

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO “DR. JESUS ENRIQUE GRAJEDA OCHOA”



**Correlación de la estimación visual de pérdida sanguínea durante parto
vía vaginal y la diferencia de hemoglobina en pacientes con
hemorragia obstétrica en el Hospital Central del Estado de Chihuahua
“Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”**

POR:

ALAN RODOLFO SANDOVAL GARCIA

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

**JEFATURA DE ENSEÑANZA MÉDICA
HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO "DR. JESUS ENRIQUE GRAJEDA
HERRERA"
TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**CORRELACIÓN DE LA ESTIMACIÓN VISUAL DE PÉRDIDA SANGUÍNEA
DURANTE PARTO VÍA VAGINAL Y LA DIFERENCIA DE HEMOGLOBINA EN
PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTÉTRICA EN EL HOSPITAL CENTRAL
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA "DR. JESÚS ENRIQUE GRAJEDA HERRERA"**

INVESTIGADOR RESPONSABLE: DR. ALAN RODOLFO SANDOVAL GARCIA

Dr. Said Alejandro De la Cruz Rey
Secretario de Investigación y Posgrado de la
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas



Dra. Megny González Ramírez
Jefatura de enseñanza médica del
Hospital Central del Estado



Dr. Misael Padilla Molina
Jefe del servicio de Ginecología y Obstetricia
Hospital Central del Estado



Dr. Bernardo Octavio Enríquez Guillén
Profesor titular del curso de especialización de
Ginecología y Obstetricia
Hospital Central del Estado



Dr. Misael Padilla Molina
Jefe del servicio de Ginecología y Obstetricia
Hospital Central del Estado
Director de Tesis



Correlación de la estimación visual de pérdida sanguínea durante parto vía vaginal y la diferencia de hemoglobina en pacientes con hemorragia obstétrica en el Hospital Central del Estado de Chihuahua “Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”

Resumen

La mortalidad materna debido a la hemorragia obstétrica es un problema global significativo, especialmente en países en desarrollo donde las tasas son más altas y los recursos limitados dificultan la atención médica adecuada. En México, la hemorragia obstétrica representa la principal causa de mortalidad materna, contribuyendo significativamente al número total de muertes maternas cada año. En 2022, se reportaron 644 muertes maternas en todo el país, de las cuales 122 fueron atribuidas a esta complicación, representando el 17.4% del total. El estado de Chihuahua, particularmente, ha mostrado ser uno de los más afectados por esta problemática, con 32 muertes maternas reportadas ese mismo año y una alta prevalencia de hemorragia obstétrica como causa de estas muertes. La cuantificación precisa de la pérdida de sangre durante el parto es crucial para la gestión efectiva de la hemorragia posparto. A pesar de los avances, la estimación visual, el método comúnmente utilizado, ha demostrado ser subjetiva y poco confiable. Esto puede llevar a retrasos en el diagnóstico y tratamiento adecuado, aumentando el riesgo de complicaciones graves para la madre, como shock hipovolémico y disfunción orgánica múltiple. En el presente trabajo de investigación se busca demostrar que la estimación visual de pérdida sanguínea durante la atención de parto vía vaginal no es comparable con el cálculo de pérdida sanguínea mediante la diferencia de hemoglobina pre y postparto en pacientes hospitalizadas en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Central del Estado de Chihuahua.

Palabras clave: Hemorragia obstétrica, mortalidad materna, cuantificación sanguínea, parto vaginal

Correlation between Visual Estimation of Blood Loss during Vaginal Delivery and the Difference in Hemoglobin in Patients with Obstetric Hemorrhage at the Central State Hospital of Chihuahua “Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”

Abstract

Maternal mortality due to obstetric hemorrhage is a significant global issue, especially in developing countries where rates are higher and limited resources hinder adequate medical care. In Mexico, obstetric hemorrhage is the leading cause of maternal mortality, significantly contributing to the total number of maternal deaths each year. In 2022, 644 maternal deaths were reported nationwide, with 122 attributed to this complication, representing 17.4% of the total. The state of Chihuahua, in particular, has shown to be one of the most affected by this issue, with 32 maternal deaths reported that same year and a high prevalence of obstetric hemorrhage as the cause of these deaths. Accurate quantification of blood loss during childbirth is crucial for effective management of postpartum hemorrhage. Despite advancements, visual estimation, the commonly used method, has proven to be subjective and unreliable. This can lead to delays in diagnosis and appropriate treatment, increasing the risk of serious complications for the mother, such as hypovolemic shock and multiple organ dysfunction. This research aims to demonstrate that visual estimation of blood loss during vaginal childbirth is not comparable to calculating blood loss using the difference in hemoglobin levels pre and postpartum in patients hospitalized in the Obstetrics and Gynecology department of the Central Hospital of the State of Chihuahua.

Keywords: Obstetric hemorrhage, maternal mortality, blood quantification, vaginal delivery

Oficio No. HCINVESTIGACION/38/2024
Chihuahua, Chih. 18 de mayo 2024

DRA. MEGNY GONZALEZ RAMIREZ
JEFA DE ENSEÑANZA MEDICA HOSPITAL CENTRAL
DEL ESTADO.
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informamos que el alumno **Alan Rodolfo Sandoval García** presento los resultados del trabajo **Correlación de la estimación visual de pérdida sanguínea durante parto vía vaginal y la diferencia de hemoglobina en pacientes con hemorragia obstétrica en el Hospital Central del Estado de Chihuahua "Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera"** A nuestro comité de investigación, por lo cual queda liberada por parte del comité para continuar con los tramites subsecuentes en su proceso de titulación.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, me despido quedando de usted para cualquier aclaración.

Atentamente



Dr. Luis Bernardo Enriquez Sánchez
Coordinador del Comité de Investigación
Hospital Central Del Estado.



SECRETARÍA
DE SALUD



"2023, Año del centenario de la Muerte del General Francisco Villa"
"2023, Cien Años del Federalismo en Chihuahua"
Calle Rosales No. 1902, Col. Obrera Chihuahua, Chih. México C.P. 31000.
Teléfono (634) 429-3300.
www.chihuahua.gob.mx/secretariadesalud

Índice

1. Introducción	1
1.1 Marco Teórico	2
1.2 Antecedentes	15
1.3 Planteamiento del Problema	18
1.4 Justificación	19
1.5 Hipótesis	20
1.6 Objetivos	21
1.6.1 Objetivo General	21
1.6.2 Objetivos Específicos	21
2. Material y métodos	21
2.1 Tipo De Estudio	21
2.2. Población De Estudio	21
2.3. Unidad De Estudio	22
2.4 Límite De Tiempo	22
2.5. Tamaño De Muestra	22
2.6 Criterios De Selección	22
2.6.1 Criterios De Inclusión	22
2.6.2 Criterios De Exclusión	22
2.7 Operacionalización De Variables	22
2.8 Técnica o procedimiento	23
2.9 Análisis estadístico	24
2.10 Consideraciones Éticas	24
3. Recursos	24
3.1 Recursos Humanos	24
3.2 Recursos Financieros	24
3.3 Recursos Materiales	25
4. Cronograma De Actividades	25
5. Resultados	26
6. Discusión	41
7. Conclusiones y recomendaciones	43
8. Bibliografía	47
9. Anexos	50



1. Introducción

La mortalidad materna representa un desafío global en el ámbito de la salud. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través de su Declaración de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, ha establecido como meta reducir estas muertes en un 30 por ciento para mejorar la salud de las madres. Las tasas de mortalidad materna son más altas en los países en desarrollo debido a causas que, en muchos casos, podrían evitarse o prevenirse.(1)

La hemorragia obstétrica es un padecimiento que afecta del 5 al 15% de todos los nacimientos en todo el mundo. Además de la muerte materna, también conduce a una gran tasa de morbilidad, que se manifiestan por histerectomía, transfusión sanguínea, trastornos de la coagulación y anemia severa. (2)

La hemorragia obstétrica representa un problema de salud pública de suma importancia, que representa enormes esfuerzos económicos y profesionales. Según el reporte semanal de mortalidad materna de la secretaria de salud (SSA), en el año 2022 se presentaron un total de 644 muertes maternas notificadas en la república mexicana, reportándose como causa de muerte la hemorragia obstétrica en 122 de estas muertas, representando un 17.4% de todas las muertes maternas, siendo así esta, la principal causa de mortalidad materna en México. (3)

En México, durante el año 2019 se registraron 659 defunciones con una razón de mortalidad materna (RMM) de 33.4 defunciones por 100 000 nacidos vivos. El grupo de edad con mayor RMM es el de 45 a 49 años. (3)

En el estado de Chihuahua la muerte materna representa también un problema de salud pública muy importante, ya que consistentemente nuestro estado se posiciona



como uno de los estados que presenta mayor mortalidad materna de todo el país. En el año 2022 se presentaron en nuestro estado 32 muertes maternas, posicionándose como el octavo lugar en muerte materna del país. Según el Observatorio mexicano de Mortalidad Materna en su último informe de indicadores de mortalidad materna de 2016, en el estado de Chihuahua la hemorragia obstétrica representó un 22.2% de todas las muertes maternas que se presentaron en el estado. (4)

Una de las consecuencias más significativas de no medir adecuadamente la pérdida de sangre durante el parto es el retraso en identificar y tratar la hemorragia postparto, que es una de las principales causas de complicaciones maternas. Para llevar a cabo una evaluación exhaustiva y objetiva de la pérdida de sangre, teniendo en cuenta la variabilidad de la hemoglobina antes y después del parto, se utilizó la fórmula de Meunier para calcular la pérdida de sangre y la fórmula de Nadler para estimar el volumen de sangre materna.

1.1 Marco Teórico

Hemorragia obstétrica

La hemorragia postparto es definida como la pérdida acumulada de sangre igual o mayor de 1000 mL, o la pérdida sanguínea acompañada de signos y síntomas de hipovolemia dentro de las primeras 24 horas después del proceso de nacimiento. Sigue representando la primera razón de mortalidad materna en el mundo. (5)

No obstante, algunos estudios indican que una pérdida de sangre superior a 500 ml durante un parto normal se debe considerar anormal. Es crucial entender que los signos o síntomas de una pérdida considerable de sangre, como taquicardia e hipotensión, suelen manifestarse solo cuando ya ha ocurrido una pérdida significativa. Por lo tanto, en



pacientes que presentan signos clínicos de hemorragia, los profesionales de la salud deben estar atentos a una pérdida importante de sangre, equivalente al 25% (1.500 ml o más) del volumen total de sangre en mujeres. Por consiguiente, el objetivo para mejorar los resultados debe ser la detección temprana de la hemorragia posparto, antes de que los signos vitales de la paciente se vean comprometidos.(6)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la hemorragia posparto ocurre cuando se pierden 500 ml o más de sangre en las primeras 24 horas después del parto. Además, clasifica la hemorragia posparto severa como una pérdida de sangre que supera los 1.000 ml durante ese mismo periodo.(7)

En los Estados Unidos, la tasa de hemorragia posparto aumentó un 26% entre 1994 y 2006, principalmente debido al aumento de las tasas de atonía. En contraste, las muertes maternas por hemorragia obstétrica han disminuido desde el final de la década de 1980 y representó poco más del 10% de la mortalidad materna (aproximadamente 1,7 muertes por 100.000 nacidos vivos) en 2009. Esta disminución se ve asociada con una prevalencia aumentada de transfusión e histerectomía periparto. (8)

Epidemiología

Incidencia de la Hemorragia Obstétrica

La incidencia de la hemorragia obstétrica varía de manera significativa según la región geográfica y las condiciones socioeconómicas y de atención médica. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que cada año se producen alrededor de 295,000 muertes maternas en todo el mundo, y aproximadamente el 27% de estas muertes se deben a la hemorragia obstétrica. Esto significa que la hemorragia obstétrica es una de las principales causas de mortalidad materna a nivel global. (1)



En los países en vías de desarrollo, donde a menudo hay acceso limitado a atención médica de calidad, la hemorragia obstétrica es más prevalente. Por otro lado, en los países desarrollados, donde la atención prenatal y obstétrica es más accesible y avanzada, la incidencia es menor. Sin embargo, incluso en países desarrollados, la hemorragia obstétrica sigue siendo un problema clínico significativo. (1)

A nivel mundial, se han tomado medidas para reducir la incidencia de la hemorragia obstétrica y mejorar su manejo. Se han implementado programas de atención prenatal, capacitación médica y acceso a atención obstétrica oportuna. Estas medidas han representado un impacto positivo para la disminución de la mortalidad materna relacionada con la hemorragia obstétrica en muchas regiones del mundo.

Sin embargo, aún existen desafíos importantes, especialmente en áreas con recursos limitados. El acceso a la atención médica de calidad y la educación sobre la importancia de la atención prenatal y obstétrica adecuada siguen siendo cruciales para prevenir la hemorragia obstétrica. Además, la identificación temprana de factores de riesgo y el manejo rápido y efectivo de la hemorragia postparto son esenciales para reducir su impacto.

Cambios fisiológicos durante el embarazo

Durante el embarazo normal acontecen una gran cantidad de cambios fisiológicos y psicológicos en la mujer, los cuales tienen como finalidad ajustarse y adaptarse a las condiciones que el desarrollo de un feto humano representa, dichos cambios ocurren de manera gradual, pero continua, durante todo el embarazo, y por supuesto están influenciados por múltiples factores como la edad de la mujer, los embarazos previos, su estado físico y nutricional. (9)



El cambio de mayor importancia ocurre a nivel cardiovascular, en particular el volumen sanguíneo se incrementa significativamente. Este aumento comienza aproximadamente a las seis semanas de gestación y alcanza un volumen que va desde aproximadamente 4,700 ml a 5,200 ml hacia la semana 32 de gestación. Al mismo tiempo que sucede un aumento del volumen circulante, sucede también una redistribución del flujo sanguíneo; el gasto cardíaco del útero y la placenta aumentan hasta representar alrededor de 25% del gasto cardíaco durante la gestación.

Durante el embarazo, se observa un notable incremento del gasto cardíaco, que puede llegar a un 50% entre las semanas 16 y 20 de gestación. Este aumento puede atribuirse a varios factores: el incremento del volumen plasmático que eleva la precarga (retorno venoso) y, en consecuencia, el volumen de eyección del ventrículo izquierdo; además, se produce un aumento en la frecuencia cardíaca y una disminución de las resistencias vasculares periféricas (poscarga). Todos estos factores contribuyen al aumento del gasto cardíaco, que es crucial para mantener una circulación materna adecuada y una óptima perfusión placentaria.(9)

Factores de Riesgo de Hemorragia Obstétrica

La hemorragia obstétrica puede afectar a mujeres de todas las edades y antecedentes, pero algunos factores de riesgo aumentan la probabilidad de que ocurra. (10). Algunos de los factores de riesgo más comunes incluyen:

- **Multiparidad:** Las mujeres que han tenido varios embarazos y partos previos tienen un riesgo aumentado de hemorragia obstétrica.



- Cesárea Anterior: Las mujeres que han tenido una cesárea previa tienen un riesgo ligeramente aumentado de experimentar hemorragia obstétrica en el presente y futuros embarazos.
- Edad Materna: Las mujeres mayores de 35 años tienen un riesgo ligeramente mayor de hemorragia obstétrica.
- Trastornos de la Coagulación: Los trastornos de la coagulación, como la preeclampsia o la trombocitopenia, aumentan significativamente el riesgo de hemorragia obstétrica.
- Embarazo Múltiple: Los embarazos gemelares o múltiples aumentan el riesgo de hemorragia obstétrica debido a la sobredistensión uterina.
- Placenta Previa: La placenta previa total, parcial o marginal, aumenta el riesgo de hemorragia anteparto y postparto.
- Historia de Hemorragia Obstétrica: Si una mujer ha experimentado hemorragia en un parto anterior, tiene un riesgo aumentado de cursar nuevamente con hemorragia obstétrica

Causas

Es importante conocer los procesos fisiológicos que previenen el sangrado excesivo después del parto para poder comprender las causas y factores de riesgo de la hemorragia postparto. El medio principal por el cual se detiene el sangrado después del parto es la contracción uterina. Las fibras musculares miométriales corren en diferentes direcciones, y cuando el útero se contrae, estas generan compresión y oclusión de los vasos que corren entre ellas e impide el flujo sanguíneo, por lo tanto, el mecanismo principal por el cual se previene el sangrado excesivo es la contracción uterina. (10)



Otro mecanismo por el cual se previene la hemorragia postparto, es la formación de coágulos, sin embargo, como la contracción uterina es el mecanismo preventivo primario, la hemorragia postparto es rara cuando el útero está bien contraído, incluso cuando hay un defecto de la coagulación. Por el contrario, la hemorragia postparto se presentará en presencia de atonía uterina, incluso en presencia de un sistema normal de coagulación materna. El embarazo es un estado de hipercoagulabilidad, factor a considerar principalmente para prevenir una hemorragia masiva después del parto.

La Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá en su guía de práctica clínica de prevención y manejo de la hemorragia postparto resumen las causas de la misma, en relación con las anomalías de uno o más de los cuatro procesos básicos: “las cuatro Ts”: tono, trauma, tejido y trombina. (11)

“T”	Causas	Factores de riesgo
Tono: anomalías en la contracción uterina	Sobre distensión uterina	Polihidramnios, gestación múltiple, macrosomía fetal
	Infección intraamniótica	Fiebre, ruptura prolongada de membranas
	Funcional/anatómica	Parto precipitado, labor de parto prolongada, miomatosis, placenta previa, anomalías uterinas
	Relajantes uterinos	Terbutalina, agentes anestésicos halogenados
	Distensión vesical	Puede evitar la contracción uterina
Tejido: retención de productos de la concepción	Retención de cotiledones de la placenta	
	Espectro de placenta acreta	
	Retención de coágulos	
Trauma: Lesión del tracto genital	Laceraciones en la cesárea	Mal posición, profundidad
	Ruptura uterina	Cirugía previa en útero



	Inversión uterina	Multiparidad con excesiva tracción del cordón
Trombina	Estados preexistentes: Hemofilia "A"	Historia de coagulopatías hereditarias o enfermedad hepática
	Púrpura trombocitopénica idiopática	Hematomas
	"Enfermedad de Von Willebrand"	
	Historia de HPP previa	
	Adquiridas en el embarazo: Trombocitopenia gestacional Hemofilia adquirida	Hematomas
	Pre-eclampsia con trombocitopenia , HELLP	Elevación de tensión arterial
	Coagulación intravascular diseminada Enfermedad hipertensiva gestacional Enfermedad in útero Infección severa Abruptio placentae o desprendimiento de placenta normoinserta o accidente de Baudelocque Embolización de líquido amniótico	Fiebre, neutrofilia, neutropenia, hemorragia anteparto, colapso súbito
	Infección severa	Fiebre, neutrofilia , neutropenia
	Abruptio placentae o desprendimiento de placenta normoinserta o accidente de Baudelocque	Hemorragia anteparto
	Embolia de líquido amniótico	Colapso súbito
Tratamiento con anticoagulantes	Historia de enfermedad tromboembólica	



Diagnóstico diferencial

El tratamiento inicial de cualquier paciente con hemorragia obstétrica requiere que el ginecoobstetra u otro proveedor de atención médica identifiquen primero el origen de la hemorragia. Esto se puede hacer rápidamente con un examen físico completo. Una vez que se haya localizado el sitio anatómico, es importante identificar la causa, ya que dependiendo del mismo, el tratamiento puede variar. Las etiologías más comunes se dividen en causas primarias o secundarias. La hemorragia posparto primaria ocurre dentro de las primeras 24 horas después del nacimiento, mientras que la hemorragia posparto secundaria ocurre más de 24 horas después del parto y hasta 12 semanas después del parto. (12)

Al examinar a un paciente que presenta sangrado, es útil recordar la mnemotécnica de las "4 T": tono, trauma, tejido y trombina. Se calcula que la atonía uterina, que es un tono uterino anormal, provoca entre el 70 y el 80% de las hemorragias obstétricas y, por lo tanto, generalmente se debe considerar como la causa más probable de la hemorragia posparto. (13)

Las intervenciones sugeridas para tratar la atonía uterina incluyen el masaje uterino, la compresión bimanual y el uso de fármacos uterotónicos. El traumatismo materno se manifiesta con laceraciones, hematomas en crecimiento o ruptura uterina. La retención de tejido placentario se puede diagnosticar fácilmente mediante un examen manual o ecografía de la cavidad uterina a pie de cama y se trata con extracción manual o legrado uterino. La referencia a la trombina es un recordatorio para evaluar el estado de coagulación del paciente y, si es anormal, corregirlo mediante el reemplazo de factores



de coagulación, fibrinógeno u otras fuentes de reemplazo. Es esencial identificar el diagnóstico o diagnósticos más probables para iniciar las intervenciones adecuadas. (13)

Métodos de cuantificación de pérdida sanguínea

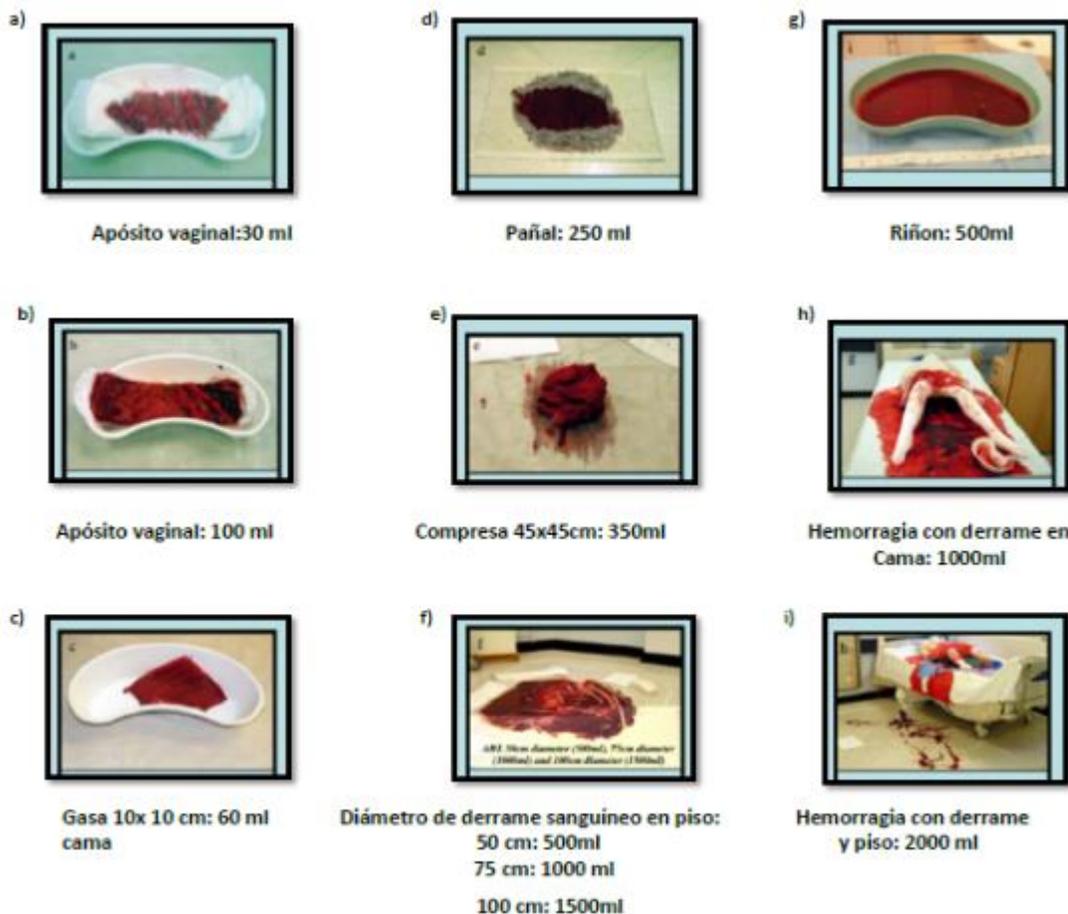
Cada año, aproximadamente 358.000 mujeres fallecen durante el parto, principalmente en países de bajos ingresos. Más de la mitad de todas las muertes maternas ocurren en las 24 horas posteriores al parto, siendo la hemorragia grave en este período la principal causa. Dependiendo de la velocidad de la pérdida de sangre y de otros factores, como la anemia preexistente, la hemorragia posparto no tratada puede llevar a un shock hipovolémico, disfunción multiorgánica y muerte materna en un lapso de dos a seis horas. (14)

Cálculo visual

El método estándar mundial para medir la pérdida de sangre posparto es mediante estimación visual. Los profesionales de la salud, con una formación básica, suelen registrar la pérdida de sangre durante el parto y realizar estimaciones menores o semicuantitativas. Este método se ha utilizado durante décadas, y estudios controlados han demostrado que estas estimaciones visuales suelen ser un 50% menores que la pérdida de sangre real. (15)

La estimación visual es un método simple para detectar tempranamente el sangrado tras un parto vaginal. Sin embargo, la precisión de esta evaluación visual varía según la experiencia clínica, el nivel de formación y el conocimiento previo sobre el sangrado posparto normal. Se recomienda aumentar la capacitación en el uso y diagnóstico de evaluaciones visuales de sangrado posparto, así como emplear ayudas visuales (carteles) que muestren la relación entre el tamaño y el aspecto de diferentes superficies con la cantidad de sangre absorbida. (16)

Aunque es una posibilidad, estudios reiterados han confirmado que la evaluación visual es inherentemente subjetiva y carece de precisión. Las pérdidas de sangre menores suelen ser sobreestimadas; sin embargo, en casos de una pérdida de sangre masiva (superior a 500 ml), la pérdida se subestima entre un 30% y un 50%, sin importar la experiencia o habilidad del personal médico. Esta subestimación se agrava a medida que aumenta la pérdida de sangre, lo cual representa un escenario crítico. (17)



Relevancia de entender las fluctuaciones de hemoglobina durante el parto vaginal

Las complicaciones resultantes del sangrado vaginal excesivo después del parto a menudo se deben a demoras en el diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto. Los investigadores afirman que una medición precisa y confiable de la pérdida de sangre es fundamental para reducir la cantidad de sangre perdida y prevenir la muerte posparto.



La pérdida excesiva de sangre después del parto está vinculada a eventos adversos negativos, por lo que es crucial investigar su aparición y los factores relacionados. Aunque no siempre se asocia con complicaciones maternas graves, puede tener efectos negativos a corto y largo plazo en la salud de la madre y el bebé debido a la anemia aguda no tratada. Comprender mejor la epidemiología de la pérdida anormal de sangre posparto nos ayuda a entender su impacto clínico y, en última instancia, a investigar sus causas y consecuencias. (18)

Las mujeres con anemia posparto no tratada o incluso moderada tienen una mayor probabilidad de experimentar síntomas como dificultad para respirar, palpitaciones, fatiga, infecciones, ansiedad, cambios emocionales, depresión posparto y deterioro en la función cognitiva, en comparación con las mujeres anémicas en general. (19)

Complicaciones derivadas de la hemorragia obstétrica

Choque hipovolémico

Es el síndrome que ocurre debido a una perfusión tisular inadecuada causada por una disminución abrupta del volumen circulante y del gasto cardíaco, lo que resulta en un flujo sanguíneo insuficiente para satisfacer las necesidades celulares, metabólicas y nutricionales.

Clase	Porcentaje de pérdida sanguínea
I	Menos del 10%
II	10 al 20%
III	20 al 40%
IV	>40%

Clínicamente el shock hipovolémico se manifiesta por: presión arterial baja con presión arterial sistólica inferior a 90 mmHg, disminución de la perfusión tisular y sus respectivas manifestaciones como taquicardia, oliguria, alteración del estado de



consciencia, palidez, hipotermia, sudoración profusa, llenado capilar por más de 3 segundos.

De acuerdo con la cantidad de hemorragia, se manifiestan tres etapas con sus respectivos signos clínicos y su tratamiento y pronóstico son diferentes para cada uno de ellos.

Cuadro clínico en diversas etapas del choque hipovolémico

Signo clínico	Tempranos	Intermedios	Irreversibles
Estado mental	Alerta, ansiosa	Confundida	Extremadamente desorientada
Aspecto general	Normal, afebril	Pálida y fría	Cianótica y fría
Presión arterial	Normal	Hipotensión	Hipotensión intensa
Respiración	Taquipnea leve	Taquipnea	Disnea, cianosis
Diuresis	30-60ml/hr	<30ml/hr	Anuria

Índice de Choque: Es un parámetro que combina dos variables fisiológicas (la frecuencia cardíaca dividida entre la presión arterial sistólica) y se usa para evaluar a pacientes con shock hemorrágico como un indicador de inestabilidad hemodinámica. Está asociado con una disminución en la función ventricular izquierda. Un índice de choque inicial superior a 0,9 señala un pronóstico desfavorable a las 24 horas, y una puntuación superior a 1 indica la necesidad de transfusión de hemoderivados. (20)

Coagulación intravascular diseminada

Se trata de un trastorno hematológico en el cual se encuentran activados anormalmente los mecanismos hemostáticos, caracterizado por el elevado consumo de factores procoagulantes. La clasificación de este desequilibrio de la coagulación puede ser aguda o crónica, localizada o diseminada, intravascular o extravascular.

La activación de la coagulación puede ser provocada por diversas sustancias o superficies con carga negativa. La coagulopatía por consumo sistémica puede originarse



a través de al menos tres mecanismos diferentes: coagulación intravascular diseminada, trombosis focal y trombosis intravascular difusa. En pacientes obstétricas, la forma más frecuente es la coagulación intravascular diseminada. (6)

Los datos clínicos de coagulación intravascular diseminada son muy variados, entre los cuales podemos encontrar fiebre, hipotensión arterial, acidosis proteinuria o hipoxia que le precedan.

Diagnóstico clínico:

- Petequias
- Hemorragia por la herida quirúrgica
- Hemorragia por los sitios de venopunción
- Hematomas subcutáneos
- Hemorragia en capa
- Gingivorragia
- Hematuria

Tendencias y Prevención de la Hemorragia Obstétrica

A nivel mundial, se han realizado esfuerzos significativos para reducir la incidencia de la hemorragia obstétrica y mejorar su manejo. Se han implementado programas de atención prenatal, capacitación médica y acceso a atención obstétrica de emergencia. Estas iniciativas han tenido un impacto positivo en la reducción de la mortalidad materna relacionada con la hemorragia obstétrica en muchas regiones del mundo.

Sin embargo, aún existen desafíos importantes, especialmente en áreas con recursos limitados. El acceso a la atención médica de calidad y la educación sobre la importancia



de la atención prenatal y obstétrica adecuada siguen siendo cruciales para prevenir la hemorragia obstétrica. Además, la identificación temprana de factores de riesgo y el manejo rápido y efectivo de la hemorragia postparto son esenciales para reducir su impacto. (20)

1.2 Antecedentes

Medición directa mediante paños calibrados contra cálculo visual

Un ensayo controlado aleatorizado grupal llevado a cabo en 13 países europeos, con más de 25.000 pacientes, investigó esta comparación. El estudio no reportó casos de anemia posparto (definida como hemoglobina inferior a 9 mg/dl), pérdida de sangre superior a 500 ml, ni infección materna. La evidencia de calidad moderada sugiere que probablemente hay pocas o ninguna diferencias entre los grupos en cuanto a: morbilidad grave (coagulopatía, insuficiencia orgánica, ingreso en la unidad de cuidados intensivos; cociente de riesgos [CR] ajustado 0,82; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,48 a 1,39); riesgo de transfusión de sangre (CR ajustado 0,82; IC del 95%: 0,46 a 1,46); uso de expansores de plasma (CR ajustado 0,77; IC del 95%: 0,42 a 1,42); y administración de uterotónicos terapéuticos (CR ajustado 0,87; IC del 95%: 0,42 a 1,76).



Medición directa mediante paños calibrados (Excellent BRASSS-V Drape) versus técnica gravimétrica

Un ensayo controlado aleatorizado que incluyó a 900 mujeres analizó esta comparación. El estudio no reportó casos de anemia posparto (definida como hemoglobina inferior a 9 mg/dl), morbilidad grave ni infección materna. (22)

Se encontró evidencia de alta calidad que sugiere que el uso de paños calibrados mejoró la detección de hemorragias mayores de 500 ml en comparación con la técnica gravimétrica (CR 1,86; IC del 95%: 1,11 a 3,11). La evidencia de menor calidad indica que podría haber poca o ninguna diferencia en el riesgo de transfusión de sangre entre los dos grupos (CR 1,00; IC del 95%: 0,06 a 15,94) o en la administración de expansores de plasma, considerados como líquidos intravenosos para tratar la hemorragia posparto (CR 0,67; IC del 95%: 0,19 a 2,35). La evidencia de alta calidad mostró poca o ninguna diferencia en el uso de uterotónicos terapéuticos (CR 1,01; IC del 95%: 0,90 a 1,13), aunque la administración de estos medicamentos fue muy alta en ambos grupos del estudio (57% y 56%). (23)

Cálculo de pérdida sanguínea por diferencia de hemoglobina

La estimación visual es el método más utilizado para medir la pérdida de sangre durante el parto, y estos datos se registran en la historia clínica de cada paciente. Algunos estudios han hallado que las subestimaciones son frecuentes, otros han reportado sobreestimaciones, y algunos han identificado inconsistencias en la cantidad de sangrado. (24)

Es fundamental emplear métodos objetivos (como fórmulas y cálculos) para evaluar de manera adecuada la cantidad de sangrado y la condición del paciente. Para medir con



precisión la pérdida de sangre, es crucial calcular la cantidad de sangrado de forma exacta y objetiva. (25) (26)

La disminución de la concentración de hemoglobina (Hb) tras la cirugía, junto con los síntomas de anemia, es el parámetro más importante a la hora de decidir sobre la transfusión de eritrocitos postoperatoria. Usar una fórmula basada en la disminución de la concentración de Hb del paciente es una forma común de estimar la pérdida de sangre después de la cirugía. (27)

Es un método sencillo, económico y no invasivo. El volumen sanguíneo de un paciente se calcula teniendo en cuenta el sexo, el peso y la altura. Se pueden utilizar diferentes fórmulas, por ejemplo, en función de la altura y la masa corporal o, más recientemente, en función de la superficie corporal propuesta por el Consejo Internacional de Estandarización en Hematología.

Se supone que el volumen sanguíneo después de una pérdida aguda de sangre se restablece rápidamente mediante la redistribución del líquido extravascular al espacio intravascular, lo que conduce a una dilución de la Hb. Por lo tanto, la pérdida de sangre puede calcularse teóricamente mediante la disminución de la concentración de Hb comparando el valor antes y después de la pérdida de sangre. (28)

La pérdida de sangre real debe determinarse mediante una ecuación específica. En este estudio se emplea la fórmula de Meunier para calcular la pérdida sanguínea; Meunier y sus colaboradores probaron un método de dilución de hemoglobina con donantes de sangre para evaluar si podía estimar con precisión la pérdida de sangre. (29)

$$\text{blood loss (ml)} = BV \times (Hb_i - Hb_e) / Hb_i$$



Donde BV está relacionado con el volumen de sangre circulante, Hbi y Hbe son los niveles de hemoglobina antes y después del parto respectivamente.

El volumen sanguíneo total o volumen circulante de una persona varía según factores como la edad, el sexo, el peso y la estatura. El Dr. Samuel B. Nadler desarrolló un estudio que describe la estimación del volumen sanguíneo de un individuo en función del sexo, el peso y la estatura. Esta fórmula es ampliamente aceptada en diversas especialidades médicas y actualmente es el algoritmo que utilizan algunas máquinas de aféresis para calcular la volemia. (30)

$$\text{women: BV (ml)} = 0.0003561 \times \text{height}^3 \text{ (cm)} + [33.08 \times \text{body weight (kg)} + 183]$$

1.3 Planteamiento del Problema

En el Hospital Central del Estado de Chihuahua se utilizan varias medidas de control para evaluar la pérdida estimada de sangre durante el parto vía vaginal; al momento de la atención del parto predomina la utilización de la cuantificación visual de pérdida sanguínea la cual se realiza por el personal de ginecología y obstetricia, además las pacientes en las que se cuantifica un sangrado mayor de 500ml se les clasifica con el diagnóstico de hemorragia obstétrica, y se les solicita un control de biometría hemática para la valoración de la hemoglobina post-evento y así poder definir oportunamente las acciones necesarias.

Dicho lo anterior, en la experiencia de los médicos especialistas del servicio de Ginecoobstetricia, se ha observado que la estimación visual del sangrado en parto vía vaginal ha sido un método poco confiable, el cual ha demostrado subestimar en la mayoría de las ocasiones el sangrado real, dificultando así la identificación oportuna de



la hemorragia obstétrica y obstaculizando su tratamiento oportuno. Por lo tanto, se considera necesario implementar nuevas estrategias para estimar de manera más efectiva la pérdida sanguínea durante el parto vaginal, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿La estimación de pérdida sanguínea por cuantificación visual durante el parto vía vaginal tiene correlación con la estimación por diferencia de hemoglobina en sangre periférica pre y postparto, en pacientes hospitalizadas en el servicio de ginecoobstetricia del Hospital Central del Estado de Chihuahua?

1.4 Justificación

La identificación rápida y oportuna de la hemorragia obstétrica permitirá al personal de salud implementar las estrategias de tratamiento necesarias para lograr mantener la estabilidad hemodinámica de nuestras pacientes.

Es crucial evaluar los niveles de hemoglobina y hematocrito en mujeres embarazadas y durante el posparto, ya que si estas concentraciones son demasiado bajas y no se normalizan, la madre tendrá reservas insuficientes de hierro durante la lactancia y enfrentará diversas complicaciones en el puerperio. Los estudios han mostrado que las mujeres con anemia posparto temprana tienen una mayor predisposición a desarrollar depresión materna posparto.

Actualmente no hay un consenso establecido para medir la pérdida de sangre durante el parto, por lo que se están buscando métodos alternativos para cuantificar esta pérdida con mayor precisión, como las mediciones de hemoglobina antes y después del parto. Esta cuestión es crucial debido a que el sangrado es una de las principales causas de mortalidad materna a nivel mundial. Las complicaciones durante y después del parto, como el sangrado, son responsables de una gran parte de las muertes maternas, a



menudo debido a la subestimación de la pérdida de sangre por parte de profesionales de salud no capacitados, quienes suelen diagnosticar la hemorragia posparto solo cuando hay alteraciones hemodinámicas en la madre.

Uno de los objetivos de esta investigación es que no requiere una gran inversión económica, su aplicación es sencilla y puede ser implementada incluso en entornos de baja complejidad. Se considera una herramienta valiosa para determinar el tratamiento adecuado para pacientes obstétricas. Por ello, se sugiere en este estudio que la medición de hemoglobina debería integrarse en los programas de manejo prenatal y posparto de nuestro hospital, para cuantificar con precisión el sangrado y así reducir complicaciones como la hemorragia posparto y la mortalidad materna.

1.5 Hipótesis

La estimación visual de pérdida sanguínea durante la atención de parto vía vaginal no es comparable con el cálculo de pérdida sanguínea mediante la diferencia de hemoglobina pre y postparto en pacientes hospitalizadas en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Central del Estado de Chihuahua, ya que en la práctica clínica los residentes y médicos de ginecoobstetricia realizan una cuantificación de pérdida sanguínea subjetiva, que culmina en una subestimación de los valores reales, por lo cual constituye un método de cuantificación poco confiable que debería dejar de utilizarse en la medida de lo posible.



1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Demostrar que la estimación visual de pérdida sanguínea durante la atención de parto vía vaginal no es comparable con el cálculo de pérdida sanguínea mediante la diferencia de hemoglobina pre y postparto en pacientes hospitalizadas en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Central del Estado de Chihuahua.

1.6.2 Objetivos Específicos

Establecer los niveles de variabilidad de hemoglobina antes y después del parto vaginal en pacientes hospitalizadas en el servicio de ginecoobstetricia del Hospital Central del Estado de Chihuahua.

Comparar la cuantificación de sangrado durante parto vaginal mediante la estimación visual con la diferencia de hemoglobina en pacientes hospitalizadas en el servicio de ginecología y obstétrica del Hospital Central del Estado de Chihuahua.

Conocer el margen de error que presentan los médicos y residentes de ginecoobstetricia al realizar cuantificación visual de pérdida sanguínea en pacientes hospitalizadas en el servicio de ginecología y obstétrica del Hospital Central del Estado de Chihuahua.

2. Material y métodos

2.1 Tipo De Estudio

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo.

2.2 Población De Estudio

Servicio de ginecología y obstétrica del Hospital Central “Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”



2.3 Unidad De Estudio

Pacientes que hayan presentado hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal.

2.4 Límite De Tiempo

Noviembre de 2022 a octubre de 2023

2.5. Tamaño De Muestra

Se incluyeron todas las pacientes que durante el periodo de estudio cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, un total de 105 pacientes.

2.6 Criterios De Selección

2.6.1 Criterios De Inclusión

Sin límite de edad

Con expediente clínico completo

Que tenga mediciones de hemoglobina pre y postparto

2.6.2 Criterios De Exclusión

Paciente con diagnóstico de anemia hemolítica

Pacientes con Sx de Hellp (Hemolisis, Elevetad Liver, Low Platelets)

2.7 Operacionalización De Variables

Variables De Estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICIÓN
Diferencia en la hemoglobina	De acuerdo a la fórmula de Meunier	ml	Cuantitativa continua
Perdida sanguínea	Cuantificación visual	ml	Cuantitativa continua



VARIABLE DE CONTROL

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Años vividos por el individuo al momento de la evaluación	Años	Cualitativa Nominal
Gestas	Número de embarazos que ha experimentado la paciente	Número	Cuantitativa continua
Partos vaginales	Partos vaginales anteriores	Número	Cuantitativa continua
Cesárea	Antecedente de cesárea previa	Número	Cuantitativa continua
Comorbilidad	Patología que potencializa la indicación de inducción	Morbilidad	Cualitativa Nominal
Causa de la hemorragia	Causa principal de la hemorragia	1. Tono 2. Trauma 3. Tejido 4. Trombina	Cualitativa Nominal
Médico	Médico que realizó la cuantificación visual	Médico adscrito RIV RIII RII RI MIP	Cualitativa ordinal

2.8 Técnica o procedimiento

El presente proyecto fue enviado para la valoración por el comité de ética. Una vez aprobado el proyecto se procedió a revisar los registros de pacientes atendidos en el servicio de tococirugía entre noviembre de 2022 a octubre de 2023. Con dicha información se procedió a revisar los expedientes clínicos en busca de casos que cumplan con los criterios de selección.



Seguido a ello se consultaron los expedientes de los casos seleccionados para extraer la información acorde a las variables antes mencionadas. Posteriormente se formó una base de datos en Excel con dicha información para realizar el análisis estadístico y posterior integración de una tesis de especialidad médica.

2.9 Análisis estadístico

La información fue capturada en formato Excel, la base de datos fue analizada en el programa estadístico EPIINFO ver 3.5. Se realizó un análisis descriptivo, obteniendo medidas de frecuencia, de tendencia central y de resumen. Se realizó una regresión de Pearson para ver la correlación entre la diferencia de hemoglobina y la cuantificación visual.

2.10 Consideraciones Éticas

El estudio se realizó en base a los siguientes lineamientos:

Declaración de Helsinki adaptada por la 18 asamblea medica mundial en 1964 y revisada por la 29 asamblea medica mundial en Tokio Japón en 1975.

Apegado a la reglamentación dictaminada según la Norma Técnica número 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigaciones en las instituciones de atención a la salud.

Ley General de Salud artículo 2, fracción VII; artículo 35, fracción IX título V. Capitulo único, artículo del 96 al 103.

3. Recursos

3.1 Recursos Humanos

Las actividades fueron realizadas por el médico investigador.

3.2 Recursos Financieros

No se requirió inversión extra en la captación de materiales.



3.3 Recursos Materiales

Las actividades del Protocolo fueron diseñadas para ser llevadas a cabo con los materiales disponibles dentro del Hospital.

4. Cronograma De Actividades

A continuación, se presenta el cronograma de actividades del Protocolo en base a una estimación del tiempo que requerirá cada procedimiento.

	2023				2024	
	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun
Revisión de la Bibliografía						
Elaboración del Protocolo						
Revisión por el CLIS						
Correcciones realizadas en la primera revisión por el CLIS						
Autorización por el CLIS						
Captura y recolección de datos						
Análisis y difusión de resultados						

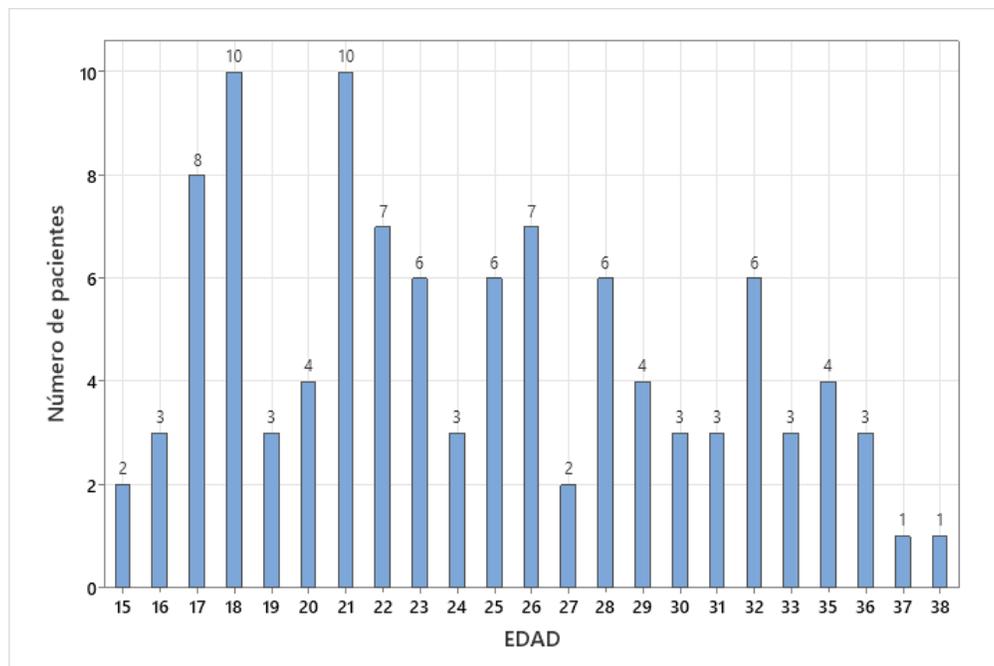


5. Resultados

Durante el periodo de estudio se incluyeron un total de 105 pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal. De acuerdo con la edad, la media fue de 24 ± 6 años, en un rango de 15 a 38 años. El 25% eran menores de 20 años.

Gráfica 1.

Gráfica 1. Distribución de acuerdo con la edad de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



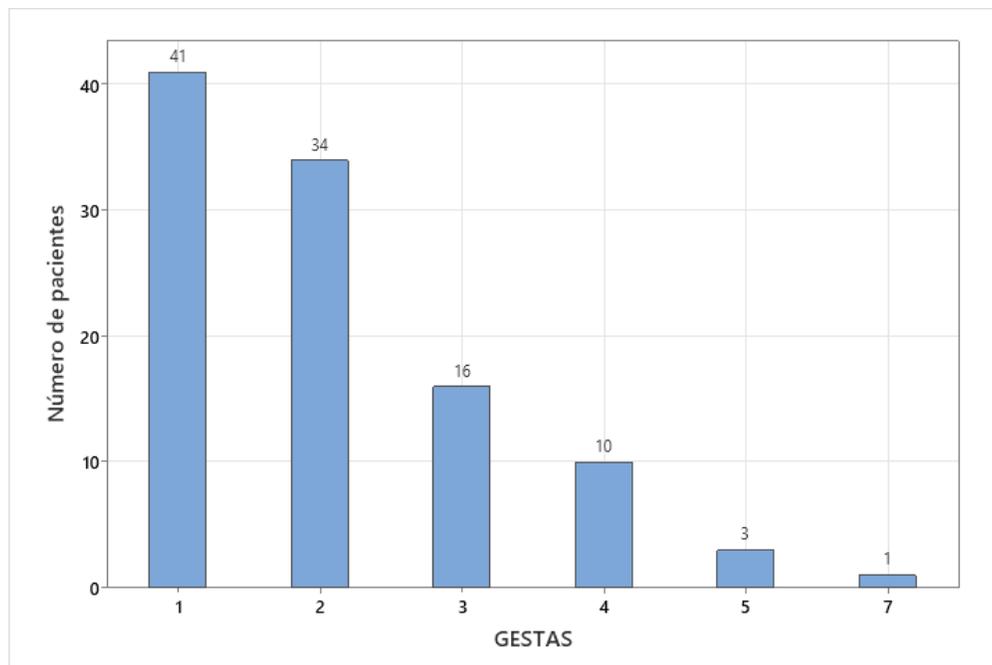


De acuerdo con el número de gestas, el 39% (41) eran primigestas y un 32% (34) era su segunda gesta, únicamente una paciente tenía 7 gestas. (Tabla 1 y Grafica 2).

Tabla 1. Distribución de acuerdo con el número de gestas de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal

Gestas	Frecuencia	Porcentaje
1	41	39.05%
2	34	32.38%
3	16	15.24%
4	10	9.52%
5	3	2.86%
7	1	0.95%
Total	105	100.00%

Gráfica 2. Distribución de acuerdo con el número de gestas de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



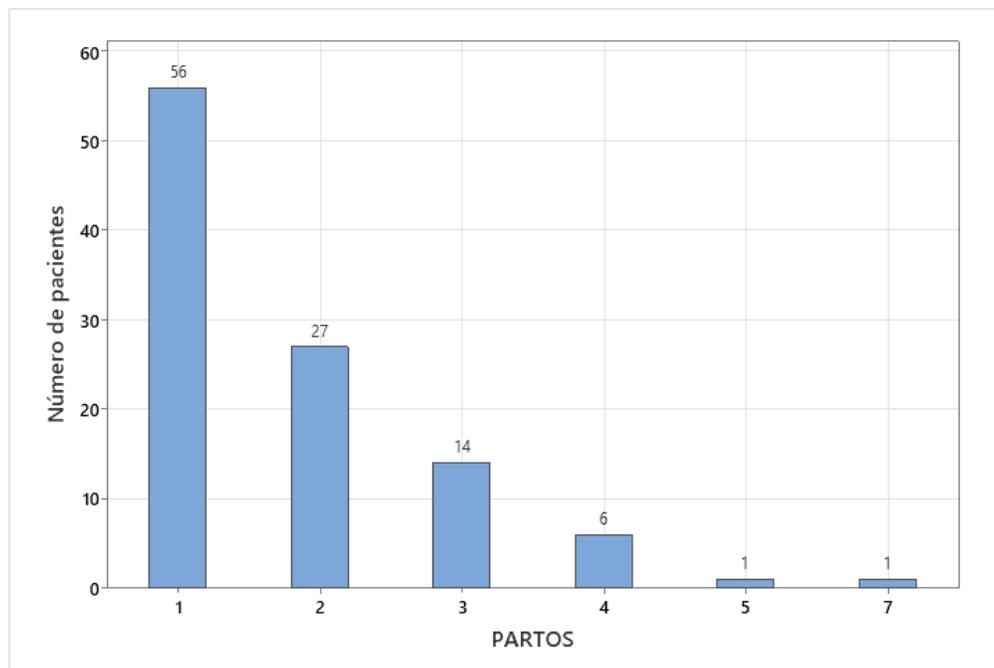


De acuerdo con el número de partos, el 53% (56) tuvieron solamente un parto, y un 25% (27) tuvieron dos partos, únicamente dos pacientes tenían más de 4 partos. (Tabla 2 y Grafica 3).

Tabla 2. Distribución de acuerdo con el número de partos de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal

PARTOS	Frecuencia	Porcentaje
1	56	53.33%
2	27	25.71%
3	14	13.33%
4	6	5.71%
5	1	0.95%
7	1	0.95%
Total	105	100.00%

Gráfica 3. Distribución de acuerdo con el número de partos de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



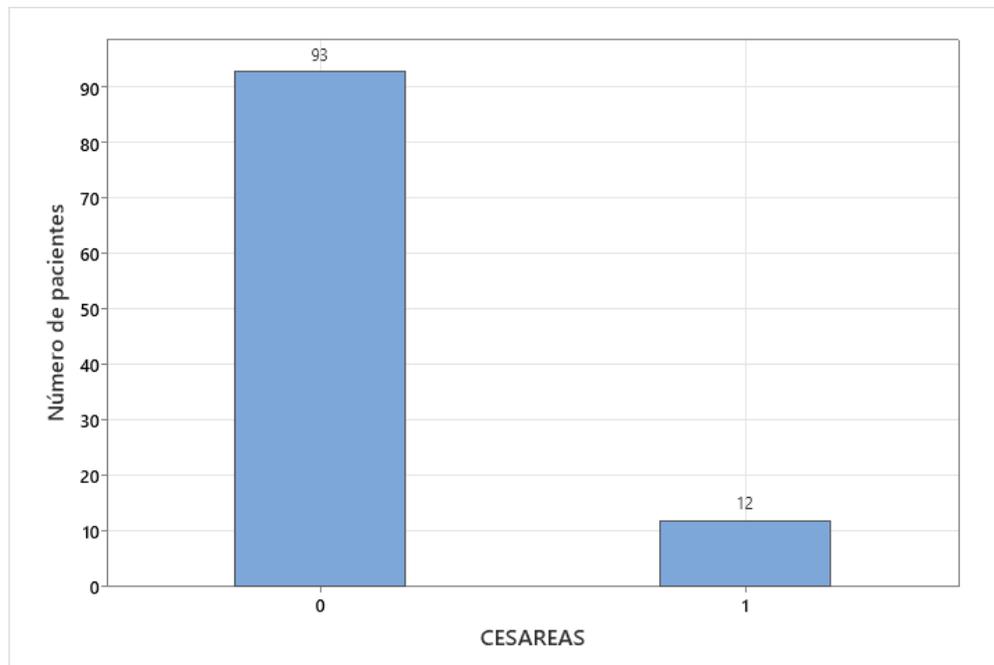


De acuerdo con el número de cesáreas, el 88% (93) no tenía antecedente previo de cesáreas, y un 11% (12) tenía antecedente de una cesárea. Ninguna de las pacientes estudiadas tenía antecedente de más de una cesárea. (Tabla 3 y Grafica 4).

Tabla 3. Distribución de acuerdo con el número de cesáreas de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal

CESAREAS	Frecuencia	Porcentaje
0	93	88.57%
1	12	11.43%
Total	105	100.00%

Gráfica 4. Distribución de acuerdo con el número de cesáreas de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



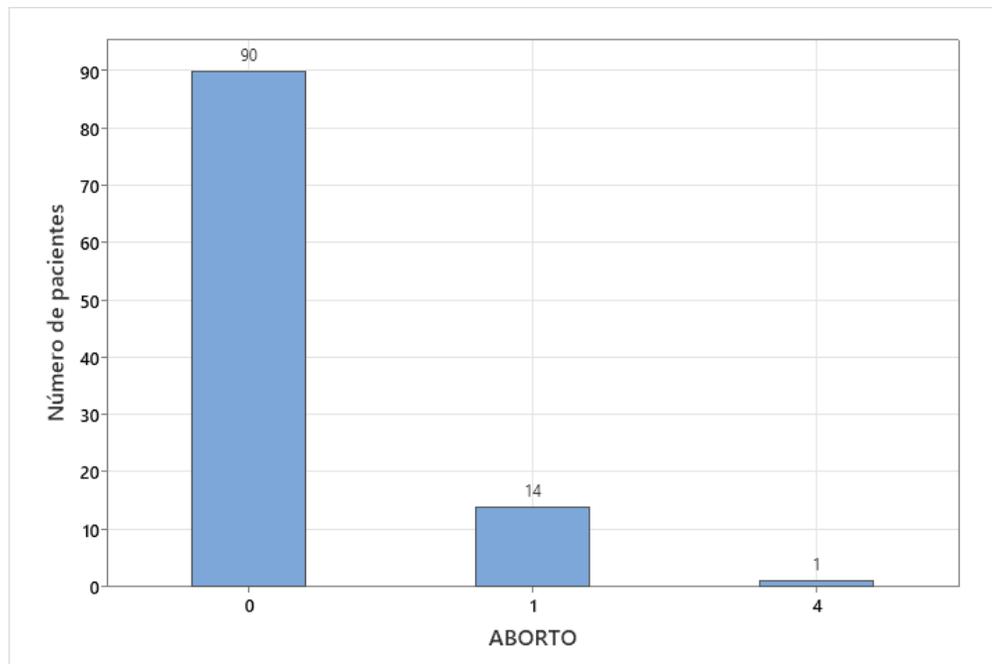


De acuerdo con el número de abortos, el 85% (90) no tenía antecedente previo de abortos, un 13% (14) tenía antecedente de un aborto, y únicamente el 0.95% (1) de las pacientes tenía antecedente de 4 abortos. (Tabla 4 y Grafica 5).

Tabla 4. Distribución de acuerdo con el número de abortos de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal

ABORTO	Frecuencia	Porcentaje
0	90	85.71%
1	14	13.33%
4	1	0.95%
Total	105	100.00%

Gráfica 5. Distribución de acuerdo con el número de abortos de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



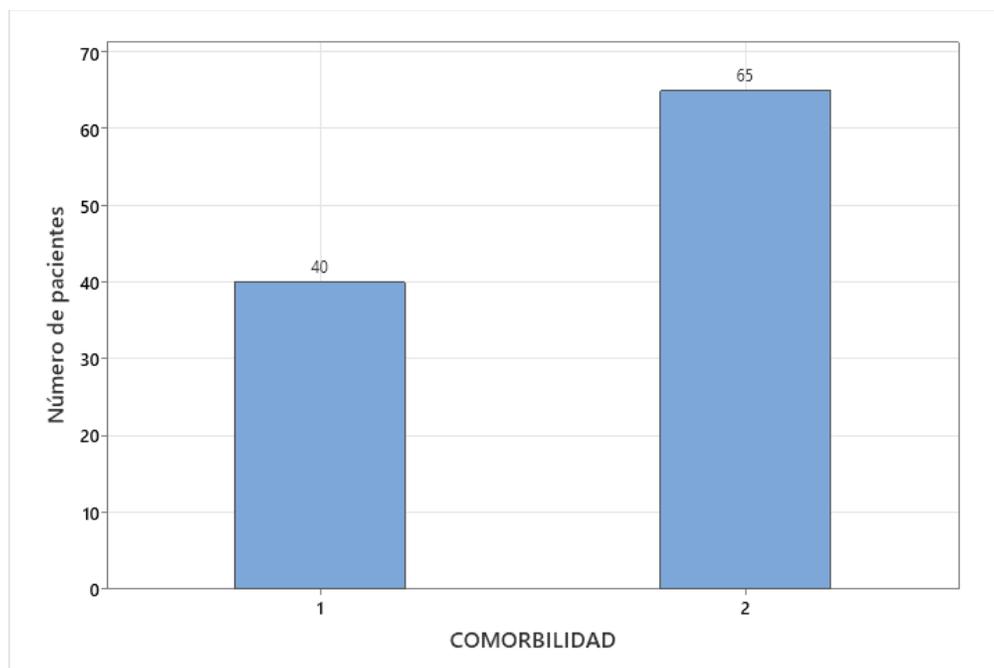


De acuerdo con el antecedente de comorbilidades, el 61% (65) no tenía antecedente previo de comorbilidades, y un 38% (40) tenía antecedente de por lo menos una comorbilidad previa. (Tabla 5 y Grafica 6).

Tabla 5. Distribución de acuerdo con la presencia de comorbilidades en las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal

COMORBILIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Si	40	38.10%
No	65	61.90%
Total	105	100.00%

Gráfica 6. Distribución de acuerdo con la presencia de comorbilidades en las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal





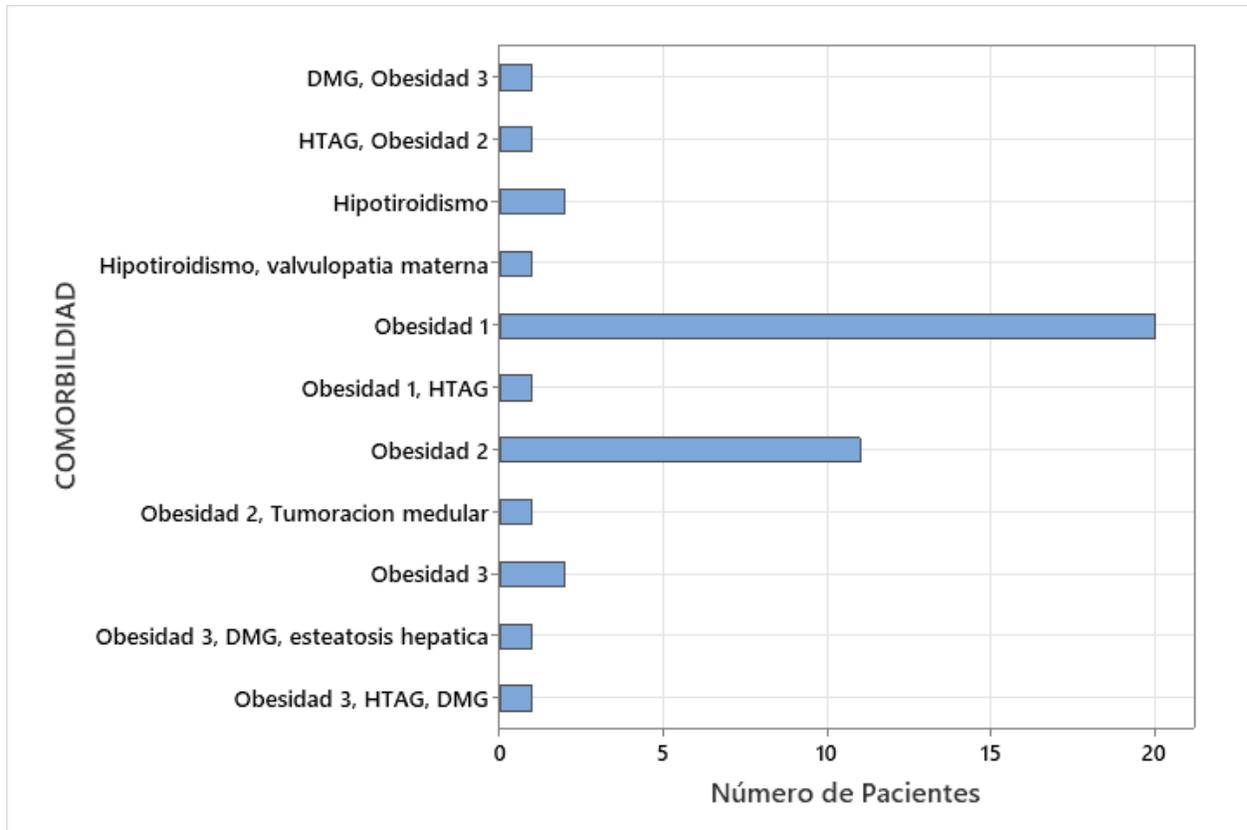
En relación a la o las comorbilidades que presentaron las pacientes estudiadas, el 47% (20) presentaron obesidad tipo 1 como única comorbilidad, seguido de obesidad tipo 2 en 26% (11) (Tabla 6 y Grafica 7).

Tabla 6. Distribución de acuerdo con cuál o cuáles comorbilidades presentaron las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal

CUAL COMORBILIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes gestacional, Obesidad 3	1	2.38%
Hipertensión gestacional, Obesidad 2	1	2.38%
Hipotiroidismo	2	4.76%
Hipotiroidismo, valvulopatía materna	1	2.38%
Obesidad 1	20	47.62%
Obesidad 1, Hipertensión	1	2.38%
Obesidad 2	11	26.19%
Obesidad 2, Tumoración medular	1	2.38%
Obesidad 3	2	4.76%
Obesidad 3, DMG, esteatosis hepática	1	2.38%
Obesidad 3, Hipertensión gestacional, DMG	1	2.38%
Total	42	100.00%



Gráfica 7. Distribución de acuerdo con cuál o cuáles comorbilidades presentaron las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



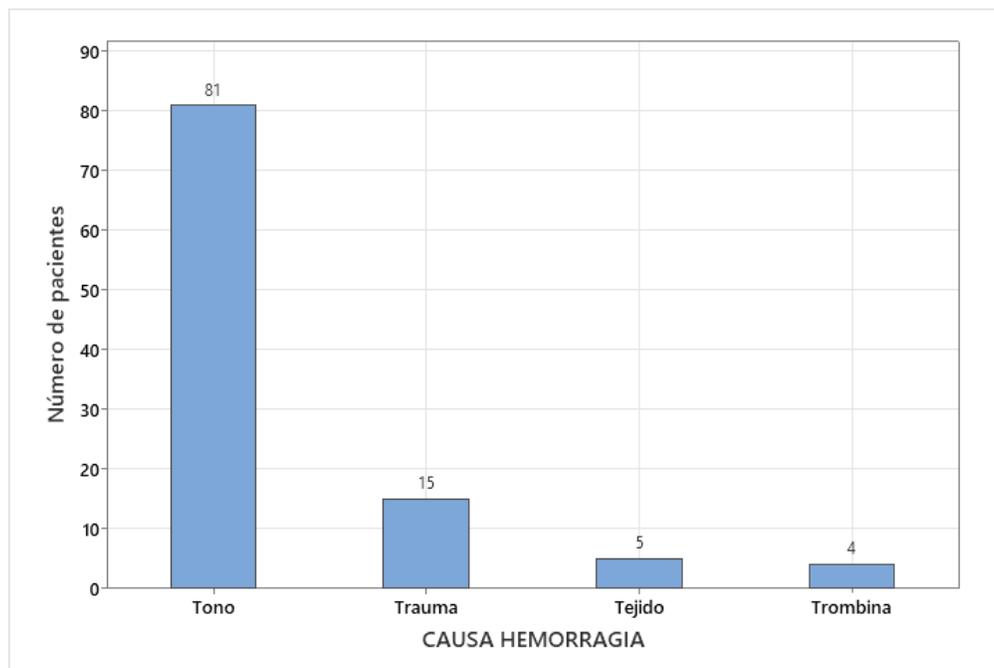


De acuerdo a la causa de la hemorragia, en 77% (81) se determinó la atonía uterina como la causa primaria, y un 14% (15) se debió a trauma de tejidos circundantes. (Tabla 7 y Grafica 8).

Tabla 7. Distribución de acuerdo con la causa de hemorragia durante la atención de parto vaginal

CAUSAHEMORRAGIA	Frecuencia	Porcentaje
Tono	81	77.14%
Trauma	15	14.29%
Tejido	5	4.76%
Trombina	4	3.81%
Total	105	100.00%

Gráfica 8. Distribución de acuerdo con la causa de hemorragia durante la atención de parto vaginal



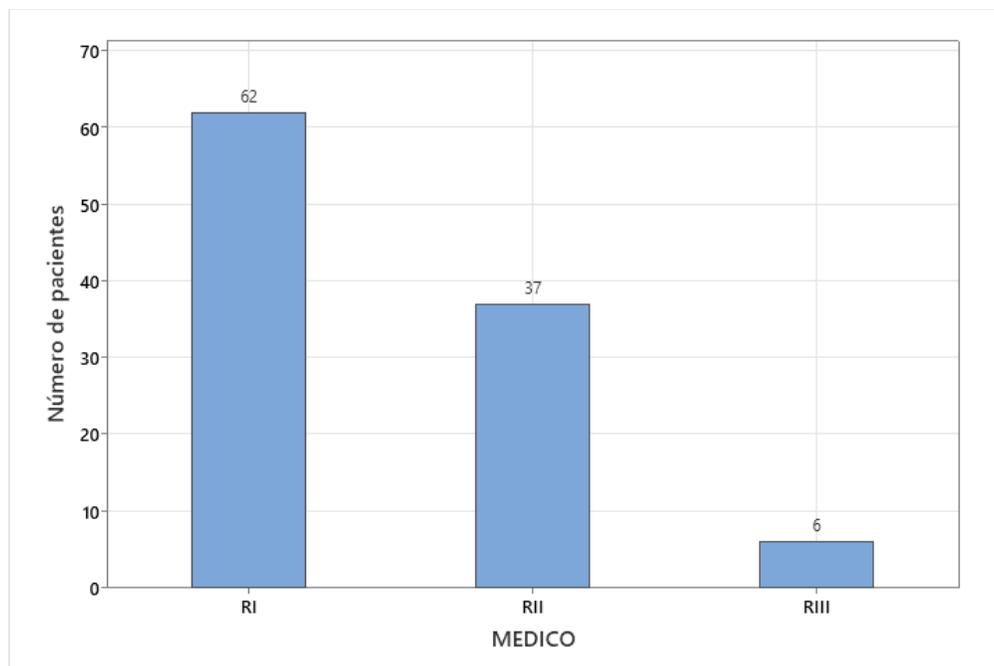


De acuerdo con qué profesional de la salud dictaminó la presencia de hemorragia obstétrica, se observó que un 59% (62) fueron dictaminadas por residentes de primer año de ginecología y obstetricia, un 35% (37) por residentes de segundo año y únicamente un 5% (6) por residentes de tercer año. (Tabla 8 y Grafica 9).

Tabla 8. Distribución de acuerdo con qué profesional de la salud dictaminó la presencia de hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal

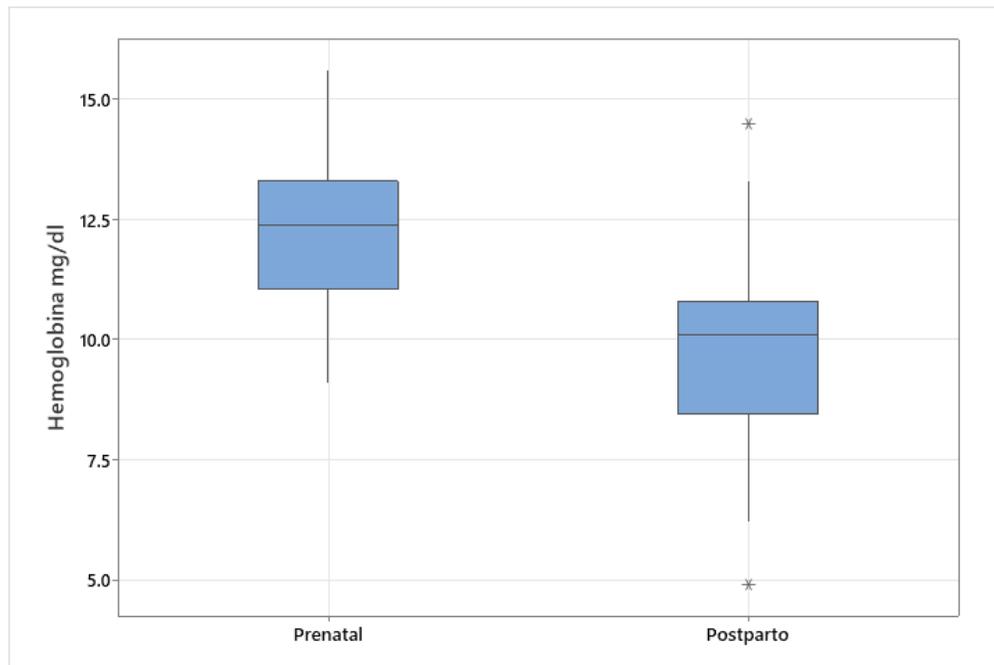
MEDICO	Frecuencia	Porcentaje
R1	62	59.05%
R2	37	35.24%
R3	6	5.71%
Total	105	100.00%

Gráfica 9. Distribución de acuerdo con qué profesional de la salud dictaminó la presencia de hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



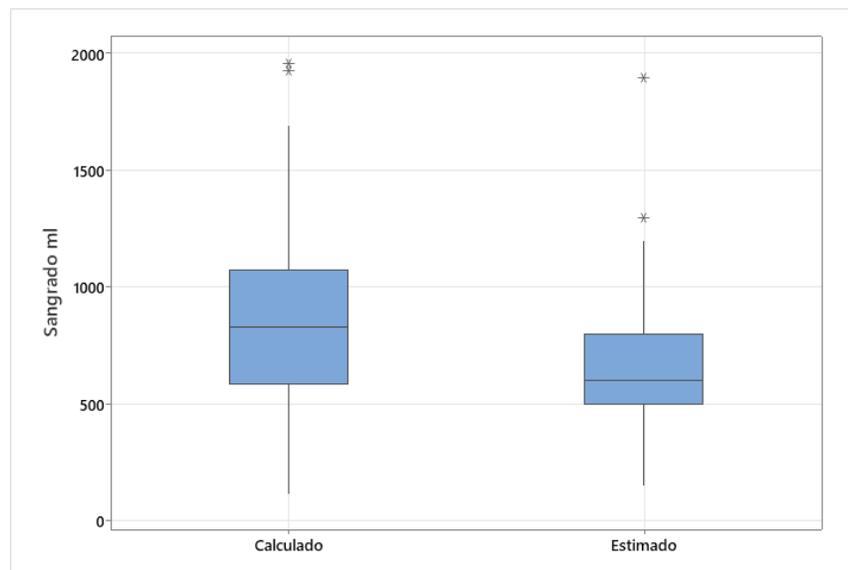
En relación con las cifras de hemoglobina antes y después del parto, se observa que la media antes del parto fue de 12.26 ± 1.48 g/dl (rango 9.1 -15.6) y posterior al parto fue de 9.7 ± 1.71 g/dl (rango 4.9 -14.5). Antes del parto un 25% de pacientes tenían niveles de hemoglobina por debajo de 11 g/dl, posterior al parto el 75% presentaban niveles menores a los 11 g/dl. (Gráfica 10).

Gráfica 10. Distribución de acuerdo con las cifras de hemoglobina antes y después del parto en pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



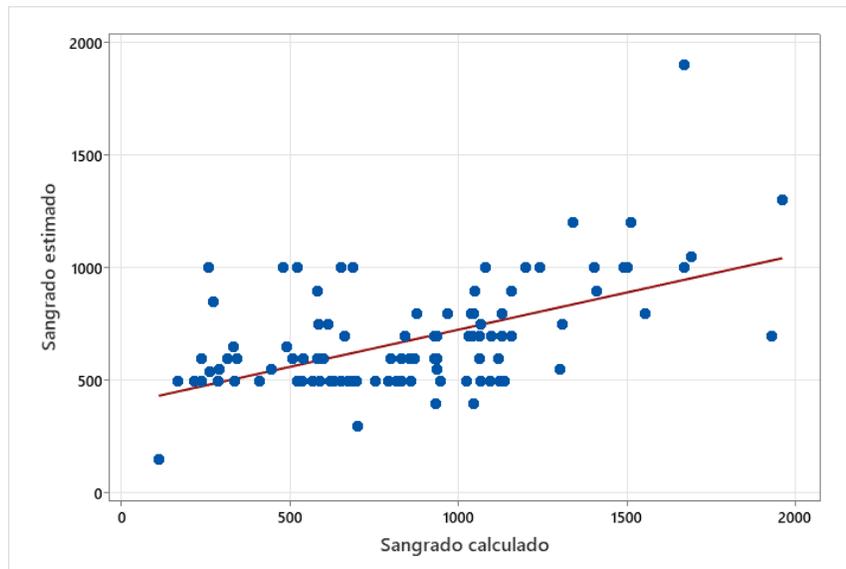
Al comparar el sangrado estimado con el sangrado calculado mediante la fórmula de Meunier, se observa que la media de sangrado estimado fue de 676 ± 240 ml de sangrado (rango entre 150 y 1900 ml) en comparación con una media de 847 ± 295 ml del sangrado calculado (rango entre 112 y 1962 ml). (Gráfica 11).

Gráfica 11. Comparación de la estimación de sangrado mediante cálculo visual y cálculo mediante la fórmula de Meunier, en pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal



Al correlacionar los cálculos se observa que la mayor diferencia entre el cálculo y la estimación es cuando ocurre un mayor sangrado. (Gráfica 12).

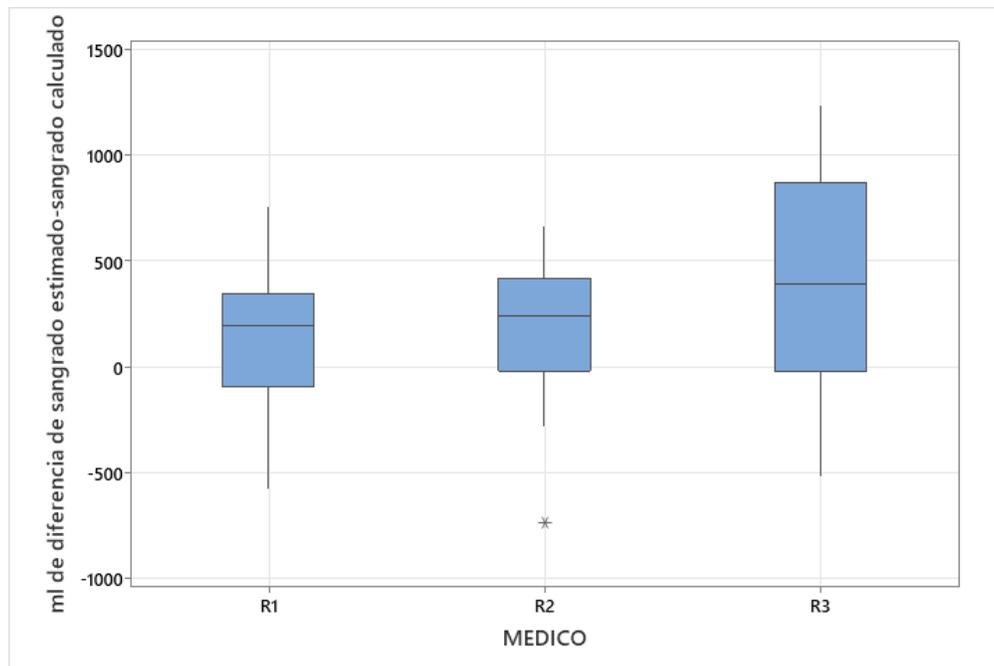
Gráfica 12. Comparación de la estimación de sangrado mediante cálculo visual y cálculo mediante la fórmula de Meunier, en pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal





Finalmente se calculó la diferencia entre el sangrado calculado y el estimado, y se vio la correlación de este valor con el médico que realizó la estimación. Observando que la diferencia de sangrado estimado por los R1 fue de 144 ± 309 (rango -578 a 756), de los RII fue de 181 ± 311 (rango -740 a 662) y de los RIII fue de 396 ± 606 (rango -519 a 1231). La mayoría de las estimaciones fueron realizadas por los R1 (62, 59%). (Gráfica 13).

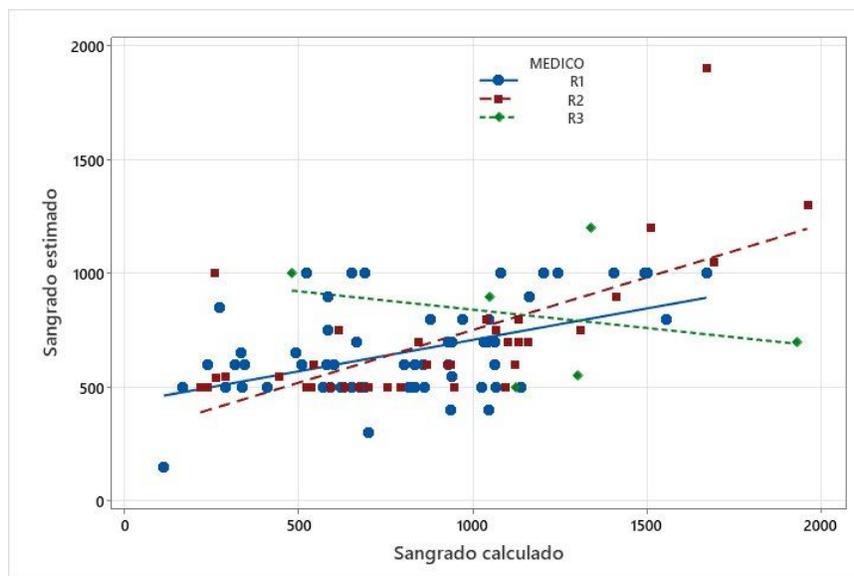
Gráfica 13. Comparación de la estimación de sangrado mediante cálculo visual y cálculo mediante la fórmula de Meunier, de acuerdo al rango del residente, en pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal





En la correlación de la diferencia de sangrado calculado y estimado, por médico, se encuentra que los RIII sobreestiman el cálculo del sangrado. (Gráfica 14).

Gráfica 14. Comparación de la estimación de sangrado mediante cálculo visual y cálculo mediante la fórmula de Meunier, de acuerdo al rango del residente, en pacientes que presentaron hemorragia obstétrica durante la atención de parto vaginal





6. Discusión

Según la Organización Mundial de la Salud, se estima que la hemorragia severa postparto ocurre en aproximadamente el 11% de todos los partos. En la literatura médica, se ha propuesto el uso de diversas herramientas para estimar la cantidad de sangrado postparto, como bolsas colectoras, pesaje de materiales textiles, pruebas de laboratorio y fórmulas para la estimación del sangrado. Sin embargo, a pesar de la baja correlación que han mostrado diferentes estudios con la estimación visual, esta técnica sigue siendo común en las salas de parto debido a su aplicación relativamente sencilla, que no requiere recursos materiales adicionales y, por lo tanto, no aumenta los costos.

Tras analizar los datos obtenidos, se observó que la distribución de pacientes por grupos etarios es algo distinta a la reportada en otros estudios, mostrando una edad media de 24 ± 6 años, con un rango de 15 a 38 años, y el 25% de las pacientes eran menores de 20 años. En comparación, otros estudios sugieren que la hemorragia obstétrica se presenta con mayor frecuencia en el rango de edad de 20 a 35 años. (13).

Respecto a la paridad, se observó una distribución similar entre primíparas (39%) y multíparas (61%), en contraste con otros estudios donde las multíparas eran el grupo predominante (13). De acuerdo con el número de partos se evidencia una distribución distinta a la de otros estudios disponibles, encontrando 53% de pacientes con un solo parto, a diferencia de otros estudios que postulan que las pacientes con múltiples partos presentan mayormente hemorragia postparto. En cuanto al número de cesáreas se encuentra una distribución de pacientes aumentada respecto a la distribución declarada en los demás estudios disponibles en la literatura, presentando un 88% de pacientes sin cesárea previas, sin embargo en este estudio se considera un sesgo ya que no se estudió un número estadísticamente significativo de pacientes que contaran con cesárea previa.



Dentro de las causas de riesgo se establecen varios factores como embarazo múltiple, preeclampsia, diabetes mellitus, obesidad. En relación a los resultados obtenidos y estudios revisados se evidenció que existe mayor posibilidad de hemorragia obstétrica cuando se presenta obesidad (6).

De acuerdo a las causas primarias de hemorragia, se encontró la atonía uterina como la causa principal en un 77% de los casos, distribución que se encontró acorde a lo estipulado por los estudios revisados, los cuales todos presentan a la atonía uterina como primera causa de hemorragia obstétrica (6).

En cuanto a la diferencia de la media de hemoglobina al ingreso y postparto fue de 2.5 g/dL, que se corrobora con lo reportado en otros estudios que mencionan una variación de la media de 3g/dL (14). Se encontró que un 75% de las pacientes presentaron cifras menores a los 11g/dL, considerándose así a la mayoría de las pacientes estudiadas presentaron anemia antes del parto, lo que representa uno de los principales factores de riesgo para hemorragia obstétrica mencionados en los diferentes estudios (19).

La estimación visual del sangrado durante y después del parto ha sido el principal método para evaluar la pérdida de sangre, aunque esta valoración tiende a ser subjetiva e imprecisa. Se ha informado que la estimación visual subestima la pérdida de sangre real en casos de grandes volúmenes y la sobreestima cuando los volúmenes son bajos (28).

En el presente estudio se observó que la media de sangrado estimado fue de 676 ± 240 ml de sangrado (rango entre 150 y 1900 ml) en comparación con una media de 847 ± 295 ml del sangrado calculado (rango entre 112 y 1962 ml), encontrando así, una desviación de la media de 171 ml de sangrado, y además se confirmó la tendencia a la subestimación en volúmenes bajos y la sobreestimación en volúmenes altos.



Para evaluar la relación entre dos variables cuantitativas, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Se encontró una correlación moderada de 0.5408, lo que indica un 54% de concordancia entre el sangrado calculado mediante fórmula y la estimación visual del sangrado.

7. Conclusiones y recomendaciones

- La comparación entre la cuantificación del sangrado durante el parto vaginal, usando la concentración de hemoglobina en sangre periférica estimada mediante fórmula, frente a la valoración visual, muestra una correlación moderada. Se observa una mayor precisión en los casos de sangrado inferior a 500 ml, mientras que hay una mayor dispersión cuando la cantidad de sangrado aumenta.
- Respecto a las variables demográficas la media de edad fue de 24 ± 6 años, en un rango de 15 a 38 años.
- Existió una diferencia marcada en cuanto a la paridad, observándose una mayor proporción de primigestas (39.05%), seguida de secundigestas (32.38%).
- Se observó también una mayor proporción de pacientes que cursaban su primer parto (53%), en cuanto al antecedente de cesáreas, el 88.5% de las pacientes no contaban con cesáreas previas, y en relación al antecedente de abortos el 85% de las pacientes no tenían antecedente de abortos previos.
- Las tendencias anteriores pueden ser explicadas probablemente por los protocolos de resolución del embarazo que se lleva a cabo en la unidad médica en la que se realizó el estudio, en los que, en la mayoría de las ocasiones, es protocolaria la



resolución por vía abdominal en pacientes con antecedente de cesárea previa. En este estudio se estudió únicamente a un grupo de pacientes cuya resolución del embarazo fue por medio de parto vía vaginal, por lo que se considera es necesario realizar estudios en el futuro que incluyan a pacientes sometidas a cesárea abdominal.

- En relación a la existencia de comorbilidades previas, el 61.9% de las pacientes presentaron por lo menos una comorbilidad al momento del parto vía vaginal, siendo la obesidad tipo 1 la más prevalente de ellas (47.62%), seguida de obesidad tipo 2 (26.19%), seguido por obesidad tipo 3 (4.7%). En base a estos datos, podemos concluir que entre las pacientes estudiadas, la comorbilidad de riesgo más importante para presentar hemorragia vía vaginal fue la obesidad.
- La variabilidad de los niveles de hemoglobina antes y después del parto vaginal reportó una media de 2.3 g/dL. Observando así mismo que una alta proporción de las pacientes admitidas al servicio de ginecoobstetricia para atención del trabajo de parto, ingresan con un bajo nivel de hemoglobina, presentando incluso algún grado de anemia (25% del total de las pacientes estudiadas), situación que representa un factor de riesgo agregado para presentar hemorragia postparto, así como complicaciones que esta conlleva.
- Finalmente se calculó la diferencia entre el sangrado calculado y el estimado, y se vio la correlación de este valor con el médico que realizó la estimación. Se observó que la mayoría de las estimaciones visuales de sangrado fueron realizadas por los residentes de primer año (62%), así mismo los R1 fueron los que más tendencia tuvieron a la subestimación al momento del cálculo visual, y junto con los R2, tienden



a subestimar más conforme se presenta mayor sangrado. Al contrario, los R3 tienden a subestimar cuando se presenta menor sangrado, y a sobreestimar cuando se presenta mayor sangrado. Esta situación es secundaria al grado de experiencia del personal en formación y va acorde a lo expuesto en la literatura.

- Se considera que es imperativo y prioritario que la cuantificación de pérdida sanguínea durante la atención del parto sea corroborada por métodos gravimétricos, además de otros métodos comprobados expuestos previamente en este trabajo, como son las bolsas colectoras y el conteo de textiles, además de la estimación visual de sangrado.
- Se recomienda llevar a cabo estudios comparativos de métodos gravimétricos para determinar cuál es el método de cuantificación más eficaz en función de los recursos disponibles en la institución.
- Se recomienda que el cálculo de sangrado estimado por fórmula sea una herramienta mayormente extendida entre los profesionales de la salud involucrados en la atención del trabajo de parto, y que además sea ampliamente instruida a los médicos y enfermeras en formación.
- Se aconseja que los médicos en formación o con menor experiencia sean más ampliamente supervisados durante de atención del parto vía vaginal, además de sus cuantificaciones de pérdida sanguínea sean corroboradas por médicos de mayor experiencia.
- Se sugiere también sea permitido que los médicos en formación utilicen el cálculo de sangrado por fórmula de manera más rutinaria, lo que les permitiría corroborar su estimación visual, y así acrecentar sus oportunidades de aprendizaje.



- Se recomienda ampliar el estudio dentro de la institución, en donde se considere también dentro de su muestra poblacional, a las pacientes que cursen parto vía vaginal que no hayan presentado hemorragia obstétrica por cuantificación visual, y además, a las pacientes que fueron sometidas a terminación de la gestación por operación cesárea.



8. Bibliografía

1. Salud, Organización Mundial de la. [En línea] 2018 [citado el 23 de noviembre de 2023]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-\(mdgs\)#:~:text=La%20Declaraci%C3%B3n%20del%20Milenio%20de,se%20derivan%20de%20esa%20Declaraci%C3%B3n.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-(mdgs)#:~:text=La%20Declaraci%C3%B3n%20del%20Milenio%20de,se%20derivan%20de%20esa%20Declaraci%C3%B3n.)
2. Reséndiz Ríos, Castillo García, Orozco Ojeda. Diagnóstico y Tratamiento del Choque Hemorrágico en Obstetricia. Ciudad de México: Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica; 2017. Vols. IMSS-162-09.
3. Salud, secretaria de. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna: Semana epidemiológica 52. s.l.: Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud; 2022.
4. Observatorio de Mortalidad Materna de México. Indicadores de Mortalidad Materna en México. Ciudad de México: s.n.; 2016.
5. Lopez Muñoz, Posadas Nava, Pérez Calatayud. Prevención y manejo de la hemorragia postparto. Ciudad de México: Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica; 2021. Vols. GPC-SS-103-21.
6. Shields, Laurence E., Goffman, Dena, Caughey, Aaron B. ACOG Practice Bulletin: Postpartum Hemorrhage. s.l.: The American College of Obstetrician and Gynecologist; 2017. Vol. 130.
7. Guidelines Review Committee, Maternal, Newborn, Child & Adolescent Health & Ageing, Sexual and Reproductive Health and Research. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la hemorragia posparto. s.l.: OMS; 2012.
8. Rath, Werner H. Postpartum hemorrhage – update on problems of definitions and diagnosis. Aachen, Alemania: Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica; 2011. Vol. 90.
9. Carrillo-Mora, García-Franco, Soto-Lara, Rodríguez-Vázquez, Pérez-Villalobos, Martínez-Torres. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. Ciudad de México: Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM; 2021. Vol. 64.
10. Hernández-Morales, García-de la Torre. Factores de riesgo de hemorragia obstétrica. Ciudad de México: Revista de Ginecología y Obstetricia de México; 2016. Vol. 84.
11. Kominiarek MA, Kilpatrick SJ. Postpartum Hemorrhage: A Recurring Pregnancy Complication. Department of Obstetrics and Gynecology, Indiana University School of Medicine, Chicago, IL, USA; 2007.
12. Evensen A, Anderson JM, Fontaine P. Postpartum Hemorrhage: Prevention and Treatment. American Academy of Family Physicians; 2017; 95(7).
13. Oyelese Y, Ananth C. Postpartum Hemorrhage: Epidemiology, Risk. Lippincott Williams & Wilkins; 2010; 53(1).
14. Yefet E, Suleiman A, Garmi G, Hatokay A, Nachum Z. Evaluation of postpartum anaemia screening to improve anaemia diagnosis and patient care: A prospective non-randomized before-and-after anaemia screening protocol implementation study. Scientific Reports. 2019; 9(78).



15. Diaz V, Abalos E, Carroli G. Methods for blood loss estimation after vaginal birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018 ;(9):CD010980.
16. Coviello E, Iqbal S, Kawakita T. Effect of Implementing Quantitative Blood Loss Assessment at the Time of Delivery. *American Journal of Perinatology*. 2019. [Washington, DC, USA: Thieme Medical Publishers]
17. Rothermel LD, Lipman JM. Estimation of blood loss is inaccurate and unreliable. *Elsevier*; 2016; 353.
18. Hancock A, Weeks AD, Lavender DT. Is accurate and reliable blood loss estimation the 'crucial step' in early detection of postpartum hemorrhage: an integrative review of the literature? *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2015; 15(230).
19. Miller CM, Ramachandran B, Akbar K, Carvalho B, Butwick AJ. The impact of postpartum hemoglobin levels on maternal quality of life after delivery: a prospective exploratory study. *Annals of Hematology*. 2016; 1.
20. Callaghan WM, Kuklina EV, Berg CJ. Trends in postpartum hemorrhage: United States, 1994 –2006. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2008; 353.
21. Lertbunnaphong T, Laphanapat N, Leetheeragul J, Hakularb P, Ownon A. Postpartum blood loss: visual estimation versus objective quantification with a novel birthing drape. *Singapore Medical Journal*. 2016; 57(6).
22. Jaramillo S, Montane-Muntane M, Capitan D. Agreement of surgical blood loss estimation methods. *Department of Anesthesiology, Hospital CLINIC de Barcelona*; 2018; 1(8).
23. Patel A, Goudar SS, Geller SE. Drape estimation vs. visual assessment for estimating postpartum hemorrhage. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2006; 2006(9).
24. Lopez-Picado A, Albinarrate A, Barrachina B. Determination of Perioperative Blood Loss: Accuracy or Approximation? *International Anesthesia Research Society*. 2017; 30(30).
25. Schorn MN. Measurement of Blood Loss: Review of the Literature. *Vanderbilt University School of Nursing*; 2010; 55(1).
26. Jaramillo S, Montane-Muntane M, Gambus P, Capitan D, Navarro-Ripoll R, Blasi A. Perioperative blood loss: estimation of blood volume loss estimation of blood volume loss? *Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer*; 2020; 18(1).
27. Young MF, Oaks BM, Tandon S, Martorell R, Dewey KG. Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2019; 1(22).



28. Bamberg C, Niepraschk-von Dollen K, Mickley M, Henkelmann A, Hinkson L, Kaufner L, von Heymann C, Henrich W, Pauly D. Evaluation of measured postpartum blood loss after vaginal delivery using a collector bag in relation to postpartum hemorrhage management strategies: a prospective observational study. *Journal of Perinatal Medicine*. 2015.
29. Meunier A, Petersson A, Good L, Berlin G. Validation of a haemoglobin dilution method for estimation of blood loss. *Vox Sanguinis*. 2008; 95.
30. Godínez LZ. Cálculos del volumen sanguíneo. *Revista Mexicana de Medicina Transfusional*. 2017; 10(1).
31. Tourné G, Collet F, Lasnier P, Seffert P. Intérêt de l'utilisation d'un sac de recueil dans le diagnostic des hémorragies de la délivrance. *Département de Gynécologie Obstétrique Médecine de la Reproduction*; 2004; 33.
32. Zheng F, Wen H, Wen H, Wen C, Wang Q, Yao S. Incidence of postpartum hemorrhage based on the improved combined method in evaluating blood loss: A retrospective cohort study. *Zhejiang Chinese Medical University*. 2023;18(7).
33. Smith CM, Borders A. Quantitative Blood Loss in Obstetric Hemorrhage. *The American College of Obstetrician*. 2019; 134(6).
34. Toledo P, McCarthy RJ, Hewlett BJ, Fitzgerald PC, Wong CA. The Accuracy of Blood Loss Estimation after Simulated Vaginal Delivery. *International Anesthesia Research Society*. 2007; 105(6).



9. Anexos

Consentimiento informado

Correlación de la estimación visual de pérdida sanguínea durante parto vía vaginal y la diferencia de hemoglobina en pacientes con hemorragia obstétrica

Investigador principal: Dra. Alan Rodolfo Sandoval García
Residente de cuarto año de ginecología y obstetricia del Hospital Central del Estado

Se le está pidiendo que participe en este estudio por medio de la obtención y utilización de sus resultados de estudios de laboratorio, con la finalidad de conocer con exactitud el volumen de pérdida sanguínea que presentó durante su parto. Este tipo de estudios se realiza para poder conocer la exactitud de los métodos que utiliza el personal de salud para cuantificar la cantidad de sangrado que presentan pacientes como usted al momento de la atención del parto. Debido a que existen estudios que establecen que los métodos visuales para cuantificar pérdida sanguínea son inexactos, generando esto un retraso en la adecuada atención del trabajo de parto.

Su participación es completamente voluntaria; si no desea hacerlo, su negativa no le traerá ningún inconveniente. Lea toda la información que se le ofrece en este documento y haga todas las preguntas que necesite al investigador que se lo está explicando, antes de tomar una decisión. El Dr. Alan Rodolfo Sandoval García será quien dirija el estudio.

Tanto los investigadores como los participantes no tendrán remuneración alguna por los datos obtenidos. Los recursos físicos y financieros serán proporcionados por el investigador y el hospital central del estado. Los datos que lo/a identifiquen serán tratados en forma confidencial como lo exige la Ley. El titular de los datos personales tiene la facultad de ejercer el derecho de acceso a los mismos en forma gratuita a intervalos no inferiores a seis meses, salvo que se acredite un interés legítimo al efecto conforme lo establecido en el artículo 14, inciso 3 de la Ley N° 25.326. La DIRECCION NACIONAL DE PROTECCION DE DATOS PERSONALES, Órgano de Control de la Ley N° 25.326, tiene la atribución de atender las denuncias y reclamos que se interpongan con relación al incumplimiento de las normas sobre protección de datos personales.

En caso de que los resultados de este estudio sean publicados en revistas médicas o presentados en congresos médicos, su identidad no será revelada.

El equipo de investigación podrá acceder a los datos de su historia clínica y a toda aquella información recabada a los fines de este estudio de investigación.

Habiendo leído y entendido la información contenida en este documento, acepto participar en el estudio que consiste en la obtención y utilización con fines de investigación de mis resultados de estudios de laboratorio.

Paciente. Nombre completo y firma

Investigador. Nombre completo y firma

Testigo 1. Nombre completo y firma

Testigo 2. Nombre completo y firma



Base de datos

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8	Columna 9	Columna 10	Columna 11	Columna 12
FOLIO	EDAD	GESTAS	PARTOS	CESAREAS	ABORTOS	COMORBILIDAD	COMORBILIDAD CUAL	CAUSA HEMORRAGIA	MEDICO	CUANTIFICACION VISUAL	DIFERENCIA HEMOGLOBINA
						1. SI 2. NO					
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											