambios en la incidencia de transfusión de sangre postparto obteniendo resultados clínicos menos precisos.^{44,45}

Prevención de la hemorragia postparto

Los esfuerzos recientes de disminuir la incidencia de la mortalidad materna y la morbilidad secundaria a la hemorragia obstétrica, se han concentrado en el desarrollo de protocolos interdisciplinarios basados en decisiones del equipo interdisciplinarios para facilitar el diagnóstico y tratamiento. La evaluación cuantitativa y cualitativa de la pérdida sanguínea es uno de los componentes más severos en la obstetricia, por lo que se han implementado diversos programas y situaciones como el "Obstetric Hemorrhage Patient Safety Bundle", entre otros.²⁴

Cuantificación de la pérdida sanguínea durante el parto

La pérdida sanguínea se puede cuantificar por metodologías diversas; sin embargo, la gran mayoría puede resultar complicada en la práctica clínica médica diaria.

Medición directa

Para esta medición, se utilizan herramientas y técnicas para conocer y evaluar la pérdida sanguínea, obteniéndola a través de recipientes medidores o en jarros. El error más frecuente en esta técnica es la mezcla que se puede dar entre la sangre recogida y otros líquidos como la orina y el líquido amniótico.⁴⁶

Brass-V o cuantificación de Drape

Para realizar esta técnica, se requiere utilizar un recipiente de plástico que se utiliza predominantemente para las hemorragias obstétricas, permitiendo calcular hasta 500 ml. No obstante, como ocurre con la medición directa, también puede mezclarse la sangre con otros fluidos corporales.⁴⁶

Método gravimétrico

Fue descrito por primera vez en 1942 por Wangesteen, consistiendo en la medición del peso seco de gasas, compresas y campos o el conocimiento previo de los mismos, clasificando los valores en conjunto de 1, 5, 10, 20 y hasta 50 piezas.⁴⁶

Fotometría

Esta técnica consiste en mezclar la sangre recolectada con una solución estandarizada, convirtiendo la hemoglobina en cianometahemoglobina. Este cambio es medido por un espectrómetro o colorímetro. La fotometría es una técnica muy confiable, sin embargo, es un método bastante caro.⁴⁷

Estimación visual:

La estimación visual es un método subjetivo basado en proporcionar un valor aproximado sobre la cantidad de sangre perdida durante el acto, partiendo de la experiencia clínica del médico y enfermera, nivel de formación y conocimiento previo sobre la cantidad y calidad normal del sangrado intraparto.⁴⁸ En la práctica clínica, es uno de los métodos más utilizados por su practicidad, pero es el más impreciso de todos.⁴⁸ Diversos estudios han manifestado y expresado la inexactitud de la estimación visual del sangrado intraparto,

asegurando una sobreestimación de la pérdida de sangre cuando se trata de volúmenes bajos y una subestimación al tratarse de volúmenes mayores; teniendo como consecuencia principal el retraso en el diagnóstico y el tratamiento inherente a la hemorragia postparto.^{24,48} En términos generales, la estimación visual sobre la cantidad de pérdida sanguínea, tiene a subestimar el volumen real de pérdida.

Comparación de la hemoglobina preparto con la hemoglobina postparto como método de evaluación de pérdida sanguínea

Este método resulta de practicidad aplicada y de recursos realmente bajo, permitiendo calcular la pérdida sanguínea de manera precisa. La metodología incluye una fórmula para multiplicar el volumen sanguíneo total de la madre, calculado por el porcentaje sanguíneo perdido en el parto. Este método resulta práctico en la clínica.⁴⁹

Niveles de hemoglobina

La hemoglobina es una proteína formada por el grupo *hemo*, que a su vez se encuentra formado por el grupo hierro y les confiere el característico color rojo a los eritrocitos; y una proporción proteica, la globina, compuesta por 4 cadenas polipeptídicas (dos cadenas alfa y dos betas). La hemoglobina es la principal proteína de transporte de O₂ en el cuerpo, capaz de fijar el mismo a medida que esta molécula pasa por los alveolos pulmonares durante el acto de respirar, liberándolo al medio extracelular cuando los eritrocitos circulan a través de los capilares tisulares.⁴⁹ (Ver anexo 2)

Niveles de hematocrito

El hematocrito mide el porcentaje celular que transporta el oxígeno frente al volumen total sanguíneo, mediante la centrifugación. En este proceso, se pueden diferenciar dos niveles: los elementos fomes que se sedimentan, y el plasma total que flota. Puntualmente, es la relación porcentual entre ambos lo que constituye el valor total del hematocrito. Es usual que el hematocrito sea tres veces el valor de la hemoglobina.⁵⁰ (Anexo 3)

Hematocrito preparto

Se obtiene a partir del valor de la hemoglobina registrado en el lapso perinatal, con una antigüedad no mayor de un mes, con el fin de evitar sesgos en la medición, puesto que, en el lapso mayor de un mes puede haber factores que intervengan en su modificación.⁵⁰

Hematocrito postparto

Este valor se obtiene a partir de los diferentes análisis del control de la paciente en puerperio, realizados 12 horas luego del parto. En él, hay un incremento transitorio en el volumen sanguíneo a causa del cese de la circulación placentaria y del aumento del retorno venoso con descenso del hematocrito, iniciado con las pérdidas sanguíneas producidas durante el parto, por lo que se recomienda tomar una evaluación del hematocrito en las primeras 12 horas después del parto.⁵¹

Nivel de altura y su relación con los valores de hematocrito y hemoglobina

La altura, hace referencia al fenómeno de hipoxia, disminuyendo la concentración de oxígeno en la atmósfera, principalmente en localidades ubicadas a más de 1500 pies a nivel del mar.⁵² Así mismo, la presión atmosférica se reduce conforme a la lejanía con el nivel del mar, disminuyendo la presión parcial de oxígeno atmosférico (hipoxia), la temperatura y humedad ambiental, habiendo un aumento de las radicales, que causan cambios orgánicos y fisiológicos.³⁶ Debido a esto, los valores de hemoglobina y hematocrito varían en función de la altura, a la que se encuentra el individuo para compensar el fenómeno de hipoxia, teniendo a mayor altitud, mayor concentración de hemoglobina y hematocrito.⁵³

Descripción del método de cálculo

El cálculo de pérdida sanguínea, debe obtenerse a partir de una fórmula utilizada en diversos estudios.^{23,24}

Tabla 1 Fórmulas para el cálculo de pérdidas sanguíneas

<p>Pérdida sanguínea calculada= Volumen sanguíneo materno calculado X el porcentaje de sangre perdido</p> <p>El volumen sanguíneo materno se optimizó mediante la ecuación modificada por Leveno.</p> <p>$0.75 \times \text{Talla materna en pulgadas} \times 50 + \text{peso materno en libras} \times 25$</p> <p>Para poder hacer la estimación de talla en pulgadas y el peso en libras, se deberá realizar la conversión de Unidades de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades y medidas, donde 1 cm equivale a 0.3923 inch y 1 kg a 2.20462 libras.</p> <p>El porcentaje de pérdida sanguínea deberá realizarse de la siguiente forma: (hemoglobina preparto- hemoglobina postparto) /hemoglobina preparto</p>

Consecuencias de la cuantificación errónea de la pérdida sanguínea obstétrica

La estimación visual de la pérdida de sangre durante la atención en el parto, es una de las herramientas principales para el indicio de actitudes y actividades clínicas que permitan ejercer el control del sangrado excesivo, impidiendo el deterioro de la salud de las embarazadas en esta etapa.²³ Diferentes investigaciones han evaluado la manifestación de la inexactitud de la estimación visual, demostrando una subestimación de la pérdida de sangre durante el parto, produciendo un retraso en el diagnóstico y plan de tratamiento de la hemorragia obstétrica.²⁴ La hemorragia obstétrica es definida como la pérdida sanguínea mayor a 500 ml durante o después del parto eutócico, o más de 1000 ml si fue por un parto instrumentado.²³ La hemorragia obstétrica puede ser definida de acuerdo a lo siguiente:

- Diferencia del hematocrito en más del 10% o 2.9 g/dL en la hemoglobina
- Pérdida sanguínea mayor al 1% del peso corporal total
- Sangrado obstétrico con cambios hemodinámicos que requieran transfusiones sanguíneas.

La hemorragia obstétrica a su vez puede ser clasificada en:

- Hemorragia primaria o precoz: Cuando la pérdida de sangre obstétrica se da dentro de las 24 horas del parto.
- Hemorragia secundaria o tardía: Pérdida sanguínea después de las 24 hrs postparto hasta el término del puerperio.⁵⁴

Cómo se comento anteriormente, los riesgos asociados a la hemorragia obstétrica incluyen:

- Multiparidad
- Embarazos múltiples
- Anemia materna
- Historia de hemorragia en embarazos previos
- Polihidramnios
- Trabajo de parto prolongado
- Edad materna mayor a 35 años
- Síndrome hipertensivo del embarazo

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hemorragia obstétrica es una causa importante de morbilidad materna,²³ siendo la hemorragia postparto la causante del 11% aproximado de muertes maternas en EE. UU y principal causa de muerte que ocurre en el momento del nacimiento.³²⁻³⁴ La hemorragia que requiere una transfusión sanguínea es también una causa importante de morbilidad materna significativa.^{33,55-57} Es importante destacar que entre el 54% y el 93% de las muertes maternas debidas a hemorragia obstétrica, pueden prevenirse.^{34-36,58} En países con economías emergentes la pérdida sanguínea a menudo se estima mediante una estimación visual realizada por los médicos obstetras que la atienden, debido a la falta recursos económicos, sociales y humanos calificados para hacerlo, ni una infraestructura de laboratorio confiable para cuantificar la pérdida sanguínea, por lo cual sigue siendo un reto clínico, dependiendo de la estimación personal del médico que proporciona la atención, generando gran controversia entre los valores considerados normales durante la atención de partos en bajo riesgo, demostrando una subestimación en la pérdida sanguínea cuando se hace la comparación con otros métodos cuantitativos.²⁴ A pesar de los esfuerzos para disminuir la mortalidad materna en el mundo, cada día mueren aproximadamente 800 mujeres por complicaciones relacionadas con el embarazo y el parto.⁵⁹

Detrás de estas cifras, las muertes prematuras tienen un alto impacto dentro de las familias, sociedades y economías, y en los niños pequeños, significa básicamente la pérdida de un cuidador y figura protectora.⁶⁰ Al menos durante los últimos 25 años, la hemorragia materna continúa siendo la principal causa de mortalidad materna en el mundo, ocurriendo la mayoría de las muertes en el período postparto en países con índices y tasas sociodemográficas bajas.^{1,61} Durante los últimos años la HPP y la HPP severa, se encuentran en continuo aumento alrededor del mundo, incluso en países con economías estables. El reconocimiento de las mujeres que se encuentran potencialmente en riesgo, debe ser la primera acción para acelerar el tratamiento y evitar las muertes y complicaciones asociadas a la HPP. El no cuantificar correctamente la pérdida sanguínea en el parto, tendrá como consecuencia, el retraso en el diagnóstico y tratamiento integral de la hemorragia postparto, siendo la principal causa, como ya se mencionó, de mortalidad.

El planteamiento anterior responde la siguiente pregunta de investigación:

¿La pérdida hemática real en partos eutócicos se determina de forma veraz?

JUSTIFICACIÓN

Los continuos intentos de estandarizar la estimación de la pérdida hemática a través de la inspección visual, no han tenido éxito, porque se ha encontrado que tienen poca validez y confiabilidad.^{5,62} Si bien otros métodos de medición de la pérdida de sangre han tenido mayor validación, no se han podido adaptar a las necesidades y requerimientos de los países con economías emergentes debido a sus características, complejidad y/o costos.^{62,63} Se requieren y necesitan más estrategias para simplificar la estimación de la pérdida sanguínea en los países de bajos y medianos ingresos que permitan simplificar la estimación de la pérdida sanguínea sin suministros costosos, insumos complejos de recursos o infraestructura de laboratorio. Algunas estrategias propuestas para llevar a cabo en los hospitales de 2do y 3er nivel bajo estas situaciones, incluyen el cálculo de volumen sanguíneo total,^{64,65} o bien bajo la estimación directa de la pérdida de sangre utilizando gasas de tamaño estándar, calibradas y 'bedpans' poco profundos,⁶⁶⁻⁶⁸ así como bolsas transparentes de diferentes colores.⁴²

Las técnicas directas han sido postuladas para reducir la probabilidad de subestimación, conduciendo a una mejor detección, diagnóstico y tratamiento de la HPP;^{62,69} sin embargo, la mayoría no se ha validado bajo una medición cuantificada de la pérdida sanguínea, como el conteo en la hemoglobina preparto, que continúa siendo el estándar de referencia en entornos de recursos altos y graduales.⁴³ Aunque la HPP se ha definido como una pérdida de sangre mayor a 500 ml después del parto eutócico, el sangrado observado puede no parecer anormal cuando la hemorragia es interna, como en el caso de un hematoma vaginal o de ligamento ancho; por el contrario, el cambio en la hemoglobina preparto, a diferencia de otros métodos, detecta todas las formas de pérdida sanguínea, incluida la hemólisis y la formación interna de hematomas.^{70,71} Aunque la medición directa de la pérdida sanguínea es un método potencialmente rentable para detectar la HPP en entornos con recursos limitados, su precisión diagnóstica permanece en gran parte sin controles ni pruebas clínicas realizadas.

Por tal motivo, la presente investigación pretende determinar la diferencia entre las cifras de hemoglobina y hematocrito preparto y postparto estimadas, en gestantes en trabajo de parto atendidas en nuestro hospital como indicadores confiables de la pérdida hemática.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la veracidad de la pérdida hemática real a través del cálculo y medición de los niveles de hemoglobina y hematocrito pre y postparto en partos eutócicos.

Objetivos específicos

- Determinar las cifras de hemoglobina y hematocrito previos a la eutocia.
- Conocer el uso de oxitocina durante el trabajo de parto
- Determinar la realización de episiotomía
- Describir la cantidad de sangrado estimado post parto
- Conocer las cifras de hemoglobina y hematocrito a las 12 horas post parto.

HIPÓTESIS

Los valores de hemoglobina y hematocrito postparto son indicadores confiables en la subestimación del sangrado postparto eutócico.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE ESTUDIO: Descriptivo, observacional y prospectivo.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: Se realizó una revisión de los expedientes clínicos de una muestra de pacientes que ingresaron a la Unidad Tocoquirúrgica con trabajo de parto, que fueron atendidas de eutocias en el periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2021 al 30 de mayo de 2022.

POBLACIÓN DE ESTUDIO: Pacientes que ingresaron a la Unidad Tocoquirúrgica en trabajo de parto, que fueron atendidas de eutocias, en el periodo comprendido del 1 de diciembre de 2021 al 30 de mayo de 2022.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes con diagnóstico de embarazo a término en trabajo fase activa de trabajo de parto con atención de parto eutócico
- De cualquier edad
- Pacientes con cualquier paridad
- Con o sin analgesia obstétrica
- Con o sin episiotomía

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- Pacientes que cursen con complicaciones al momento del parto
- Pacientes con parto instrumentado
- Pacientes con antecedente de alteraciones en la coagulación

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que soliciten su ingreso de forma voluntaria antes de las 12 horas postparto
- Pacientes que tuvieron hemo transfusión post parto

VARIABLES DE ESTUDIO

Tabla 2 Variables de estudio. Fuente: Propia del autor.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ESCALA	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo de vida transcurrido en años al momento de atención del parto	Años cumplidos	Cuantitativa discreta
Edad gestacional	Tiempo en semanas y días de la duración del embarazo, calculada a partir de la fecha de última menstruación confiable o a través de ultrasonido.	Semanas y días	Cuantitativa discreta
Episiotomía	Procedimiento quirúrgico que permite la ampliación del orificio vaginal a través de la incisión perineal durante el período de expulsión	0. No 1. Si	Cualitativa nominal
Desgarro Perineal	Distensión y/o ruptura de las estructurales perineales incluyendo piel, músculo y/o mucosas	0. No 1. Si	Cualitativa nominal
Conducción del trabajo de parto	Intervención médica para regularizar la intensidad, frecuencia y duración de las contracciones uterinas mediante el uso de uterotónico, con el propósito de completar el trabajo de parto.	0. No 1. Si	Cualitativa nominal
Parto eutócico	Expulsión de los productos de la concepción por vía vaginal sin complicaciones. ²²	0. No 1. Si	Cualitativa nominal

Multiparidad	Antecedente de resolución de embarazo(s) vía vaginal.	0. ninguno 1. Un parto 2. Dos partos 3. Tres partos 4. Mayor o igual a 4 partos	Cualitativa nominal
Hemoglobina	Principal proteína de transporte de oxígeno.	Gramos/ Decilitros	Cuantitativa discreta
Hematocrito	Porcentaje celular frente al volumen total sanguíneo, mediante la centrifugación.	Porcentaje	Cuantitativa discreta
Peso	Medida de la fuerza gravitatoria que actúa sobre un objeto.	Kilogramos	Cuantitativa discreta
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Centímetros	Cuantitativa discreta
Pérdida sanguínea calculada	Es la cantidad de pérdida de sangre en el parto, expresada en base a la hemoglobina pre y postparto calculada por fórmula	1. 100 – 200 ml 2. 201 -300 ml 3. 301 – 400 ml 4. 401 – 500 ml 5. + de 500 ml	Cualitativa nominal
Pérdida sanguínea estimada	Es la cantidad de sangre aproximada que pierde la paciente durante el parto, se puede estimar a partir de la experiencia clínica del profesional de la salud.	1. 100 – 200 ml 2. 201 -300 ml 3. 301 – 400 ml 4. 401 – 500 ml 5. + de 500 ml	Cualitativa nominal

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

El estudio se realizó incluyendo una cohorte de las pacientes que ingresaron a la Unidad Tocoquirúrgica en trabajo de parto, que fueron atendidas de eutocias, en el periodo comprendido del 1 de diciembre de 2021 al 30 de mayo de 2022, nuestro instrumento de investigación fue una hoja de recolección de datos (anexo) y una base de datos generada en Excel, los cuales se tomaron del expediente clínico de cada paciente obstétrica. Se tomaron peso y talla con las básculas calibradas en el servicio de urgencias; así mismo se tomó biometría hemática, culminado el evento obstétrico se repitió toma de biometría hemática a las 12 horas, se registraron valores de hemoglobina y hematocrito. La base de datos de Excel, se analizó por medio del programa Excel 365 para empresas y SPSS 26.

EQUIPO Y RECURSOS

Equipamiento: Archivo clínico, estadística y base de resultados de laboratorio del Hospital de la Mujer.

Lugar: Hospital de la Mujer

Materiales: Expedientes clínicos y base de resultados de laboratorio del Hospital de la Mujer

Necesidad de apoyo financiero: No

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se empleó estadística descriptiva para determinar las características demográficas de la población como media, mediana y moda. Para realizar análisis comparativo se utilizaron las pruebas T de Student para comparar medias y Chi cuadrada para comparar frecuencias. Se emplearon los programas estadísticos: Software SPSS v25 y Excel 2019.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y BIOÉTICAS

Este estudio se considera una investigación sin riesgo, cumple con las consideraciones recomendadas a los médicos en la investigación biomédica de seres humanos de la Declaración de Helsinki revisada en Tokio en 1989.⁷² Respecto a la legislación vigente en materia de salud, este proyecto se apega al título quinto de la Ley General de Salud, investigación para la salud, a los artículos 17 en su fracción II y artículos del 96 al 103.⁷³

RESULTADOS

En el periodo comprendido del 1 de diciembre de 2021 al 30 de Mayo de 2022, se eligió una cohorte por conveniencia de 95 pacientes atendidas de eutocia en la unidad tocoquirúrgica del Hospital de la Mujer.

La media de edad de estas pacientes fue de 26.23 años +/- 5.66 años, con una edad mínima de 15 y una máxima de 45 años. La mayoría de las pacientes (31.5%) se concentraron en el grupo de 25 a 30 años de edad (n=30).

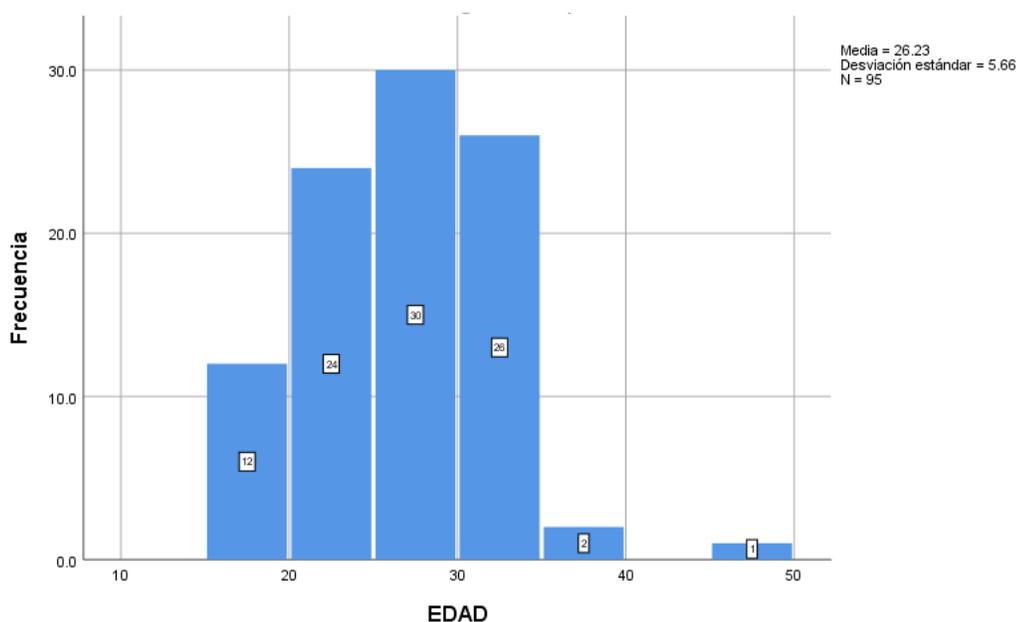


Figura 1. Distribución por grupos de edad. Fuente: Archivo clínico del Hospital de la Mujer

Respecto a la edad gestacional, tenemos una media de 38.1 semanas de gestación con una mínima de 37 y una máxima de 40 semanas. De éstas pacientes, se les realizó conducción de trabajo de parto a un 74.7% (n=71), el 25.3% (n=24) restante no la requirió.

Tabla 3. Conducción de trabajo de parto. Fuente: Archivo clínico del Hospital de la Mujer

CONDUCCION DE TRABAJO DE PARTO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	71	74.7	74.7	74.7
	NO	24	25.3	25.3	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

En cuanto al IMC, el 57.89% (n=55) de las pacientes tenían obesidad, factor de riesgo para hemorragia obstétrica.

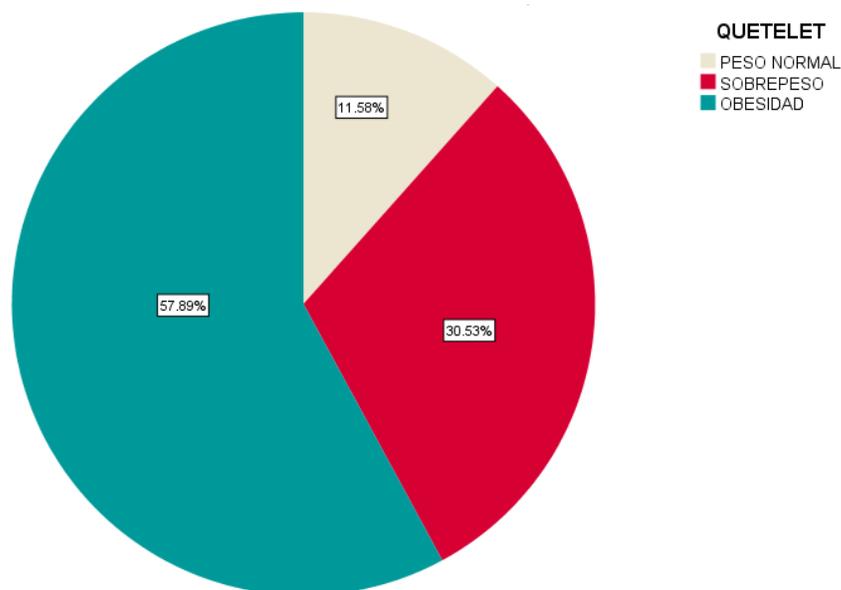


Figura 2 Índice de Quetelet en nuestro grupo de estudio. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer

Respecto a la paridad, se distribuyeron de la siguiente manera, la mayoría fueron multigestas con un porcentaje del 85.3% (n=81), el resto 14.7% (n=14) primigestas. 25 de éstas pacientes (26.3%) tenían cesárea previa.

Tabla 4 Número de gestas. Fuente: Hospital de la Mujer

		PARIDAD			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	14	14.7	14.7	14.7
	2	39	41.1	41.1	55.8
	3	23	24.2	24.2	80.0
	4	14	14.7	14.7	94.7
	5	5	5.3	5.3	100.0
Total		95	100.0	100.0	

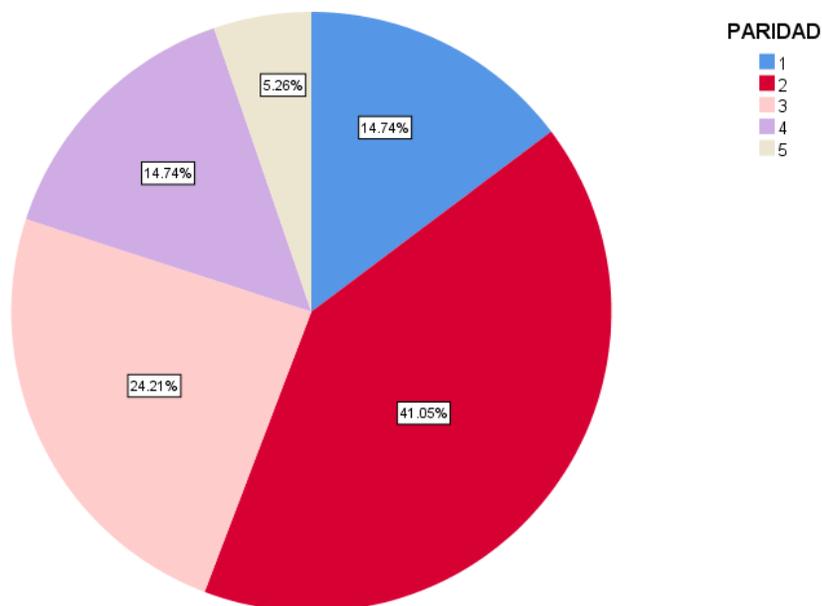


Figura 3. Número de gestas. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer

Requirieron episiotomía un 33.7% (n=32), y un 66.3% no (n=63), y de todas las eutocias el 23.2% (n=22) tuvieron un desgarro, el resto, 76.8% (n=73) no presentaron. Por localización los desgarros se clasificaron en los de horquilla vulvar y parauretrales. El 15.8% (n=15) de las pacientes presentaron desgarro de horquilla vulvar, el resto (84.2%) (n=80) no

presentaron en esta zona. Respecto a los desgarros parauretrales 86 pacientes no tuvieron desgarros (90.5%), sin embargo un 9.5% de las pacientes (n=9) si los presentaron, siendo más frecuente el desgarro parauretral bilateral, seguido en frecuencia del izquierdo y por último el derecho. Se muestran las tablas a continuación.

Tabla 5 Frecuencia de desgarros de horquilla vulvar posteutocia. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer

HORQUILLA VULVAR					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	15	15.8	15.8	15.8
	NO	80	84.2	84.2	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

Tabla 6 Frecuencia de desgarros parauretrales. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer

PARAURETRAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DERECHO	2	2.1	2.1	2.1
	IZQUIERDO	3	3.2	3.2	5.3
	BILATERAL	4	4.2	4.2	9.5
	SIN DESGARRO	86	90.5	90.5	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

Respecto a la analgesia, el 14.7% de las pacientes (n=14) tuvo bloqueo peridural y en el 85.3% la eutocia fue sin analgesia (n=81).

Tabla 7 Analgesia en pacientes con trabajo de parto. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer

		ANALGESIA			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BLOQUEO PERIDURAL	14	14.7	14.7	14.7
	NINGUNO	81	85.3	85.3	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

Ahora analizando las pérdidas sanguíneas estimadas, el promedio de sangrado fue de 292.11 ml +/- 35.2 ml, con un sangrado mínimo de 200 ml y un máximo de 400 ml, este resultado comparándolo con la pérdida sanguínea calculada en base al valor preparto y posparto de hemoglobina es mucho menor, ya que el promedio calculado fue de 735.3 ml +/- 406.3 ml, con una mínima de 35.8 y una máxima de 1695.5 ml, requiriendo hemotransfusión 3 de 95 pacientes.

La hemoglobina promedio preparto fue de 12.6 g/dl +/- 1.5 g/dl, con un mínimo de 9.6 g/dl y máximo de 15 g/dl, el hematocrito preparto promedio fue de 37.7% +/- 6.3%, y la hemoglobina posparto promedio fue de 10.8 g/dl +/- 1.4 g/dl, con un mínimo de 7.1 g/dl y máximo de 14.2 g/dl, el hematocrito promedio postparto fue de 33.7% +/- 4.1%.

Tabla 8 Hemoglobina y hematocrito pre y postparto. Fuente: Archivo clínico Hospital de la Mujer

HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO PRE Y POSTPARTO					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
HEMOGLOBINA PREPARTO	95	9.60	15.00	12.674 8	1.50729
HEMATOCRITO PREPARTO (%)	95	12.1	44.9	37.704	6.3972
HEMOGLOBINA POSTPARTO	95	7.1	14.2	10.896	1.4296
HEMATOCRITO POSTPARTO	95	21	44	33.74	4.199
N válido (por lista)	95				

Se realizó una comparación de medias mediante prueba de T de Student hallando un valor estadísticamente significativo, lo cual nos habla de una subestimación del sangrado durante el parto, y esto se traduce en un infradiagnóstico de hemorragia obstétrica, y que ahora comparando frecuencias mediante prueba de Chi cuadrada, resulta un valor también estadísticamente significativo cuando comparamos el porcentaje de casos diagnosticados mediante la pérdida sanguínea estimada vs pérdida sanguínea calculada.

Tabla 9 Comparación pérdida sanguínea estimada vs pérdida sanguínea calculada posteutocia

PÉRDIDA SANGUÍNEA	ESTIMADA		CALCULADA		T	p
	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR		
ESTIMADA	292.11	35.2	735.3	406.3	-10.648	0.000

Prueba estadística T de Student, 95% de intervalo de confianza, $p < 0.05$.

Tabla 10 Porcentaje de diagnóstico de hemorragia obstétrica con pérdida sanguínea estimada vs calculada postparto

PÉRDIDA SANGUÍNEA	ESTIMADA		CALCULADA		X ²	Valor de p
	95 N	100% %	95 N	100% %		
HEMORRAGIA OBSTÉTRICA	4	4.2%	69	72.6%	93.99	0.000

Prueba estadística Chi cuadrada, grados de libertad: 1.

DISCUSIÓN

Por mucho tiempo, la hemorragia obstétrica ha sido una de las principales causas de muerte materna, por lo cual es de importancia el estudio de ésta, sin embargo, a pesar de esto, pocos autores han definido una forma veraz de cuantificar el sangrado, motivo de nuestra investigación. El análisis estadístico se realizó de manera descriptiva y comparativa en una misma cohorte de pacientes, evaluando la veracidad del cálculo de pérdida sanguínea estimada vs pérdida sanguínea calculada, tomando en cuenta el volumen sanguíneo materno y el porcentaje de sangre perdida de acuerdo a los valores pre y postparto de hemoglobina.

En nuestro estudio hallamos factores de riesgo similares a los reportados en la literatura, citaremos dos más importantes, el primero es la multiparidad, que como se menciona Al-Kadri H, et al. (2014), sucede debido a la pérdida de eficacia de contracción del miometrio embarazo tras embarazo, en nuestros resultados hallamos que la mayoría de las pacientes fueron multigestas con un porcentaje del 85.3% (n=81); y el segundo factor de riesgo importante en nuestro estudio es la obesidad, ya que hallamos que el 57.5% (n=55) de las pacientes fueron obesas.

Las pautas actuales en el manejo de la HPP, están encaminadas a la atención de los pacientes en función de los volúmenes específicos de pérdida sanguínea, así como la tasa de hemorragia y signos vitales del paciente, así lo mencionan Mavrides y colaboradores (2016). Ahora para poder aplicar estas pautas dentro de la práctica clínica habitual, los médicos debemos poder medir la pérdida de sangre de forma sencilla, eficaz y rápida, sin embargo, no hay un enfoque estandarizado para la evaluación de la pérdida sanguínea, motivo de este estudio, y para lo cual hemos empleado fórmulas ya descritas en otros estudios por autores como Callaghan WM (2010) y Vizarrreta L, et al (2010).

Hallamos resultados similares a los reportados en la literatura, con una subestimación de pérdidas sanguíneas tal como lo mencionan Lertbunnaphong T y colaboradores (2016). Tomando en cuenta que la hemorragia obstétrica debe considerarse también cuando hay disminución del 10% del hematocrito, se registraron 4 pacientes, requiriendo hemotransfusión 3 de ellas. Ahora bien, teniendo como referencia 500 ml de acuerdo a la pérdida sanguínea estimada, ninguna paciente presentó hemorragia obstétrica. Sin

embargo, si partimos de la pérdida sanguínea calculada, entonces tendríamos 69 casos de hemorragia obstétrica que equivale al 72.6% de casos, cifra bastante alta y una divergencia entre resultados muy amplia, esto tomando en cuenta la definición de hemorragia obstétrica posparto cuando hay un sangrado de más de 500 ml, ya que, si tomamos como definición la descrita por la ACOG en 2017, de más de 1000 ml, entonces serían 22 pacientes con hemorragia obstétrica, lo que equivale al 23.1%.

Por lo anterior, y resolviendo la pregunta de investigación de este estudio, la pérdida sanguínea estimada no es veraz ni confiable, y sugerimos realizar el cálculo con la fórmula ya descrita por Pascual J (2014), que se basa en las cifras de hemoglobina pre y posparto, y que es un método sencillo y rápido de emplear, lo cual hemos comprobado mediante análisis comparativo de medias con prueba estadística T de student. Esta comparación entre uno y otro método ya se había realizado anteriormente por otros autores, hallando resultados similares, tal y como lo describen Razvi K (1996) y Patel A, et al (2006).

CONCLUSIONES

Después del análisis exhaustivo de los resultados obtenidos en nuestra investigación podemos concluir lo siguiente: La cohorte de pacientes usada para nuestro estudio comprenden una edad entre 25 y 30 años, el 57.89% (n=55) de las pacientes de nuestro grupo de estudio tuvo obesidad, factor de riesgo para hemorragia obstétrica, se reportó también a la multiparidad como factor de riesgo, con un porcentaje del 85.3% (n=81). Respecto a la edad gestacional, tenemos una media de 38.1 semanas de gestación con una mínima de 37 y una máxima de 40 semanas. Requirieron episiotomía un 33.7% (n=32) de las pacientes, y de todas las eutocias el 23.2% (n=22) tuvieron un desgarro, los cuales son factores de riesgo también para hemorragia obstétrica. El promedio de hemoglobina al ingreso fue de 12.6 g/dl, y postparto fue de 10.8 g/dl, casi 2 gramos de pérdida en promedio.

En cuanto a las pérdidas sanguíneas estimadas, el promedio de sangrado fue de 292.11 ml +/- 35.2 ml, con un sangrado mínimo de 200 ml y un máximo de 400 ml. La pérdida sanguínea calculada en base al valor preparto y posparto de hemoglobina fue de 735.3 ml +/- 406.3 ml, con una mínima de 35.8 y una máxima de 1695.5 ml, cifras bastante distintas en comparación con la pérdida sanguínea estimada, con las cuales hay subestimación del sangrado durante el parto, y esto se traduce en un infradiagnóstico de hemorragia obstétrica, versus la pérdida sanguínea calculada.

Con este trabajo se demostró que la pérdida sanguínea estimada no es veraz ni confiable, por lo que se sugiere calcularla en base a la fórmula antes mencionada, que requiere el volumen sanguíneo y la hemoglobina pre y postparto, vale la pena realizar estudios a futuro que involucren un mayor número de pacientes. Este estudio servirá como base para futuras investigaciones y se puede extrapolar a otras poblaciones similares.

REFERENCIAS

1. Say L, Chou D, Gemmill A, Tuncalp Ö, Moller AB, Daniels J. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health* 2014; 2(6):323-333
2. World Health Organization (WHO). Making pregnancy safer. Geneva 2007.
3. Oliveira MI, Da Costa VS, Mer S, Osorio J, Martins AP, Trombocytopenia in pregnancy, a challenge in the intensive care unit (ICU). *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2019; 66(7):385-389.
4. Mavrides E, Allard S, Chandraharan E, Collins P, Green L, Hunt B, Riris S, Thompson A. Prevention and management of postpartum haemorrhage. *BJOG* 2016; 124:106-149.
5. PATH. Blood loss measurement. 2013
6. Shields LE, Wiesner S, Fulton K, Pelletreau B. Comprehensive maternal hemorrhage protocols reduce the use of blood products and improve patient safety. *Am J Obstet Gynecol* 2015;212(3):272-280
7. Rath WH. Postpartum hemorrhage -update on problems of definition and diagnosis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011; 90(5):421-428.
8. Calvert C, Thomas SL, Ronsmans C, Wagner KS, Adler AJ, Filippi V. Identifying regional variation in the prevalence of postpartum hemorrhage a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2012; 7(7):e4114
9. Toledo P, McCarthy RJ, Hewlett BJ, Fitzgerald PC, Wong CA. The accuracy of blood loss estimation after simulated vaginal delivery. *Anesth Analg* 2007; 105(6):1736-1740
10. Bose P, Regan F, Paterson S. Improving the accuracy of estimated blood loss at obstetric hemorrhage using clinical reconstructions. *BJOG* 2006; 113(8):919-924
11. Glover P. Blood loss at delivery: how accurate is your estimation? *Aus J midwifery* 2003;16(2):21-24.
12. Lilley G, Burkitt D, Precious E, Bruynseels D, Kaye A, Sanders J, Alikhan R, Collins P, Hall J, Collis R. Measurement of blood loss during postpartum hemorrhage. *Int J Obstet Anesth* 2015; 24:8-14
13. Díaz V, Abalos E, Carroli G. Methods for blood loss estimation after vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; (9)

14. Pérez A, Donoso E. *Obstetricia* 4ed Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo. Chile 2011: 183-185
15. Al-Kadri H, Dahlawi H, Al Airan M, Elsherif E, Tawfeeq N, Mokhele Y. Effect of education and clinical assessment on the accuracy of post-partum blood loss estimation. *BMC Pregnancy and Childbirth*. Arabia Saudita 2014
16. Schwarcz R, Fescnina R, Duverges C. *Obstetricia*. 7ed. Editorial El Ateneo. 2014; 433-440
17. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. *Williams Obstetricia* 23 ed. New York. Mc-Graw Hill. Companies NY 2011: 140-147
18. Espitia F, Orozco L. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. *Med UIS*. 2013; 26(3):45-50
19. Jiménez M. *Guía de episiotomía y episiorrafia*. 2013. España.
20. Caizaya J. Determinar la diferencia entre la pérdida sanguínea estimada y la perdida sanguínea calculada, en partos vaginales en el Hospital Hipolito Unanue de Tacna, durante los meses de octubre a diciembre del 2012.
21. Chavista N, Fonseca L, Ojeda A. Factores de riesgo intraparto para hemorragia obstétrica severa luego de parto vaginal.
22. Urquiza X, Rodríguez M, García A, Pérez E. Anemia en el embarazo y el postparto inmediato. Prevalencia y factores de riesgo. *Med Clin* 2016.
23. Callaghan WM, Kuklina EV, Berg CJ. Trends in postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202:353-559
24. Vizarrata L, Romero R, Salazar G, Luevano A, Saona P. Correlación entre la perdida sanguínea estimada y la pérdida sanguínea calculada en partos vaginales en nulíparas. *Rev Per Ginecol* 2010: 56:155-160
25. Campoverde M. Evaluación de la pérdida sanguínea periparto mediante la medición de hemoglobina pre y postparto. Estudio multicéntrico. Cuenca 2015
26. Díaz C. Factores asociados a la reducción de la hemoglobina en puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal. 2012. *Rev Peru Investig Matern Perinat*. Lima Perú. 2016.
27. Gómez I, Rosales S, Agreda L, Castillo A, Alarcón E, Gutiérrez C. Nivel de hemoglobina y prevalencia de anemia en gestantes según características socio-demográficas y perinatales. *Rev Peru Epidemiol* 2014; 18(2):1-6
28. Urquiza R. Lactancia materna exclusiva ¿siempre? *Rev Per Ginecol Obs* 2014; 60(2):171-176

29. Echeverría LG, Campo MN, Gómez AC. Manejo activo del trabajo de parto y su relación con la morbilidad materno perinatal. *Rev Colomb Obs* 2004; 55(2): 122-128
30. Romero AI, Luján M, Pernia J, Hernández J. Incidencia y factores relacionados con la pérdida hemática intraparto excesiva. *Enferm Clin* 2011; 21:256-263
31. Rakesh PS, Gopichandran V, Jamkhandi D, Manjunath K, George K, Prasad J. Determinants of postpartum anemia among women from a rural population in southern India. *Int J Womens Heal* 2014; 6:395-400
32. Petersen EE, Davis NL, Goodman D, Cox S, Mayes N, Johnston E. Vital signs: pregnancy-related deaths *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019; 68:423-429
33. Creanga AA, Berg CJ, Ko JY, Farr SL, Tong VT, Bruce FC. Maternal mortality and morbidity in the United States: where are we now? *J Womens Health* 2014; 23:3-9
34. Bingham D, Jones R. Maternal death from obstetric hemorrhage. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2012; 41:531-539
35. Berg CJ, Harper MA, Atkinson SM, Belt EA, Brown HL, Hage ML. Preventability of pregnancy-related deaths: results of a state-wide review. *Obstet Gynecol* 2005; 106:1228-1234
36. Della Torre M, Kilpatrick SJ, Hibbard JU, Simonson L, Scott S, Koch A. Assessing preventability for obstetric hemorrhage. *Am J Perinatol* 2011; 28: 753-760
37. Grobman WA, Bailit JL, Rice MM, Wapner RJ, Reddy UM, Varner MW. Frequency of and factors associated with severe maternal morbidity. *Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) Maternal-Fetal Medicine Units (MFMU) Network Obstet Gynecol* 2014; 123:804-810
38. Lertbunnaphong T, Laphtanapat N, Leetheeragui J, Hakularb P, Ownon A. Postpartum blood loss: visual estimation versus objective quantification with a novel birthing drape. *Singapore Med J* 2016; 57(6): 325-328.
39. Rubenstein AF, Zamudio S, Al-Khan A, Douglas C, Sledge S, Tully G. Clinical experience with the implementation of accurate measurement of blood loss during cesarean delivery: influences on hemorrhage recognition and allogenic transfusion. *Am J Perinatol* 2018; 35:655-659
40. Razvi K, Chua S, Arulkumaran S, Ratman SS. A comparison between visual estimation and laboratory determination of blood loss during the third stage of labour. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1996;36:152-154
41. Toledo P, McCarthy RJ, Hewlett BJ, Fitzgerald PC, Wong CA. The accuracy of blood loss estimation after simulated vaginal delivery. *Anesth Analg* 2007; 105: 1736-1740

42. Patel A, Goudar SS, Geller SE, Kodkany BS, Edlavitch SA, Wagh K. Drape estimation vs. visual assessment for estimating postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet* 2006; 95: 312
43. Flordal PA. Measurement of blood loss in clinical studies. *Eur J Anaesthesiol Suppl* 1997; 14:35-37
44. Zhang WH, Deneux-Tharaux C, Brocklehurst P, Juszcak E, Joslin M, Alexander S. Effect of a collector bag for measurement of postpartum blood loss after vaginal delivery: cluster randomized trial in 13 European countries. EUPHRATES Group. *BMJ* 2010; 340:c293
45. Díaz V, Abalos E, Carroli G. Methods for blood loss estimation after vaginal birth. *Cochrane Database of systematic reviews* 2018. Issue 9
46. Tapia M. Métodos para el cálculo de pérdida de sangre. 2015 México.
47. Marian D, Aivar R, Pérez M, Córdoba R, Aparicio M, Marín D. Estimación de la pérdida hemática en el parto y postparto inmediato. *Rev Parainfo digital*. España 2015; 22
48. Urquizui X, Rodríguez M, García A, Pérez E. Anemia en el embarazo y el postparto inmediato. Prevalencia y factores de riesgo. *Med Clin*. Barcelona España 2016; 146(10):429-435
49. Pascual J. Estimación de la pérdida hemática. España 2014.
50. Ministerio Nacional de Salud. Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobínómetro portátil. 2013, Lima.
51. Cambero S, Domínguez B. Manual de prácticas de laboratorio "Biometría hemática". México 2012.
52. Loreto M. Modificaciones orgánicas del Puerperio. Chile 2011
53. González A, Tapia V. Hemoglobina, hematocrito y adaptación a la altura. *Rev Fac Med* 15; 1. 2018
54. Meher S. How should we diagnose and assess the severity of PPH in clinical trials? *Best Pract Res Clin Obstetr Gynecol* 2019; 61_41-54
55. Callaghan WM, Mackay AP, Berg CJ. Identification of severe maternal morbidity during delivery hospitalizations. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199(133):1-8
56. Nathan LM. An overview of obstetric hemorrhage. *Semin Perinatol* 2019;43:2-4
57. Grobman WA, Bailit JL, Rice MM, Wapner RJ, Reddy UM, Varner MW. Frequency of and factors associated with severe maternal morbidity. *Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) Maternal-Fetal Medicine Units (MFMU) Network Obstet Gynecol* 2014; 123:804-810

58. California Department of Public Health Maternal, Child and adolescent Health Division. *California Department of Public Health* 2018.
59. Kendall T, Langer A. Critical maternal health knowledge gaps in low-and middle-income countries for the post-2015 era. *Reprod Health* 2015;12:55
60. Knaul FM, Langer A, Atun R, Rodin D, Frenk J, Bonita R. Rethinking maternal health. *Lancet Glob Health* 2016;4(4):227-228
61. GBD. Maternal Mortality Collaborators. Global, regional and national levels of ofmaternalmortality: a systematic analysis for the Global Burden of disease study 2015. *Lancet* 2016; 388:1775-1812
62. Schorn MN, Measurement of blood loss: review of the literature. *J Midwifery Womens Health K2015; 55(1):20-27*
63. Stewart CL, Mulligan J, Grudic GZ, Convertino VA, Moulton SL. Detection of low-volume blood loss: compensatory reserve versus traditional vital signs. *J Trauma Acute Care Surg* 2014 77: 892-897
64. Duthie SJ, Ven D, Yung GL, Guand DZ, Chan SY, Ma HK. Discrepancy between laboratory determination and visual estimation of blood loss during normal delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1991; 38(2):119-124
65. Johar RS, Smith RP. Assessing gravimetric estimation of intraoperative blood loss. *J Gynecol Surg* 1993; 9: 151-154
66. Ambardekar S, Schochet T, Bracken H, Coyaji K, Winikoff B. Calibrated delivery drape versus indirect gravimetric technique for the measurement of blood loss after delivery: a randomized trial. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014;276
67. Patel A, Goudar SS, Geller SE, Kodkany BS, Edlavitch SA, Wagh K, Patted SS, Naik VA, Moss N, Derman RJ. Drape estimation vs visual assessment for estimating postpartum hemorrhage. *Int J Gynecol Obstet* 2006; 93(3):220-224
68. Bellad MB, Laxmi BV, Goudar SS, Ashwath K. Standardized Visual Estimation of blood loss during vaginal delivery with is correlation hematocrit changes-a descriptive study. *South Asian Federation of Obstetrics and Gynecology* 2009; 1:29-34
69. Al Kadri HM, Al Anazi BK, Tamim HM. Visual estimation versus gravimetric measurement of postpartum blood loss: a prospective cohort study. *Arch Gynecol Obstet* 2011; 283:1207-1213
70. World Health Organization (WHO). Recommendations for the prevention and treatment of postpartum hemorrhage 2012.

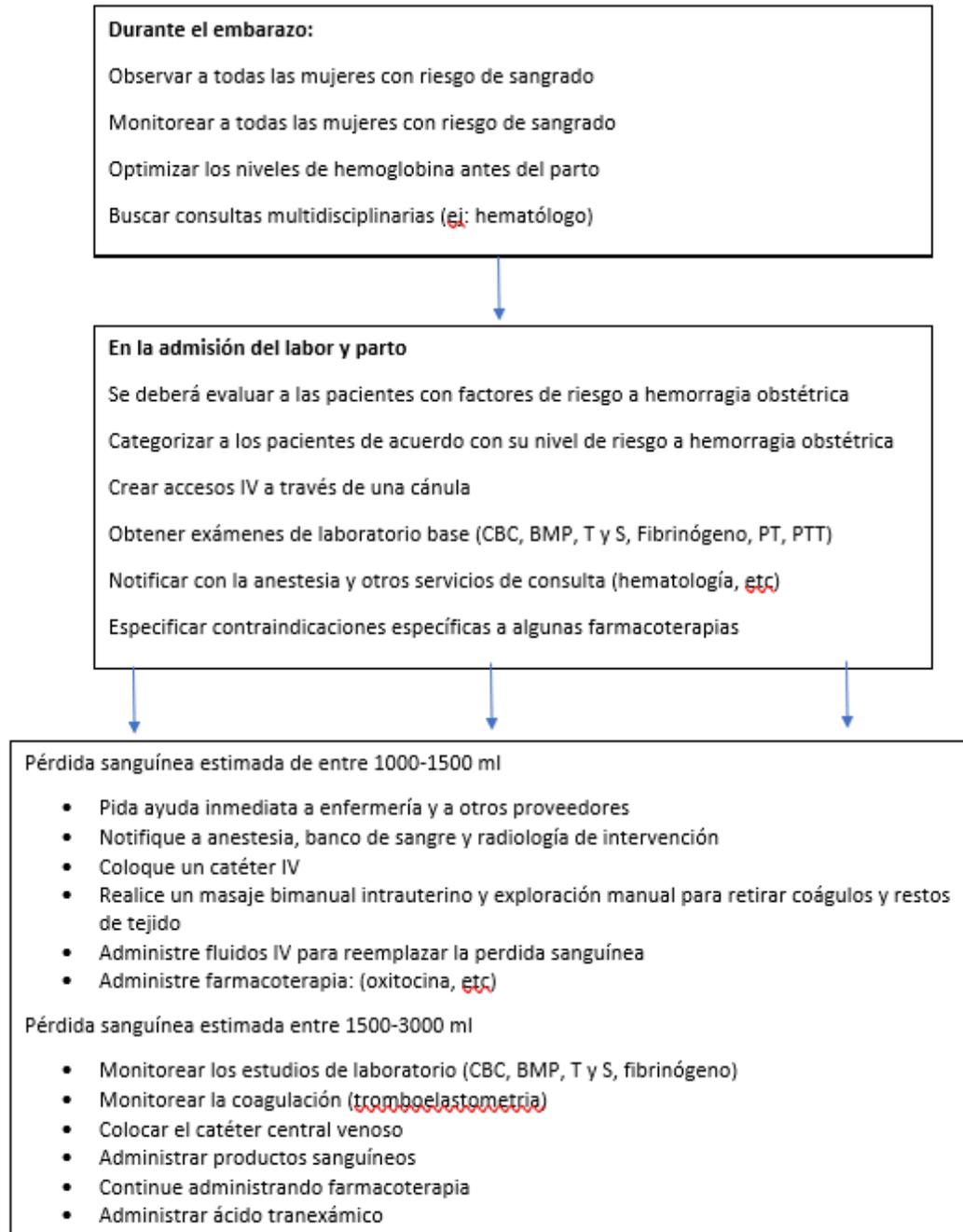
71. Lynch CB. A textbook of postpartum hemorrhage: a comprehensive guide to evaluation, management and surgical intervention. *Duncow: Sapiens Publishing* 2006;15.

72. Declaración de Helsinki, disponible en:
http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf

73. Ley General de Salud, disponible en:
http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf

ANEXOS

Anexo 1:



Fuente: Recurso propio con datos de Bienstock⁸⁰

ANEXO 2:**Valor referencial de hemoglobina**

Edad/Género	Rango normal de hemoglobina (g/dL)
Nacimiento	13.4-18.4
Neonatos de 0-3 días	15-20
Neonatos de 1-2 semanas	12.5-18.4
Infantes 1-6 meses	10-12
Pacientes pediátricos de 6 meses a 6 años	11-14
Pacientes pediátricos de 6 años a 12 años	11.5-15.4
Hombres adultos >15 años	13-18
Mujeres adultas no embarazadas >15 años	12-15
Mujeres gestantes de 15 años o más:	
Primer trimestre del embarazo (0 a 12 semanas)	11-14
Segundo trimestre (13-28 semanas)	10.5-14
Tercer trimestre (29 semanas – término)	11-14
Mujer puérpera	12-15

Fuente: Recurso propio tomado y modificado de Schwartz⁷⁷

ANEXO 3

Valores referenciales del hematocrito

Edad/Género	Rango Normal de hematocrito
Nacimiento	41-56%
Neonatos 0-3 días	45-60%
Neonatos 1-2 semanas	38-56%
Infantes de 1-6 meses	30-39%
Pacientes pediátricos de 6 meses a 6 años	33-42%
Pacientes pediátricos de 6 años a 12 años	35-47%
Hombres adultos >15 años	39-51%
Mujeres adultas no embarazadas >15años	36-45%
Mujer gestante de 15 años o más	33-42%
Mujer puérpera	36-45%

Fuente: Recurso propio tomado y modificado de Schwartz⁷⁷

ANEXO 4

Herramienta de recolección de datos

RELACIÓN ENTRE LA PÉRDIDA SANGUÍNEA DIRECTA Y CALCULADA EN PARTOS EUTÓCICOS DEL HOSPITAL DE LA MUJER SSA

Instrucciones: Marcar con un símbolo y/o llenar según corresponda

I. DATOS GENERALES

Nº de Ficha o expediente _____

Edad: _____

II. CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS

1. Paridad

Primípara _____ Multípara _____

2. Episiotomía

SI _____ NO _____

Desgarro

SI _____ NO _____

III. Pérdida sanguínea estimada por el médico _____ ml

IV. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA PÉRDIDA SANGUÍNEA EN BASE A LA HEMOGLOBINA Y
HEMATOCRITO

1. Peso materno _____ kg X 2.2046= _____ libras

2. Talla materna _____ cm X 0.3937= _____ pulgadas

3. Hemoglobina y hematocrito preparto:

Hemoglobina preparto _____ g/dL

Hematocrito preparto _____ %

4. Hemoglobina y hematocrito postparto:

Hemoglobina postparto _____ g/dL

Hematocrito postparto _____ %

5. Volúmen sanguíneo = $0.75 \times (\text{talla-pulg} \times 50) + (\text{peso corporal materno-lb} \times 25)$

% sangre pérdida = $\frac{\text{Hemoglobina preparto} - \text{hemoglobina postparto}}{\text{Hemoglobina preparto}}$