

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSGRADO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA



“COMPARACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA DE SANGRE POR LA DIFERENCIA DE HEMOGLOBINA PRE Y POSPARTO VS VALORACIÓN VISUAL EN PACIENTES SOMETIDAS A PARTO CEFALOVAGINAL DEL HOSPITAL LUZ ELENA ARISMENDI NUEVA AURORA EN EL PERIODO DE MAYO A AGOSTO 2021”.

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Autores:

- Nancy Yolanda Urbina Romo ¹
- Oscar Guillermo Venegas ²

Director académico: Dr. Ángel Patricio Cartuche Macas ³

Tutor metodológico: Dra. María Lucila Carrasco ⁴

QUITO, 2021

¹ Médico Posgradista de Ginecología y Obstetricia de la PUCE email: nancyyu46@hotmail.com. Celular 0984103513

² Médico Posgradista de Ginecología y Obstetricia de la PUCE email: ogvenegasb@gmail.com. Celular: 0992836834

³ Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia. Docente de la PUCE

⁴ Médico Especialista Patóloga Clínica. Docente de la PUCE

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL DIRECTOR	7
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I.....	11
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1 Hemorragia Postparto (HPP)	13
2.2 Epidemiología.....	14
2.3 Cambios y respuestas fisiológicas	14
2.4 Patogénesis.....	15
2.5 Importancia de comprender la variación de la hemoglobina en el parto cefalovaginal.....	16
2.6 Factores de riesgo para HPP en parto cefalovaginal.....	17
2.7 Clasificación de riesgo para presentar HPP	20
2.8 Categorización de la hemorragia	20
2.9 Prevención.....	21
2.10 Importancia de la hemoglobina en púerperas y lactantes.....	21
2.11 Diagnóstico de hemorragia posparto.....	22
2.12 Métodos de cuantificación de pérdida sanguínea posparto.....	22
2.12.1 Estimación Visual.....	22
2.12.2 Bolsas colectoras calibradas:	24
2.12.3 Pesaje de material intraparto.....	24
2.12.4 Prueba de laboratorio.....	24
2.12.5 Técnicas de espectrofotometría	24
2.13 Medición cualitativa vs cuantitativa de sangrado posparto.....	25
2.14 Procesos de cuantificación de la pérdida de sangre	26
2.15 Complicaciones	27
2.16 Valoración basal y manejo inicial	29
CAPÍTULO III	35
MARCO METODOLÓGICO	35
3.1 Justificación:.....	35
3.2 Problema de Investigación:	37
3.3 Objetivos.....	38
Objetivo General.....	38
Objetivos Específicos:	38

3.4 Hipótesis:	38
3.5 Metodología.....	39
3.5.1 Operacionalización de variables del estudio:	40
3.6 Población y Muestra	45
Criterios de inclusión.....	45
Criterios de exclusión	45
3.7 Tipo de estudio:	45
3.8 Procedimientos de recolección de información:.....	45
3.9 Técnica de recolección de datos	46
3.10 Plan de análisis de datos:	46
3.11 Aspectos Bioéticos:	47
3.12 Aspectos administrativos:.....	47
Recursos Humanos	47
Materiales	47
CAPÍTULO IV	49
RESULTADOS Y ANÁLISIS	49
4.1. Resultados.....	49
CAPÍTULO V.....	73
DISCUSIÓN.....	73
LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	75
CAPÍTULO VI	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
4.1 Conclusiones.....	76
4.2 Recomendaciones	77
CAPÍTULO VII.....	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

TABLAS

TABLA 1. FACTORES DE RIESGO FRECUENTES PARA HPP PRIMARIA	18
TABLA 2. FACTORES DE RIESGO PARA HPP.....	19
TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE RIESGO PARA PRESENTAR HPP.....	20
TABLA 4. CATEGORIZACIÓN DE LA HEMORRAGIA.....	20
TABLA 5. Volumen de la hemorragia mediante estimación visual.....	23
TABLA 6. DIAGNÓSTICO DE COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA -CID.....	28
TABLA 7. ESTRATEGIA OXÍGENO, VÍAS INTRAVENOSAS Y MONITORIZACIÓN	30
TABLA 8. TRATAMIENTO DIRIGIDO EN HEMORRAGIA POSTPARTO	31
TABLA 9. MEDIDAS PARA DETENER LA HEMORRAGIA POSTPARTO	32
TABLA 10. TERAPIA DE COMPONENTES SANGUÍNEOS PARA LA CID	33
TABLA 11. CÓDIGO DE TRANSFUSIÓN MASIVA.....	33
TABLA 12. PORCENTAJE DE ÉXITOS DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS.....	34
TABLA 13. VARIABLE EDAD.....	49
TABLA 14. SEMANAS DE GESTACIÓN.....	50
TABLA 15. PARIDAD.....	51
TABLA 16. EPISIOTOMÍA	52
TABLA 17. HEMOGLOBINA DE INGRESO	54
TABLA 18. HEMATOCRITO DE INGRESO.....	57
TABLA 19. HEMOGLOBINA DE CONTROL A LAS 6 HORAS POSPARTO	55
TABLA 20. HEMATOCRITO DE CONTROL A LAS 6 HORAS POSPARTO	58
TABLA 21. DIFERENCIA DE HEMOGLOBINA AL INGRESO Y CONTROL 6 HORAS POSPARTO (DELTA HB).....	56
TABLA 22. DIFERENCIA DEL HEMATOCRITO AL INGRESO Y CONTROL 6 HORAS POSPARTO (DELTA HCTO).....	59
TABLA 23. ESTIMACIÓN VISUAL DE SANGRADO	60
TABLA 24. PESO DEL RECIÉN NACIDO	61
TABLA 25. TALLA EN METROS.....	62
TABLA 26. PESO EN KILOGRAMOS.....	63
TABLA 27. INDICE DE MASA CORPORAL	63

TABLA 28. CÁLCULO DE SANGRADO EN MILILITROS Y ESTIMACIÓN VISUAL (MILILITROS)	64
TABLA 29. CUANTIFICACIÓN DE SANGRADO CALCULADO ESTRATIFICADO.....	65
TABLA 30: CORRELACIÓN DE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA Y PESO DEL RECIÉN NACIDO (RN).....	66
TABLA 31: CORRELACIÓN DE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL.	66
TABLA 32. T DE STUDENT ESTIMACIÓN VISUAL Y CÁLCULO DE SANGRADO POR FÓRMULA.....	67
TABLA 33. ASOCIACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA Y RIESGO DE SANGRADO POSPARTO.	67
TABLA 34. ASOCIACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA Y COMPLICACIÓN.	68
TABLA 35. ASOCIACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA Y CESÁREA ANTERIOR	68
TABLA 35. ASOCIACIÓN ENTRE COMPLICACIÓN Y RIESGO PREPARTO.....	69

FIGURAS:

FIGURA 1. EDAD ESTRATIFICADA.....	49
FIGURA 2. GRADOS DE DESGARRO PERINEAL DURANTE EL PARTO.	52
FIGURA 3. RIESGO PREVIO.	53
FIGURA 4. COMPLICACIONES POSTERIORES AL PARTO.	54
FIGURA 5. HEMOGLOBINA DE INGRESO.....	55
FIGURA 6. HEMATOCRITO DE INGRESO.....	58
FIGURA 7. HEMOGLOBINA DE CONTROL 6 HORAS POSPARTO.	56
FIGURA 8. HEMATOCRITO DE CONTROL 6 HORAS POSPARTO.	59
FIGURA 9. DIFERENCIA DE HEMOGLOBINA AL INGRESO Y CONTROL 6 HORAS POSPARTO (DELTA HB).....	57
FIGURA 10. DIFERENCIA DEL HEMATOCRITO AL INGRESO Y CONTROL 6 HORAS POSPARTO (DELTA HCTO).....	60
FIGURA 11. PESO DEL RECIÉN NACIDO.....	62
FIGURA 12. ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	63
FIGURA 13. SANGRADO CALCULADO EN MILILITROS.	65
FIGURA 14. CUANTIFICACIÓN DE SANGRADO ESTRATIFICADO.	¡Error! Marcador no definido.
FIGURA 15. ASOCIACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA ESTRATIFICADO Y DESGARRO PERINEAL.....	69

FIGURA 16. DISPERSIÓN DEL SANGRADO VISUAL ESTIMADO Y SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA EN MILILITROS.	70
FIGURA 17. GRÁFICO DE COMPARACIÓN DE SANGRADO VISUAL ESTIMADO Y SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA EN MILILITROS.....	70
FIGURA 18. CORRELACIÓN DE SANGRADO VISUAL ESTIMADO Y SANGRADO CÁLCULADO POR FÓRMULA.	72

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En mi responsabilidad de director académico, certifico que los doctores: Nancy Yolanda Urbina Romo y Oscar Guillermo Venegas, han desarrollado el trabajo de investigación titulado **“Comparación de la estimación de la pérdida de sangre por la diferencia de hemoglobina pre y posparto vs valoración visual en pacientes sometidas a parto cefalovaginal del Hospital Luz Elena Arismendi Nueva Aurora en el periodo de mayo a agosto 2021”** aplicando todas las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas que dirigen ésta actividad académica.

Atentamente;

Dr. Ángel Patricio Cartuche Macas

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Los señores Nancy Yolanda Urbina Romo portador de la cédula de identidad número 1804616926 y Oscar Guillermo Venegas con cédula de identidad número 1719253856, de forma libre y voluntaria declaramos que el tema de investigación: **“Comparación de la estimación de la pérdida de sangre por la diferencia de hemoglobina pre y posparto VS valoración visual en pacientes sometidas a parto cefalovaginal del Hospital Luz Elena Arismendi Nueva Aurora en el periodo de mayo a agosto 2021”** su contexto, ideas, análisis, discusiones, recomendaciones y conclusiones son originales, reales y personales.

AUTORES

Nancy Yolanda Urbina Romo

Oscar Guillermo Venegas Baca

RESUMEN

Antecedentes: La hemorragia posparto es una causa importante de mortalidad materna y, aunque se pueden identificar algunos factores predisponentes durante el embarazo, a menudo ocurren inesperadamente y se asocian con una alta morbilidad y mortalidad tanto para la madre como para el feto. Las estimaciones visuales de la pérdida de sangre están asociadas con la subestimación, lo que puede conducir a una acción tardía. Por tanto, esta técnica es poco sensible y se define como un método aislado.

Objetivo General: Comparar la cuantificación de sangrado durante el parto céfalo vaginal mediante la concentración de hemoglobina en sangre periférica con la valoración visual en pacientes hospitalizadas en el servicio de centro obstétrico del Hospital Luz Elena Arismendi Nueva Aurora, en el periodo Mayo-Agosto 2021.

Metodología: Diseño de estudio: Se realizó un estudio transversal, descriptivo y correlacional. El tipo de muestreo fue no probabilístico. Las historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión ingresaron en el estudio hasta que se completó el muestreo. Se planteó una comparación cuantitativa del sangrado posparto con la concentración de hemoglobina en sangre periférica mediante la evaluación visual realizada por un obstetra-ginecólogo. La muestra de estudio incluyó 500 pacientes. En el presente estudio se analizó los resultados de hemoglobina y el hematocrito al ingreso y después del parto, dichas mediciones formaron parte del protocolo de manejo del hospital, además se registró los datos de evaluación visual para estimar la pérdida de sangre los mismos que se encontraron registrados en la nota posparto de cada historia clínica. La población de estudio incluyó las pacientes que acudieron al Hospital Luz Elena Arismendi entre los meses de mayo a agosto 2021, cuyo embarazo culminó en parto cefalovaginal.

Plan de análisis: Al finalizar la recolección de datos, la información recogida fue ingresada y codificada en el programa Microsoft Excel. Una vez tabulada y corregida la información fue ingresada en el programa estadístico SPSS 26. Para las variables descriptivas se determinó el promedio, media, desviación estándar y percentiles para analizar la dispersión. Para las variables cuantitativas, primero se estableció la normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para evaluar las diferencias estadísticas en el análisis bivariado, se calculó el Chi² con una significancia estadística del 95% ($p < 0.05$). Finalmente para el análisis de correlación se calculó el Coeficiente de Spearman para pruebas no paramétricas.

Resultados:

En la asociación de las variables de estimación visual de sangrado y cálculo de sangrado por fórmula se encontró una media de 289 ml para estimación visual de sangrado y una media de 180 ml para cálculo estimado por fórmula, valor estadísticamente significativo ($p < 0,05$). Con una diferencia de medias de aproximadamente 109 ml.

Se realizó la correlación de variables para comparar la cuantificación de sangrado visual estimado durante el parto cefalovaginal y sangrado calculado por fórmula. Se obtuvo un resultado de 0,349 (Rho de Spearman) evidenciando una tendencia de mayor precisión cuando el sangrado es menor a 500 mL, una correlación mediana directamente positiva (0,3- 0,49) estadísticamente significativo ($<0,05$)

Conclusión: La comparación entre la cuantificación de sangrado durante el parto cefalovaginal mediante la concentración de hemoglobina en sangre periférica estimada por fórmula versus la valoración visual, demuestra una correlación mediana con una tendencia de mayor precisión cuando el sangrado es menor a 500 ml, observándose una mayor dispersión con mayor cantidad de sangrado. Se sugiere realizar el cálculo mediante fórmula cuando se identifiquen factores de riesgo que provoquen una mayor pérdida sanguínea durante el parto cefalovaginal.

Palabras claves: Hemorragia postparto, hemoglobina, parto normal, valoración visual.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El parto cefalovaginal es un proceso fisiológico relacionado con pérdida de sangre. La cantidad es clínicamente difícil y aún depende de la evaluación de los trabajadores de la salud presentes en el parto. Existe un debate considerable sobre qué cantidades se consideran en la atención del parto de bajo riesgo, mostrando una subestimación de la pérdida de sangre en comparación con otros métodos cuantitativos, lo que puede conducir a complicaciones graves y aumentar la mortalidad a nivel mundial. El principal efecto de no diagnosticar la pérdida de sangre durante el parto es retrasar el diagnóstico y el tratamiento del sangrado posparto.

En la actualidad, no existe un método aprobado para estimar la pérdida de sangre en la atención del parto, sin embargo, la evaluación visual por parte del personal médico no es precisa, lo que puede conducir fácilmente a un diagnóstico inexacto de hemorragia posparto y pérdida anormal de sangre posparto. Por esta razón, se debe buscar métodos alternativos que ayuden a determinar de manera más precisa y confiable la tasa de pérdida de sangre posparto.

Schorn en 2010, identificó una relación muy importante entre los cambios en la hemoglobina y los métodos gravimétricos. Además, algunos estudios han evaluado que la hemoglobina posparto sola o comparada con los valores prenatales puede ayudar a evaluar el impacto fisiológico del parto y la pérdida de sangre posparto (Schorn, 2010).

Un estudio en Reino Unido comparó la estimación visual y los métodos cuantitativos llegando a la conclusión que las estimaciones visuales de los profesionales de la salud son imprecisas ya que tienden a sobreestimarse. En los Estados Unidos, por otro lado, concluyeron que las estimaciones visuales de la pérdida de sangre son tan inexactas que el uso continuado de este método en la práctica es problemático. Un estudio en Alemania, evidenció que la cuantificación de sangrado vaginal en el posparto se relacionó significativamente con valores bajos de hemoglobina materna (Schorn, 2010).

Díaz-Tinoco, 2016 en su estudio, "Factores asociados con la disminución de la hemoglobina materna observada por el Instituto Nacional de Investigaciones Maternas y Perinatales en 2012" analizó los factores asociados con niveles

reducidos de hemoglobina materna. El Instituto Nacional de Salud Materno Infantil en el año 2012 realizó un estudio de casos y controles que estudió a 274 pacientes en el puerperio inmediato y concluyó que la administración de sulfato de magnesio, la retención placentaria, la episiotomía y los partos múltiples (más de 4 nacimientos) se relacionaron con disminución de la hemoglobina posparto.

Freire & Larrea, 2019, en el estudio titulado “Comparación de métodos de cuantificación de sangrado en el parto céfalo vaginal mediante el método visual versus cuantificación con bolsa recolectora de sangrado en el Hospital Pablo Arturo Suárez entre marzo a julio del 2019”, el estudio concluyó que existe una diferencia significativa en la evaluación visual del sangrado vaginal en comparación con la bolsa de recolección

En este contexto, es importante para nuestro entorno de investigación correlacionar la variabilidad en la hemoglobina antes y después del parto vaginal con la estimación visual de sangrado para identificar diagnósticos erróneos de HPP, por ello, realizaremos esta investigación en el Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, ubicado al sur de la ciudad de Quito. Este hospital especializado cuenta con servicios de hospitalización, cuidados intensivos maternos, cuidados intensivos neonatales, consulta externa (ginecología-obstetricia), pediatría, imagenología, laboratorio, patología, quirófano, sala de partos, área de medicina transfusional y urgencias. Su visión es ser reconocida como un hospital accesible que ofrece servicios de calidad que satisfagan las necesidades y expectativas de los pacientes, de acuerdo con los principios fundamentales de la salud pública y la bioética, en combinación de tecnología y recursos públicos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Hemorragia Postparto (HPP)

El Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) en el 2017 definió la hemorragia posparto como una pérdida de sangre mayor o igual a 1000 ml o pérdida de sangre acompañada de signos o síntomas de hipovolemia (incluida la pérdida de sangre durante el trabajo de parto) dentro de las 24 horas posteriores al parto, independientemente de la vía del parto. (ACOG Practice Bulletin [American College of Obstetricians and Gynecologist], 2017)

Sin embargo, existen literaturas que mencionan que la pérdida de sangre superior a 500 ml durante un parto normal debe considerarse anormal. Es importante comprender que los signos o síntomas de una pérdida importante de sangre (como taquicardia e hipotensión) a menudo no aparecen hasta que se produce una pérdida significativa de sangre. Por lo que, en pacientes con signos clínicos de hemorragia, los profesionales de la salud deben estar atentos a la ocurrencia de una pérdida significativa de sangre, que representa el 25 % (1500 ml o más) del volumen total de sangre en las mujeres. Por lo tanto, el objetivo para mejorar los resultados debe ser la detección temprana de hemorragia posparto antes de que se deterioren los signos vitales de la paciente. (ACOG Practice Bulletin, 2017)

Un sangrado excesivo durante la atención del parto cefalovaginal aumenta la morbimortalidad de la paciente obstétrica, asociado a la subestimación de pérdida sanguínea, el mismo que ha sido un problema desde hace décadas. Para reducir la pérdida de sangre, la atención obstétrica ha cambiado, pero el inicio de la hemorragia posparto (HPP) es muy rápido, por lo que el personal de salud debe estar alerta para su diagnóstico y manejo oportuno. (FLASOG [Federación Latinoamericana de Asociaciones de Sociedades de Obstetricia y Ginecología], 2018)

El Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos de Nueva Zelanda y Australia define la hemorragia posparto como 500 ml de pérdida de sangre y hemorragia severa después de 1000 ml de pérdida de sangre. Para evaluar la gravedad de la HPP, es

importante tener en cuenta su nivel de hemoglobina y el volumen de sangre previo. (López et al., 2021)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la hemorragia posparto como la pérdida de sangre de 500 ml o más dentro de las 24 horas posteriores al parto, en tanto la hemorragia posparto severa se definió como la pérdida de sangre superior a 1000 ml durante el mismo período. (López et al., 2021)

La hemorragia posparto persistente se define como una hemorragia continua de al menos 1000 ml dentro de las 24 horas posteriores al nacimiento, que no cedió al manejo inicial de primera línea. (López et al., 2021)

Rath, 2011 en su estudio afirmó: “La velocidad de la pérdida de sangre estimada, la caída periparto de la hemoglobina y el número de transfusiones de eritrocitos para definir la HPP grave o severa: transfusión ≥ 4 unidades de sangre, pérdida de sangre del 50% del volumen de sangre circulante en menos de tres horas, pérdida de sangre > 150 ml/minuto en 20 minutos (≥ 50 % del volumen de sangre), caída periparto de la concentración de hemoglobina de ≥ 40 g/l, y pérdida repentina de sangre > 1500 ml (25 % del volumen de sangre)”

2.2 Epidemiología

Casi el 80% de las muertes maternas en todo el mundo se deben a causas directas. Más de medio millón de mujeres mueren cada año y millones más resultan gravemente heridas. La mayoría de las discapacidades y muertes maternas ocurren en países en vías de desarrollo, particularmente entre mujeres con menos recursos o en áreas rurales. El riesgo de muerte por HPP es 1/1000 en países en desarrollo y 1/100000 en países desarrollados. (OPS Boletín Informativo, 2015)

Una de cada cinco muertes maternas en el Continente Americano se debe a hemorragia posparto durante o inmediatamente después del parto. Cada día mueren alrededor de 16 mujeres en la región por causas relacionadas con el embarazo o el parto, la mayoría de las cuales son prevenibles. El sangrado es la causa principal. Se estima que el 8,2% de las mujeres que dan a luz en América Latina experimentan una hemorragia posparto importante que requiere transfusiones de sangre. La atención eficaz y el manejo activo del tercer periodo de parto reduce 770 000 hemorragias, 170 000 hemorragias severas y 140 000 transfusiones de sangre. (OPS Boletín Informativo, 2015)

En el Ecuador según reporte de la Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública, 2021 afirma: “Hasta la semana epidemiológica (SE) 51 se reportaron 143 muertes maternas (MM), de los cuales: 89,44% (128 mm) mm antes de los 42 días del puerperio y 10,56% (15 MM) después de este periodo, ocupando la hemorragia posparto 7,87%

2.3 Cambios y respuestas fisiológicas

2.3.1 Adaptación materna durante el embarazo

Durante el periodo del embarazo aparecen diferentes cambios hormonales que ocasionan algunos cambios anatómicos y funcionales, los mismos que inducen el crecimiento fetal y establecen mecanismos de adaptabilidad materna durante el embarazo y labor de parto. Siendo uno de los principales cambios el sistema cardiovascular. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

Con el fin de satisfacer las exigencias de una mayor demanda metabólica durante el embarazo, se produce un aumento de la vasodilatación materna, disminución de la resistencia vascular periférica asociados a incrementos del gasto cardíaco. Por otro lado, el volumen de sangre aumenta un 45-50% debido al aumento del volumen de plasma y de células sanguíneas. A su vez, la madre desarrolla un estado de hipercoagulación en el que aumenta la producción de plaquetas y factores de coagulación, y disminuye el proceso fibrinolítico. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

Por otro lado, promueve una hemostasia rápida y eficaz a nivel del lecho placentario. Por el contrario, las mujeres embarazadas pueden perder hasta un 30 % de su volumen sanguíneo antes de que aparezcan los síntomas y signos de hipovolemia. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

2.3.2 Fisiología del alumbramiento

La circulación uteroplacentaria durante el embarazo a término es de aproximadamente 500 a 800 ml/min, lo que representa aproximadamente el 10 al 20 % del gasto cardíaco. Esto significa que, sin un proceso fisiológico hemostático para reducir el sangrado, una mujer puede sangrar más rápido. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

El alumbramiento es la tercera fase del trabajo de parto, que comienza desde el nacimiento hasta que la placenta y el líquido amniótico se expulsan por completo, teniendo una duración de 60 minutos posterior al nacimiento. Cuando se usan uterotónicos, la salida de la placenta ocurre dentro de los 30 minutos. La expulsión o desprendimiento de la placenta está relacionado con la presencia de contracciones miométriales del útero. Hay dos mecanismos utilizados para evitar el sangrado excesivo después de la separación placentaria (Ana Rubio-Álvarez, 2018):

- Hemostasia a través de contracciones uterinas: a medida que las fibras miométriales se mueven en diferentes direcciones, la contracción miométrial bloquea los vasos sanguíneos conocidos ligaduras vivientes de Pinard y forma un globo de seguridad que encuentra el equilibrio adecuado. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)
- Homeostasis definitiva: dependiente de los cambios en el equilibrio de los estímulos procoagulantes durante el embarazo y su liberación durante la separación de tromboplastinas procoagulantes de origen placentario. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

2.4 Patogénesis

Los métodos nemotécnicos para evaluar un enfoque estructurado para el sangrado posparto temprano incluyen "4T" que describen las causas más comunes e incluyen tono, trauma, tejido y trombina (Rojas-Pérez et al., 2019):

Tono (Atonía uterina). La causa más común de HPP primaria es la atonía uterina (es decir, la ausencia de contracciones uterinas efectivas), que representa aproximadamente el 70% de todos los casos. Esto se debe a la falta de contracción del miometrio en las arterias espirales. Se utilizan para la atonía uterina, medicamentos uterotónicos y el masaje uterino para contraer el útero. (Rojas-Pérez et al., 2019)

Trauma. El sangrado por trauma representa el 20% de los casos de HPP y puede deberse a laceraciones o desgarros (incluida la ruptura uterina) o incisiones quirúrgicas, inversión uterina. Las lesiones cervicales y vaginales pueden deberse al trabajo de parto normal o estar relacionadas con procedimientos durante el trabajo de parto. La ruptura uterina puede ser una ruptura completa o incompleta del miometrio. (Rojas-Pérez et al., 2019)

Tejido. Las anomalías placentarias como acretismos, la placenta previa, el desprendimiento de la placenta, la retención de productos del embarazo y la inversión uterina provocan HPP al inhibir las contracciones uterinas efectivas, tanto local como difusamente. Se asocia al 9% de etiología de hemorragia posparto. (Rojas-Pérez et al., 2019)

Trombina. Los trastornos de la coagulación son la causa de la HPP en mujeres con una predisposición hemorrágica hereditaria o adquirida y son el resultado de una depleción grave de los factores de coagulación debido a una hemorragia persistente y hemorragia por hemodilución de factores de coagulación residuales. Las alteraciones de la coagulación pueden estar relacionados a casos de embolia de líquido amniótico, desprendimiento placentario, preeclampsia con signos de severidad o síndrome de HELLP. Está relacionado con el 1% de los casos de hemorragia posparto. (Rojas-Pérez et al., 2019)

2.5 Importancia de comprender la variación de la hemoglobina en el parto cefalovaginal

Las manifestaciones ocasionadas por el sangrado vaginal excesivo después del parto se relacionan comúnmente a retrasos en el diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto. Los investigadores declaran que una medición precisa y la confiable de las estimaciones de pérdida de sangre es el paso inicial para disminuir la pérdida sanguínea y la muerte posparto. (Hancock et al., 2015)

La pérdida excesiva de sangre después del parto está asociada a eventos adversos negativos y se debe investigar su ocurrencia y los factores asociados. Aunque no se relaciona a complicaciones maternas graves, puede causar efectos adversos a corto y largo plazo en la salud materna e infantil debido a la anemia aguda, no corregida. Una mejor comprensión de la epidemiología de la pérdida anormal de sangre posparto nos permite comprender su significado clínico y, en última instancia, estudiar sus causas y consecuencias. (Girault et al., 2018)

En comparación con las mujeres anémicas, las mujeres con anemia posparto no tratada o incluso moderada tienen más probabilidades de presentar síntomas como dificultad para respirar, palpitaciones, fatiga, infecciones, ansiedad, cambios emocionales, depresión asociado al posparto y deterioro en la función cognitiva.

Todas estas manifestaciones pueden exacerbarse 9 meses después del nacimiento. (Girault et al., 2018)

Se realizó un estudio de cohortes, observacional y retrospectivo sobre una muestra total de 742 mujeres con parto cefalovaginal, en el que se concluyó que limitar la realización de episiotomía y el empleo del alumbramiento dirigido por los profesionales de salud, disminuye la pérdida de sangre en partos precipitados y mejora el estado posparto de la madre. (A Rubio-Álvarez et al., 2017)

2.6 Factores de riesgo para HPP en parto cefalovaginal

Si bien varios estudios han intentado identificar factores de riesgo específicos para reducir su incidencia, el sangrado posparto agudo grave a menudo comienza de manera inesperada. Los factores asociados más relevantes son: edad de la madre mayor de 30-35 años, IMC elevado, alta paridad, preeclampsia, trombocitopenia, anomalías de localización placentaria, embarazo gemelar, inducción del parto, cesárea, peso fetal elevado, alumbramiento manual, entre otros estudiados. (Álvarez-Silvares et al., 2015)

Hubo una relación significativa entre las pacientes obesas tipo II (IMC mayor o igual a 35) y la incidencia de hemorragia posparto fue mayor. Este factor de riesgo ha sido confirmado en varios estudios prospectivos. Fyfe y colaboradores demostraron que el riesgo de sangrado posparto en mujeres obesas era dos veces mayor que el IMC normal. Se estima que con cada aumento del IMC, el riesgo de hemorragia posparto en pacientes obesas mórbidas aumenta hasta en un 4%. (Álvarez-Silvares et al., 2015)

La mayoría de los autores están de acuerdo en que existe un vínculo entre la hipertensión gestacional y el sangrado posparto agudo. Una hipótesis que sugiere un mayor riesgo para las mujeres con preeclampsia podría ser el uso regular de sulfato de magnesio, que tiene el efecto secundario de reducir la contracción de las fibras musculares en el útero. La trombocitopenia y la función plaquetaria anormal a menudo juegan un papel en la hipertensión gestacional, que también puede jugar un papel en la asociación observada. (Álvarez-Silvares et al., 2015)

Callaghan y sus colegas encontraron que las mujeres a las que se les indujo el trabajo de parto tenían un riesgo grave de hemorragia posparto grave secundaria a atonía uterina. Estimaron el riesgo de parto vaginal en 2,5 y el riesgo de parto por cesárea en 1,8. Un reciente estudio de casos y controles aseveró una asociación importante entre la hemorragia posparto debido a fatiga y a la dosis de oxitocina empleada en el parto, que los autores atribuyen a la oxitocina que desactiva los receptores miométriales sensibles. (Álvarez-Silvares et al., 2015)

La macrosomía fetal y los embarazos múltiples son factores de riesgo persistentes en la literatura relacionados con sobredistensión uterina. La duración del período expulsivo de más de 120 minutos es un predictor de hemorragia posparto mayor con un riesgo relativo de 2,46 en comparación con períodos más cortos. (Álvarez-Silvares et al., 2015)

Hernández-Morales & García-de la Torre, 2016, afirmaron “En pacientes con cesárea previa la incidencia de sangrado fue del 14% vs 29% sin este factor ($p = 0,2070$). La hemorragia posparto se registró en el 20% de las pacientes con trabajo de parto inducido (mecánico o asociado a fármacos) frente al 14% sin inducción ($p = 0,2243$). Las pacientes con antecedente de ruptura de membranas el 21% de pacientes presentaron de hemorragia posparto versus un 10% sin ella ($p=0,1636$). En el grupo de pacientes que tuvieron un periodo de expulsivo menor a 30 minutos, el 14% presentó sangrado versus el 22% con un tiempo mayor a 30 minutos ($p=0,1436$). En el grupo de pacientes con labor de parto menor a 12 horas, hubo 14% de hemorragia posparto versus 22% con trabajo de parto de más de 12 horas ($p=0,1956$)”.

Otro factor asociado es el traumatismo perineal, no se precisa si la extensión del mismo produce una disminución adicional de la hemoglobina y hematocrito. En un estudio, se analizó pacientes con episiotomías y desgarros de tercer o cuarto grado, las cuales tuvieron un mayor descenso de hemoglobina, 3,10 g/dL. (Ana Rubio-Álvarez et al., 2017)

Se recomienda utilizar la regla nemotécnica "4T" para identificar fácilmente las causas de la HPP: Tono (atonía uterina), tejido (restos de la placenta), trauma (lesiones producidas en el canal de parto) y trombina (trastornos de la coagulación). La atonía uterina es la causa más común de hemorragia posparto en el 80% de los casos. (FLASOG, 2018)

Un estudio en México encontró que el manejo activo del alumbramiento es importante para prevenir el sangrado posparto y la anemia posparto. El manejo activo del tercer periodo del trabajo de parto implica intervenciones como: 1) el uso de medicamentos intravenosos o intramusculares uterotónicos, 2) ligadura tardía del cordón umbilical y 3) tensión controlada del cordón umbilical. (Neri-Mejía & Pedraza-Avilés, 2016)

Los factores de riesgo suelen ser interdependientes, sin embargo, a pesar de las herramientas para identificarlos, su importancia clínica es baja. Dado que el 20% de los casos de HPP pueden ocurrir en pacientes sin factores de riesgo conocidos, se acentúa la necesidad de vigilancia clínica para su prevención. (Rivera-Fumero et al., 2020)

TABLA 1. FACTORES DE RIESGO FRECUENTES PARA HPP PRIMARIA

Etiología	Problema primario	Factores de riesgo / signos
Tono uterino anormal	Atonía uterina	Labor de parto prolongada Uso de oxitocina en dosis altas como inducción de la labor de parto Multiparidad Corioamnionitis Anestesia general
	Sobredistensión uterina	Gestación múltiple Polihidramnios Macrosomía
	Fibroide uterino	Múltiples fibroides uterinos

	Inversión uterina	Tracción excesiva del cordón umbilical Cordón corto Implantación fúndica de la placenta
Trauma obstétrico	Episiotomía Laceración cervical, vaginal o perineal Ruptura uterina	Parto vaginal operatorio Parto precipitado
Tejido retenido	Retención placentaria Placentación anormal	Placenta succenturiata Cirugía uterina previa Placenta incompleta tras parto
Trastornos de la coagulación sanguínea	Trastornos hipertensivos del embarazo como eclampsia, preeclampsia, síndrome de HELLP Deficiencia de factores de coagulación de carácter hereditario como: hemofilia, von Willebrand Infección severa Embolismo de líquido amniótico Uso indiscriminado de cristaloides Anticoagulación terapéutica	Hematomas anormales Petequias Óbito fetal Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta Fiebre o sepsis Hemorragia Tratamiento anticoagulante actual
FUENTE: ACOG Practice Bulletin. (2017). Hemorragia post parto. <i>American College of Obstetricians and Gynecologist</i> , 130(4).		

TABLA 2. FACTORES DE RIESGO PARA HPP

Factor de riesgo	4Ts	OR HPP (IC 99%)
Sospecha abruptio de placenta	Trombina	13 (7.61-12.9)
Placenta previa conocida	Tono	12 (7.17-23)
Gestación múltiple	Tono	5 (3-6.6)
Pre eclampsia	Trombina	4
Antecedente HPP	Tono	3
Obesidad (IMC >35) *	Tono	2 (1.24-2.17)
Cesárea emergencia	Trauma	4 (3.28-3.95)
Cesárea electiva	Trauma	2 (2.18-2.8)
Inducción de trabajo de parto	Tono	2 (1.67-2.96)
Placenta retenida	Tejido	5 (3.36-7.87)
Episiotomía mediolateral	Trauma	5
Parto instrumentado	Trauma	2 (1.56-2.07)
Trabajo de parto prolongado (>12horas)	Tono	2
Macrosomía	Tono / Trauma	2 (1.38-2.6)
Edad (>40años)- Paridad (múltiparas)	Tono	1.4 (1.16-1.74)
FUENTE: FLASOG. (2018). Hemorragia postparto. <i>Federación Latinoamericana de Asociaciones de Sociedades de Obstetricia y Ginecología</i> , 20(117), 729–732.		

2.7 Clasificación de riesgo para presentar HPP

TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE RIESGO PARA PRESENTAR HPP

Bajo riesgo	Riesgo medio	Alto riesgo
Embarazo con feto único Menos de 4 partos previos Útero sin incisiones previas Ausencia de historia de HPP	Cesárea previa o una incisión uterina previa. Más de cuatro partos previos Gestación Múltiple Leiomiomatosis de grandes elementos Coriamnionitis Uso de sulfato de magnesio Uso prolongado de oxitocina	Placenta previa, acreta, increta y percreta Hematocrito menor de 30 Sangrado vaginal a su ingreso Defectos en la coagulación ya conocidos Historia de HPP Signos vitales anormales (taquicardia e hipotensión)
FUENTE: ACOG Practice Bulletin. (2017). Hemorragia post parto. <i>American College of Obstetricians and Gynecologist</i> , 130(4).		

2.8 Categorización de la hemorragia

Se ha sugerido utilizar los signos vitales como "indicadores" para aumentar el estado de alerta y tratar de manera más agresiva el sangrado persistente durante el puerperio. Los signos y síntomas y su relación con la tasa de pérdida de sangre y el shock hipovolémico que ocurren al nacimiento deben incluirse en la HPP como una guía para el tratamiento temprano y la evaluación inmediata. (FASGO, 2019)

El soporte avanzado vital en trauma describe cuatro categorías: Las siguientes categorías se derivan de la población no embarazada y pueden variar ligeramente para las mujeres en posparto (Rojas-Pérez et al., 2019):

TABLA 4. CATEGORIZACIÓN DE LA HEMORRAGIA

	Grado 1 (no choque)	Grado 2 (hemorragia leve)	Grado 3 (hemorragia moderada)	Grado 4 (Hemorragia severa)
Índice de Choque (normal 0.7 a 0.9)	0.7 – 0.9	1	1.1	≥ 1.7
Frecuencia cardíaca	< 100	100 - 120	120 – 140	>140
PA sistólica en mm Hg	Normal	Normal	< 90	< 80
Estado de consciencia	Ansioso leve	Ansioso moderado	Confundido	Confundido más letargo
Mortalidad	< 10%	12%	25%	55%
Pérdida sanguínea en ml	500	501- 1000	1001- 2000	>2000
% de pérdida de la volemia	10-15%	16-25%	26-35%	>35%
Lactato mmol/l	<2	2-4	4-8	>8
Fibrinógeno	Normal	<290	<200	<100

Necesidad de productos sanguíneos	Observar	Considerar	Iniciar administración de hemoderivados	Preparar para transfusión masiva
FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019), Manual de Código Rojo para el manejo de la hemorragia obstétrica. <i>Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de La Salud - Programa de Salud Reproductiva Guatemala</i>				

2.9 Prevención

Una de las medidas preventivas es tratar la anemia durante el embarazo porque las mujeres con niveles bajos de hemoglobina en sangre tienen mayor probabilidad de sangrar y aumenta su mortalidad. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Existen varias medidas para prevenir la hemorragia posparto eficaces que corresponden al manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto (MATEP). Tres intervenciones resultaron efectivas: administración de uterotónicos después de la extracción del hombro anterior, masaje uterino y tracción manual controlada del cordón umbilical. Este último se asegura mediante la técnica de Brandt-Andrews, con la otra mano sujetando firmemente del cordón umbilical y contrapresión suprapúbica. Estos métodos disminuyen el riesgo de hemorragia posparto aproximadamente en un 60 %, reducen la anemia posparto y la necesidad de transfusiones de hemoderivados. (Rivera-Fumero et al., 2020)

El uso profiláctico de oxitocina en dosis de 10 U por vía intravenosa o intramuscular sigue siendo la medida más eficaz y con menos efectos secundarios que otros fármacos. En ausencia de oxitocina, se pueden usar 600 mcg de misoprostol oral o 0,2 mg de metilergometrina IM. Este último medicamento está contraindicado en pacientes que presenten tensión arterial elevada como: preeclampsia, eclampsia y enfermedades cardiovasculares. Además, no se ha demostrado que la oxitocina en combinación con otro agente uterotónico sea más eficaz para prevenir la HPP que la oxitocina sola. (Rivera-Fumero et al., 2020)

Las estrategias claves para prevenir el desarrollo de la hemorragia posparto deben incluir el manejo adecuado del trabajo de parto, el uso de fármacos que favorecen la contracción uterina y la restricción de procedimientos invasivos y quirúrgicos. (Rivera-Fumero et al., 2020)

2.10 Importancia de la hemoglobina en puérperas y lactantes

Pocos son los estudios que han establecido la asociación entre los niveles de hemoglobina durante el posparto con indicadores de salud materna como la aparición de fatiga o disminución de la actividad física. Por lo que se puede decir que la anemia posparto es una de las enfermedades maternas con baja y alta prevalencia. (Miller et al., 2017)

Además, durante el embarazo y el posparto, existe un fuerte vínculo entre la hemorragia posparto y la anemia. Si el nivel de hemoglobina es inferior a 12 gramos por decilitro, se denomina anemia posparto, mientras que la anemia en el embarazo

se define cuando existe un descenso de la hemoglobina menor a 11 g/dL.. (Young et al., 2019)

Las causas principales de la anemia durante el posparto son la hemodilución sanguínea, la deficiencia de hierro elemental, la anemia durante el embarazo y la hemorragia posparto. Un diagnóstico y tratamiento incorrectos pueden dar lugar a complicaciones a corto y largo plazo como dificultad para respirar, somnolencia, mareos, fatiga, hipoactividad, infección materna asociada, síncope, mala calidad de vida, deterioro cognitivo, inestabilidad emocional, ansiedad, depresión posparto, bajo peso al nacer del recién nacido, trabajo de parto prematuro, mala interacción del binomio madre-hijo y mayor índice de mortalidad. (Yefet et al., 2019)

2.11 Diagnóstico de hemorragia posparto

Para una medida más objetiva, se utilizó la definición de HPP cuando los niveles de hematocrito caen más del 10 % o cuando el sangrado se asocia con inestabilidad hemodinámica, aunque las mediciones de hemoglobina y las concentraciones de hematocrito no reflejaban el estado actual del estudio de sangre de la paciente. Por otro lado, la hipotensión, los mareos, la palidez y la oliguria no ocurren hasta que hay una gran pérdida de sangre (es decir, más del 10% del volumen sanguíneo total). Por tanto, en muchos casos, el uso de estas medidas se asocia con retrasos en el diagnóstico o tratamiento. (FLASOG, 2018)

Existen diferentes métodos para cuantificar la pérdida sanguínea posparto que incluyen la estimación visual, el registro directo, la extracción de sangre venosa, técnicas de dilución de color para medir el volumen de plasma, la cuantificación del volumen de glóbulos rojos y la medición del volumen plasmático que utilizan elementos trazadores radiactivos. (FLASOG, 2018)

Las mediciones más específicas incluyen muestras de sangre venosa, que se utilizan para determinar la medición de hemoglobina con o sin evaluación el volumen de sangre mediante marcación o espectrometría de eritrocitos. (FLASOG, 2018)

2.12 Métodos de cuantificación de pérdida sanguínea posparto

2.12.1 Estimación Visual

El método estándar mundial actual para evaluar la pérdida de sangre posparto es la estimación visual. Los profesionales de la salud con una capacitación mínima generalmente registran la pérdida de sangre durante el parto y hacen estimaciones pequeñas o semicuantitativas. Este método existe desde hace décadas y, según estudios controlados, las estimaciones visuales incorrectas son un 50 % menos que la pérdida de sangre real. (FLASOG, 2018)

La estimación visual es una herramienta sencilla para el diagnóstico temprano del sangrado posparto. Sin embargo, la calidad de esta evaluación visual dependerá de la experiencia clínica, el nivel de capacitación y el conocimiento previo del sangrado normal posparto. Se recomienda mayor capacitación en el uso y diagnóstico de evaluaciones visuales de sangrado posparto y el uso de ayudas

visuales (carteles) que pueden relacionar el tamaño y la apariencia de varias superficies con la cantidad de sangre absorbida. (FLASOG, 2018)

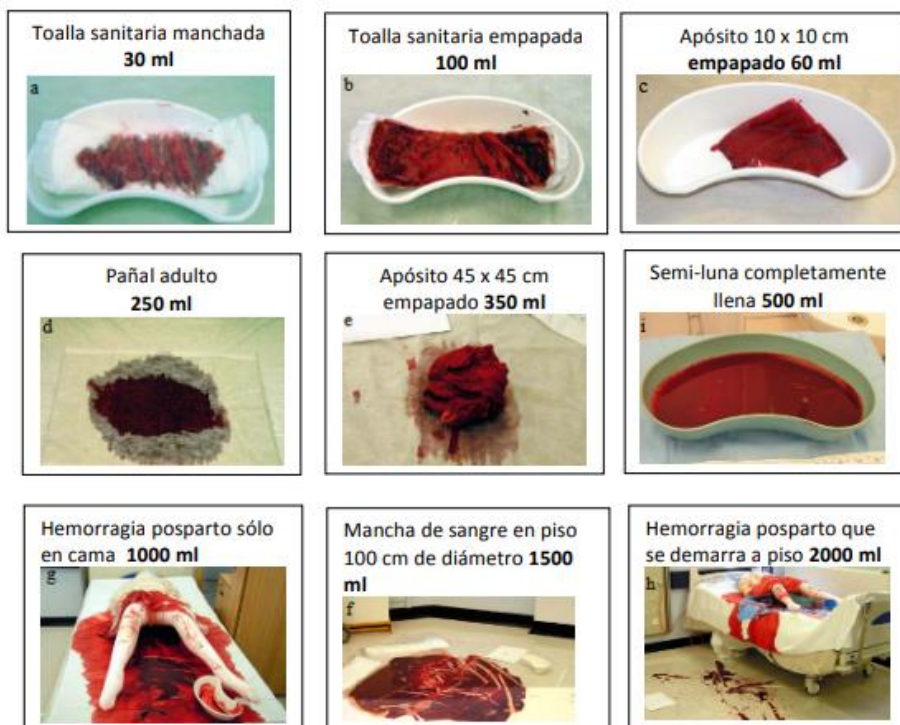
Si bien es posible, estudios repetidos han demostrado que la evaluación visual es claramente subjetiva y no es un método preciso. Aunque las pérdidas sanguíneas pequeñas a menudo se sobreestiman, en el contexto de una pérdida masiva de sangre (más de 500 ml) se subestimarán entre un 30 y un 50 por ciento, independientemente de los años de experiencia o habilidad del personal médico. Además, esta subestimación se ve agravada por una mayor pérdida de sangre, que es la situación más crítica. (FLASOG, 2018)

TABLA 5. Volumen de la hemorragia mediante estimación visual

Referencia	Volumen aproximado (mL)
Gasa 4 x 4 cm	10
Gasa de 10 x 10 cm saturada	60
Compresa de 45 x 45 cm saturada	75
Compresa de 45 x 45 cm goteando	100
Apósito 45 x 45 cm saturado	350
Riñonera llena	500
Sangrado profuso sobre la cama	≥ 1.000
Sangrado profuso sobre la cama y el piso	≥ 2.000
Charco sobre el piso con un diámetro de 50 cm.	500
Charco sobre el piso con un diámetro de 75 cm.	1.000
Charco sobre el piso con un diámetro de 100 cm.	1.500

FUENTE: Malvino, E. (2017). Hemorragias Obstétricas Graves, Biblioteca de Obstetricia Clínica - Buenos Aires / Argentina,

Representación esquemática de la estimación visual del sangrado obstétrica



Medición directa mediante distintos dispositivos:

2.12.2 Bolsas colectoras calibradas:

Las bolsas recolectoras de sangre se desarrollaron especialmente para calcular la pérdida de sangre posparto en entornos de bajos recursos. Esta es una bolsa de recolección graduada que se sujeta a una lámina de plástico y se coloca debajo de las caderas de la mujer inmediatamente después del parto. Las dos correas unidas a la parte superior de la bolsa envuelven el abdomen de la mujer embarazada para facilitar la recolección de sangre, especialmente cuando se produce el parto en el piso u otra superficie plana. El nivel de calibración indica la cantidad de sangre que ha recogido la bolsa. (FLASOG, 2018)

La medición del sangrado posparto demostró mayor precisión comparándola con la estimación visual. Sin embargo, la desventaja es que puede recolectar accidentalmente otros líquidos, como orina o líquido amniótico, lo que puede resultar en lecturas deficientes. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

Al Kadri y colaboradores en 2011, describieron un método gravimétrico o de medición del peso de la sangre de todos los materiales de absorción en una escala sensible para diagnosticar el sangrado posparto. Los autores informan que este método fue mejor a la estimación visual, con un error de casi el 30 % en las mediciones de pérdida de sangre. (Lertbunnaphong et al., 2016)

2.12.3 Pesaje de material intraparto

Es necesario pesar todos los materiales (compresas, toallas, etc.) con sangre. La diferencia de peso (en gramos) entre materia húmeda y seca es aproximadamente el volumen de sangre en mililitros. Sin embargo, medir esto requiere tiempo y mano de obra y lo convierte en un método obsoleto. Además, el peso no puede distinguir la sangre de otros tipos de líquidos, por lo que afecta el aumento de peso. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

2.12.4 Prueba de laboratorio

La medición de hemoglobina y hematocrito son pruebas fundamentales durante el tratamiento del sangrado. Debido a su objetividad, la pérdida media de hemoglobina o hematocrito se puede obtener por la diferencia entre los niveles prenatales y posnatales. Siendo este, el método escogido para el desarrollo del presente trabajo. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

2.12.5 Técnicas de espectrofotometría

Este método es el estándar de oro para cuantificar la pérdida sanguínea. La tasa de error informada está entre 0 y 10%. Entre ellos, el método de la cianometahemoglobina es particularmente destacado. Esta es una tecnología que se basa en tecnologías especiales como el Cooxímetro. Es de gran utilidad el conocimiento continuo y no invasivo de la proporción exacta de hemoglobina, y es

una técnica de laboratorio más importante para la investigación durante el tratamiento del sangrado en quirófano, pero en la actualidad es menos utilizada para el análisis y diagnóstico del sangrado posparto. (Ana Rubio-Álvarez, 2018)

2.13 Medición cualitativa vs cuantitativa de sangrado posparto

La estimación visual es el método más común para cuantificar la pérdida de hemática durante el parto, los mismos que son registrados en la historia clínica individual de cada paciente. Algunos estudios han encontrado que las subestimaciones son comunes, otros las han sobreestimado y algunos estudios han encontrado inconsistencias en la cantidad de sangrado. (Schorn, 2010)

Un ensayo controlado aleatorizado en la India en el que participaron 900 mujeres examinó el uso de instrumentos de medición visuales, mientras que otro evaluó el uso de paños calibrados versus la técnica gravimétrica, llegando a la conclusión que la evidencia fue insuficiente para respaldar o apoyar el uso de un método sobre otro para la estimación de la pérdida de sangre después del parto vaginal. (Diaz et al., 2018)

Las estimaciones visuales se han comparado con métodos gravimétricos en entornos clínicos y de simulación. Por ejemplo, un estudio comparó y analizó estimaciones visuales con mediciones cuantitativas. Descubrieron que el error estimado en la pérdida de sangre observado con la estimación visual era de alrededor del 30 % en comparación con el análisis de peso. Solo el 34,6 por ciento de las pacientes que perdieron más de 500 ml de sangre fueron diagnosticadas con precisión mediante estimación visual. (ACOG COMMITTEE OPINION, 2019)

En Holanda, en cambio observaron la diferencia entre la hemoglobina perinatal y la pérdida de sangre visual. Independientemente de la pérdida de sangre estimada, se han observado cambios en los niveles de hemoglobina de hasta 4 mmol/L. Se encontró un coeficiente de correlación de Spearman (Rs) bajo pero significativo de 0,318 ($p < 0,001$) entre la pérdida de sangre estimada visualmente para los cambios sanguíneos y el valor de la hemoglobina. (Anger et al., 2019)

Pero es necesario utilizar métodos objetivos (fórmula, cálculos) para evaluar correctamente la cuantificación de sangrado y la condición del paciente. Para evaluar con precisión la pérdida de sangre, la cantidad de sangrado debe calcularse con precisión y objetividad. (Belousov et al., 2017)

La pérdida de sangre real debe calcularse empleando una ecuación determinada. En el presente trabajo de investigación se utiliza la fórmula propuesta por Meunier para calcular la pérdida sanguínea; Meunier y sus colegas probaron un método de dilución de hemoglobina con donantes de sangre para ver si podía estimar con precisión la pérdida de sangre. (Cunningham et al., 2019)

$$\text{Estimated blood loss} : BV \times \frac{Hb_i - Hb_e}{Hb_e}$$

Donde BV está relacionado con el volumen de sangre, Hbi y Hbe son los niveles de Hemoglobina antes y después del parto (Cunningham et al., 2019)

La fórmula de Leveno se utiliza para calcular el volumen de sangre materna (VB). Es importante indicar que el volumen sanguíneo materno presenta hipervolemia fisiológica normal durante el embarazo, que aumenta a la mitad, variando del 30 al 60%, es decir, 1500-2000 ml en mujeres de estatura media. (Cunningham et al., 2019)

$$\frac{[\text{Talla (en pulgadas)} \times 50] + [\text{Peso (en libras)} \times 25]}{2} = \text{Volumen sanguíneo (mL)}$$

Cunningham et al., 2019, afirmaron que “La pérdida de sangre calculada se mide multiplicando el volumen de sangre materna calculado por el porcentaje de pérdida de sangre, donde el volumen sanguíneo materno es = $0,75 \times ((\text{estatura materna en pulgadas} \times 50) + (\text{peso materno en libras} \times 25))$ y el porcentaje de volumen de sangre perdida = $(\text{hematocrito preparto} - \text{hematocrito posparto}) / \text{hematocrito preparto}$ ”. (Casquero León et al., 2012)

De ahí la fórmula definitiva para estimar la pérdida de sangre materna:

$$\frac{0.75 \times (\text{estatura materno pulgadas} \times 50) + (\text{peso materno libras} \times 25)}{2} \times \frac{\text{Hbi} - \text{Hbe}}{\text{Hbe}}$$

En la actualidad no hay datos que respalden ningún método para cuantificar la pérdida de sangre mejor que otros métodos, pocos métodos pueden mejorar el conocimiento de la situación cuando se involucran en una intervención que se enfoca en la prevención y detección temprana de la pérdida excesiva de sangre, con el fin de mejorar el pronóstico de la hemorragia posparto y el tiempo de respuesta. (ACOG COMMITTEE OPINION, 2019)

2.14 Procesos de cuantificación de la pérdida de sangre

Cuantificar la pérdida de sangre de una madre requiere colaboración, desde una evaluación personalizada de la pérdida de sangre hasta un proceso que involucra a todos los miembros del equipo clínico (ginecólogos, obstetras y enfermeras). Los profesionales de la salud han desarrollado un mejor enfoque multidisciplinario para la evaluación de la pérdida de sangre, incluida la evaluación cuantitativa del parto vaginal y por cesárea. (ACOG COMMITTEE OPINION, 2019)

Consejos para cuantificar la pérdida de sangre durante el parto cefalovaginal: (ACOG COMMITTEE OPINION, 2019)

- a. Cree una lista de peso seco para los artículos de entrega empapados de sangre incluya instrucciones sobre cómo calcular la pérdida de sangre.
- b. Inmediatamente después de que nazca el bebé, comience a medir la pérdida de sangre (antes del alumbramiento) y evalúe y registre la cantidad de líquido que se ha acumulado en la tela debajo de las nalgas. Recuerde que la mayor parte del líquido que se recolecta antes de que salga la placenta es líquido amniótico, orina y heces. Si se usa irrigación, disminuya la cantidad total de líquido recolectado.
- c. Tenga en cuenta la cantidad total de líquido que se ha acumulado en la tela debajo de los glúteos.

- d. Disminuya el volumen de líquido preplacentario en relación con el volumen de líquido posplacentario para determinar con mayor precisión la pérdida de sangre real. Recuerde que la mayor parte del líquido que se extrae de la placenta después del nacimiento es sangre.
- e. El volumen de líquido recogido en los paños se agrega al volumen de sangre medido, pesando los artículos empapados para determinar la pérdida de sangre acumulada.
- f. Pese todos los coágulos y el material empapado con sangre para determinar el volumen acumulado: 1 gramo de peso = a la pérdida de 1 ml de sangre.
* Gramo es la unidad de peso y mililitro es la unidad de volumen.
Convertir a otra unidad es una simple conversión 1: 1.

La implementación de la evaluación cuantitativa de la pérdida de sangre incluye los dos elementos siguientes: 1) el uso de la medición directa de la pérdida de sangre (pérdida de sangre cuantitativa) y 2) protocolos para recopilar y notificar los registros de pérdida de sangre acumulada después del parto. (ACOG COMMITTEE OPINION, 2019)

Los dispositivos para estimar la pérdida de sangre están fácilmente disponibles e incluyen: hojas de medición debajo de las caderas, tarjetas laminadas que muestran el peso seco de los artículos de entrega y balanzas para pesar los artículos de entrega que deben impregnarse en la sangre. Todo el equipo de entrega está involucrado en la implementación de estas estrategias y tiene la autoridad para identificar recursos adicionales para ubicaciones individuales si es necesario. (ACOG COMMITTEE OPINION, 2019)

2.15 Complicaciones

Las dos complicaciones principales del sangrado posparto son:

- Choque hipovolémico.
- Coagulación Intravascular Diseminada -CID-.

Choque hipovolémico (CIE-10-O75.1): Es una condición en la que se produce una reducción rápida y marcada del volumen intravascular que conduce a inestabilidad hemodinámica, disminución de la perfusión tisular, disminución del intercambio gaseoso, hipoxia, lesión órgano diana y muerte. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Clínicamente, cuando ocurre el shock, se manifiesta por: presión arterial baja con presión arterial sistólica inferior a 90 mmHg, disminución de la perfusión tisular, taquicardia, oliguria, alteración del estado de consciencia, palidez, hipotermia, sudoración profusa, llenado capilar por más de 3 segundos. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Debido a los cambios normales en el cuerpo durante el embarazo, el volumen de sangre aumenta en un 30 al 50% y hasta un 9% del peso corporal en el embarazo a término. Las mujeres embarazadas con hematocrito normal pueden tolerar una reducción del volumen del 10-15% (500-1000 ml). (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Si la reducción es del 16 al 25 por ciento (1000-1500 ml), entonces hay síntomas de flujo sanguíneo reducido, como palidez, piel fría y una ligera caída de la presión arterial (presión arterial sistólica: 80-90 mm Hg) produciéndose una taquicardia leve (91-100 latidos por minuto) en respuesta a los reflejos hemodinámicos y simpáticos. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Cuando la pérdida de sangre está entre el 26 % y el 35 % (1500 a 2000 ml), el shock es moderado y hay cambios en el estado de consciencia, como ansiedad y confusión. A su vez, se evidencia sudoración, la presión arterial sistólica disminuye a 70-79 mm Hg, aumenta la frecuencia cardíaca (101-120 latidos por minuto). (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Si la pérdida sanguínea es superior al 35% del volumen, se producirá pérdida del nivel de consciencia, también se manifestará con llenado capilar lento (mayor a 3 segundos) y la presión arterial sistólica será inferior a 70 mm Hg. Por último, una pérdida de volumen sanguíneo de más del 45% es incompatible con la vida y precisa maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP). (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Índice de Choque -IC-: Es una combinación de dos variables fisiológicas (frecuencia cardíaca dividido para la presión arterial sistólica) utilizado para evaluar pacientes con shock hemorrágico como indicador de inestabilidad hemodinámica. Se relaciona con descenso de la función ventricular izquierda. Un índice de choque inicial superior a 0,9 indica mal pronóstico a las 24 horas, y una puntuación mayor a 1 indica la necesidad de transfusión hemoderivados. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

IC: FC/PAS

Valor normal: 0.7-0.9

Se informó que el índice de choque modificado (ICM), es una variante determinada por la frecuencia cardíaca y la presión arterial media (PAM), es más predictivo de mortalidad que el índice de choque tradicional con puntos de corte (<0,7 y >1,3). La ICM se ha correlacionado mucho con la mortalidad, por encima de 1,8. (Pérez et al., 2019)

Coagulación Intravascular Diseminada -CID-(CIE-10-D65): Afección adquirida en la que los mecanismos de la homeostasis se activan de forma anormal y se caracteriza por un consumo excesivo de factores de coagulación. Después de 1 hora de sangrado y disminución del flujo sanguíneo, con o sin tratamiento activo, la probabilidad de CID es alta. Se debe asegurar la recuperación de la coagulación antes de cualquier cirugía. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

TABLA 6. DIAGNÓSTICO DE COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA -CID

Cuadro clínico	Estudios de laboratorio
<ul style="list-style-type: none"> • Sangrado de sitios de venopunción, sitios de incisión quirúrgica, membranas mucosas. • Hematuria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución del fibrinógeno. • Incremento de los productos de degradación de la fibrina.

<ul style="list-style-type: none"> • Petequias. • Sangrado vaginal excesivo (posparto con útero firme). • Choque asociado (puede ser desproporcionado en relación con la pérdida sanguínea relacionada). 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del polímero D. • Prolongación del Índice Internacional Normalizado -INR-. • Prolongación del Tiempo de Protrombina -TP-. • Prolongación del Tiempo Parcial de Tromboplastina -TPT-. • Disminución de hemoglobina y hematocrito. • Recuento de plaquetas disminuido. • Aumento de la Deshidrogenasa Láctica -DHL-. • Tubo de sangre no coagulada (para realización del *Test de Weimer).
<p>FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019). Programa Nacional de Salud Reproductiva. Manual de “Código Rojo” para el manejo de la hemorragia obstétrica. Guatemala</p>	

*Test de Weimer: Prueba para la detección precoz de trastornos de la coagulación sanguínea. Se colocan 5 ml de sangre (preferible de la región genital) sin anticoagulante en un tubo de vidrio y se mantienen en el puño durante 5 a 8 minutos (temperatura corporal). (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019):

- Si se forman coágulos, no hay alteración de la coagulación (fibrinógeno superior a 150 mg por decilitro).
- Si se forma un coágulo, pero se rompe al agitar el tubo, el fibrinógeno cae por debajo de 150 mg/dL (entre 100 y 150 mg/dL).
- Sin formación de coágulos, se relaciona con descenso severo del fibrinógeno (menos de 100 mg/dL).

2.16 Valoración basal y manejo inicial

Esta bibliografía contiene un plan de acción organizado para esta emergencia para que los profesionales de la salud puedan seguir pasos organizados sin desviarse del objetivo además de realizar un trabajo coordinado en cada caso concreto de hemorragia obstétrica. Esto se conoce como el "código rojo", que es un símbolo de falta de sangre que amenaza la vida. Para efectuar esta estrategia en las casas de salud, se deben utilizar siete pasos logísticos. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

La secuencia del código rojo es la siguiente:

- a) minuto 0: activación del código rojo.
- b) 1 a 20 minutos: reanimación y diagnóstico.
- c) 20 a 60 minutos: tratamiento dirigido.
- d) 60 minutos y más: manejo avanzado.

El equipo de trabajo deberá estar formado por al menos 3 personas:

- a) Coordinador/a o responsable.
- b) Asistente 1.
- c) Asistente 2

Minuto 0: Activación del código rojo por parte del personal de salud (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

- El código rojo debe ser activado por el profesional de salud que tuvo contacto con la paciente con cuadro de sangrado y evalúa a la vez en el siguiente orden: estado de conciencia, perfusión, pulso y presión arterial sistólica.
- El grado de choque está dado por el parámetro más alterado y variable.
- La hemorragia durante el posparto puede ocurrir en cualquier nivel de atención.
- Todas las unidades deben prestar los servicios de atención y definir un mecanismo eficaz y rápido que asegure la pronta participación del equipo de trabajo.
- Banco de sangre y laboratorio deben ser informados.
- Informar al camillero para que esté disponible

1 a 20 minutos: reanimación y diagnóstico (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Reanimación: Se deben realizar las siguientes acciones:

TABLA 7. ESTRATEGIA OXÍGENO, VÍAS INTRAVENOSAS Y MONITORIZACIÓN

Oxígeno:	
• Administrar oxígeno a razón de 10 litros por minuto a través de la mascarilla o 3 litros por minuto a través de la cánula nasal.	
Vías intravenosas:	
• Canalizar dos vías periféricas catéteres n.º 14 (315 ml/min), n.º 16 (210 ml/min), n.º 18 (105 ml/min) y, según el grado de clasificación del shock, administrar soluciones cristaloides.	
• Tomar muestras para medición de: hemoglobina, hematocrito, plaquetas, TP, TTP, grupo sanguíneo, fibrinógeno y Test de Weimer.	
Monitorización de signos vitales y excreta urinaria:	
Parámetros	Objetivo de reanimación
1. Frecuencia Cardíaca.	Entre 60 y 100 latidos por minuto.
2. Frecuencia Respiratoria	Entre 12 y 20 respiraciones por minuto
3. Presión Arterial Sistólica	Entre 90 y 100 mmHg
4. Temperatura	Entre 36 y 37 ° C
5. Saturación de oxígeno	Entre 90 y 92%
6. Excreta urinaria	Mayor o igual a 30 ml/h
7. Llenado capilar	Menor de 3 segundos.
FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019). Programa Nacional de Salud Reproductiva. Manual de “Código Rojo” para el manejo de la hemorragia obstétrica. Guatemala	

Reposición de volumen: Son medidas que se realizan para restaurar el volumen intravascular, aumentar el flujo de oxígeno y revertir los trastornos de la coagulación durante o después de la hemorragia obstétrica. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

- En función de la estabilización de las constantes vitales, se administran soluciones cristaloides (solución de Hartmann o solución salina al 0,9%) en dosis de 300 ml cada 15 minutos.
- No se recomienda soluciones coloidales como albúmina, almidón o celulosa.

- Al normalizar los parámetros de presión arterial, frecuencia cardíaca, diuresis horaria, se puede detener el bolo y continuar la infusión con bomba de infusión a 50 gotas por minuto o 150 ml/hora.
- Si posterior a la administración de 3000 ml de solución no hay respuesta adecuada de los signos vitales, considere un sangrado superior al 20 % y considere transfundir hemoderivados.
- Utilice sistemas de calefacción.
- Inserte un catéter de sonda Foley y controle la ingesta y excreta urinaria. La orina debe mantenerse a un mínimo de 30 ml/hora o 0,5 ml por kg por minuto.

Manejo de reposición de sangre:

Para pacientes con hemorragia posparto activa y además presentan signos y síntomas de shock hipovolémico severo, comenzar con la transfusión de hemoderivados con dos unidades de O Rh negativo. Si este tipo de sangre no está disponible y la vida del paciente está en peligro, comience a transfundir O Rh positivo. Las pacientes transfundidas con O Rh+ deben ser monitoreadas. Para el shock de leve a moderado, dependiendo de la tolerancia, es posible esperar hasta 50 minutos después de que se diagnostica el shock antes de poder comenzar una transfusión de sangre. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

Diagnóstico: Utilice la nemotecnia de 4 "T" para determinar la causa del sangrado y hacer diagnósticos diferenciales.

20 a 60 minutos: tratamiento dirigido (FASGO [Federación Argentina de de Sociedades de Ginecología y Obstetricia], 2019)

- Mantenga reposición de líquidos según sea necesario para mejorar el flujo sanguíneo y restablecer el flujo sanguíneo.
- Auscultación pulmonar para descartar sobrecarga de volumen.
- Compruebe signos de perfusión hemodinámica, como el nivel de consciencia, el llenado capilar, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la diuresis.
- Una reanimación adecuada requiere una evaluación continua de la respuesta mediante la monitorización de los síntomas clínicos y estudios hematológicos, bioquímicos y metabólicos secuenciales.
- En choque severo, comenzar transfusión sanguínea
- Si se produce sangrado posparto, el tratamiento dirigido debe basarse en la causa.

TABLA 8. TRATAMIENTO DIRIGIDO EN HEMORRAGIA POSTPARTO

Tono	Tejido	Trauma	Trombina
<ul style="list-style-type: none"> • Colocación TANN. 	Preparación para el procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de TANN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparar los tejidos dañados. <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar ruptura uterina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección de los trastornos de la coagulación.

<ul style="list-style-type: none"> • Masaje uterino abdominal y bimanual. • Compresión aortica. • Tratamiento farmacológico. • Colocación de balón hidrostático intrauterino. • Tratamiento quirúrgico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Masaje uterino abdominal y bimanual. • Compresión aortica. • Tratamiento farmacológico. • Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Extracción de restos. <p>Persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Colocación de balón hidrostático intrauterino. ○ Tratamiento quirúrgico. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Restitución uterina en inversión. • Tratamiento quirúrgico. 	
<p>FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019). Programa Nacional de Salud Reproductiva. Manual de “Código Rojo” para el manejo de la hemorragia obstétrica. Guatemala.</p>			

TABLA 9. MEDIDAS PARA DETENER LA HEMORRAGIA POSTPARTO

Tratamiento farmacológico	<ul style="list-style-type: none"> • Oxitocina: 20 unidades en 1,000 ml de solución cristaloide (solución fisiológica al 0.9% o solución Hartman) a 60 gotas por minuto o 125 ml por hora. No emplear en bolo IV ya que ocasiona hipotensión arterial. • Metilergonovina: 0.2 mg IM dosis única. No utilizar intravenoso debido a que produce incremento de presión arterial. (No utilizar en pacientes con eclampsia, preeclampsia, y cardiopatía). • Prostaglandinas sintéticas E1 (Misoprostol) 800 microgramos intrarrectal • Ácido Tranexámico
Compresión mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación del TANN • Masaje uterino abdominal. • Compresión uterina bimanual. • Compresión aortica. • Taponamiento con balón hidrostático (condón uterino o balón de Bakri)
Tratamiento quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> • Suturas compresivas: técnica de B-Lynch • Ligaduras vasculares: uterinas, ováricas, hipogástricas.
Resección del órgano reproductor	<p>La histerectomía subtotal es clínicamente más fácil, lleva menos tiempo e implica menos sangrado adicional. Sin embargo, si se evidencia sangrado de las ramas cervicales, como en placentas previas, acretismos placentarios y desgarros cervicales, se requiere una histerectomía total.</p>
<p>FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019). Programa Nacional de Salud Reproductiva. Manual de “Código Rojo” para el manejo de la hemorragia obstétrica. Guatemala.</p>	

60 minutos y más: manejo avanzado (FASGO, 2019)

- Si el sangrado y la disminución del flujo sanguíneo persisten después de 1 hora, se debe sospechar de Coagulación intravascular diseminada (CID).
- Solicita valoración por un hematólogo y médico clínico y evalúa los valores de coagulación para un correcto manejo de la CID.

- Si requiere un recuento de 50.000/ml plaquetas para iniciar algún procedimiento quirúrgico.
- Si los valores iniciales de TP y TTP son 1,5 veces más altos, use plasma fresco congelado y/o crioprecipitados.
- Valoración del estado ácido-base mediante gasometría arterial, medición de electrolitos, y oxigenación.
- Mantener monitoreo de signos vitales

TABLA 10. TERAPIA DE COMPONENTES SANGUÍNEOS PARA LA CID

Plasma Fresco Congelado –PFC- (volumen 250 ml)
<p>Contiene fibrinógeno, plasma y factores de coagulación V, XI y XII.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza para corregir TP, TPT y fibrinógeno. • Se utilizan 4 unidades y luego según el caso lo amerite • Dosis: 12 a 15 ml/kg. • Usar para la hemorragia clínica, si el INR está elevado, si TTP prolongado (mayores de 1.5 veces al control) con sangrado. • Cada unidad de PFC incrementa el fibrinógeno en 10 a 15 mg/dl
Crioprecipitado (volumen 35 a 40 ml)
<ul style="list-style-type: none"> • Contiene fibrinógeno, factores V, VII, XII y factor de Von Willebrand. • Dado que es el hemoderivado más rico en fibrinógeno, se emplea para aumentar los niveles del fibrinógeno utilizando menos volumen que el plasma fresco congelado. Dosis 2 ml/kg de peso. • Administrar si fibrinógeno menor de 100 mg/dl o si existe hemorragia clínica y fibrinógeno menor de 150 mg/dl. • Cada unidad de crioprecipitado incrementa el fibrinógeno circulante en 10 a 15 mg/dl
Plaquetas (volumen de 50 ml)
<ul style="list-style-type: none"> • Transfundir si recuento plaquetario es inferior a 20,000 x mm³ en presencia o ausencia de hemorragia • Transfundir si recuento plaquetario es menor a 50,000 x mm³ en presencia de hemorragia. • Cada concentrado plaquetario aumenta el recuento entre 7,000 a 10,000 por mm³. • En casos de Coagulación Intravascular diseminada, las plaquetas serán consumidas rápidamente
Células empacadas -CE- (Volumen 300 ml)
<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta el transporte de oxígeno. • Transfundir lo más pronto posible y mantener el hematocrito mayor del 25%. • Hacer seguimiento de electrolitos. • Administrar una ampolla de calcio, después de cada 5 unidades transfundidas de Células empacadas (por el anticoagulante que tiene la unidad de CE). • Cada unidad de CE incrementa un 3% el hematocrito o 1 gramo de hemoglobina
FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019). Programa Nacional de Salud Reproductiva. Manual de “Código Rojo” para el manejo de la hemorragia obstétrica. Guatemala.

En casos de hemorragia obstétrica severa o alguno de los siguientes criterios: (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2019)

- pH < 7.1.
- Déficit de base mayor a 6 meq/l.
- Temperatura < 34 grados Centígrados
- Recuento de plaquetas menor de 50,000/mm³.
- INR >2.

Activar el código de transfusión masiva según los siguientes criterios:

TABLA 11. CÓDIGO DE TRANSFUSIÓN MASIVA

	Glóbulos rojos empacados	Plasma fresco congelado	Plaquetas	Crioprecipitados
--	--------------------------	-------------------------	-----------	------------------

Round 1	6 unidades	6 unidades	6 unidades	10 unidades
Round 2	6 unidades	6 unidades		20 unidades
Round 3		Fr VII a 40 ug/kg		
Metas de la reanimación	1. Hemoglobina > 7 g /dl. 2. Recuento de plaquetas mayor de 50,000 / mm ³ . 3. TPTa < 1.5 veces lo normal. 4. Fibrinógeno >200 mg /dl.			
FUENTE: Montufar et al.. (2015). Soporte Crítico en Obstetricia (SCO), Bogotá - Colombia				

TABLA 12. PORCENTAJE DE ÉXITOS DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS.

Intervención	Porcentaje	Complicaciones
Taponamiento con balón	84%	Ninguna
Sutura compresiva	91,7%	Raras
Ligadura uterinas/ováricas	89%	Raras
Ligadura hipogástrica	40-60%	Infertilidad/lesión de vasos pélvicos y ureteral
Embolización uterinas	90,7%	Infertilidad secundaria a sinéquias en un 5-9%, anomalidades placentarias asociado a RCIU
FUENTE: Montufar et al. (2015). Soporte Crítico en Obstetricia (SCO), Bogotá - Colombia.		

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Justificación:

El parto es un proceso fisiológico asociado a la pérdida de sangre que es difícil de evaluar clínicamente y aún depende de las estimaciones de los profesionales de la salud involucrados en el parto con una amplia gama de valores considerados normales durante el curso de la atención de partos de bajo riesgo y, por lo tanto, a menudo subestima los casos reales de sangrado excesivo, indicando una subestimación de la pérdida de sangre en comparación con otros métodos de cuantificación. (Ana Rubio-Álvarez et al., 2017)

La mortalidad materna es actualmente un problema de salud a nivel mundial. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la Declaración de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, propuso disminuir la mortalidad hasta en un 30 por ciento para mejorar la salud materna. Las tasas de mortalidad materna son más altas en los países en vías de desarrollo por razones aparentemente evitables y prevenibles. La mayoría de las muertes a nivel mundial ocurren en mujeres jóvenes. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2014)

La hemorragia durante el posparto es una emergencia obstétrica, que afecta del 5 al 15% de todos los nacimientos en todo el mundo. Además de la muerte (que suele ser evitable), también conduce a un alto número de casos de morbilidad materna extrema (MME) o "cerca de la muerte" que se manifiestan por histerectomía, transfusiones de sangre, trastornos de la coagulación y anemia severa, lo que eventualmente puede conducir a problemas sexuales permanentes de daño de órganos diana. (OPS Boletín Informativo, 2015)

En el Ecuador, la hemorragia obstétrica es un problema de salud pública. Esto requiere enormes esfuerzos financieros y profesionales. Según reporte de la Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública, 2021 afirma: "Hasta la semana epidemiológica (SE) 51 se reportaron 143 muertes maternas (MM), de los cuales: 89,44% (128 mm) mm antes de los 42 días del puerperio y 10,56% (15 MM)

después de este periodo. Si comparamos 2021 con 2020 hasta la SE 51, hay una caída de 28 muertes maternas en 2021. Las principales causas de MM hasta la SE 51 son: 26% trastornos hipertensivos; sepsis 10,24%; hemorragia posparto 7,87% y causas indirectas 42,51%. Las provincias con mayor número de MM son Guayaquil, Pichincha y El Oro”.

Una de las principales consecuencias de medir incorrectamente la pérdida de sangre durante el parto es el retraso en el diagnóstico y tratamiento de la HPP, esta es una de las principales causas de complicaciones maternas. Para una evaluación completa y objetiva de la pérdida de sangre por la variabilidad de la hemoglobina prenatal y posparto, la pérdida de sangre se calculó utilizando la fórmula de Meunier y el volumen de sangre materna se estimó utilizando la fórmula de Leveno. La fórmula también se utilizó en un estudio de 2012 en Lima para cuantificar el sangrado. (Farfan, 2020)

Por lo tanto, creemos que es apropiado realizar el estudio porque si se identifican factores de riesgo durante y después del parto, será posible identificar a aquellas mujeres embarazadas que necesiten medidas efectivas y rápidas para reducir el impacto negativo de este evento en la madre. Las medidas de seguimiento adecuadas para el sangrado posparto no solo previenen la mortalidad materna, sino que también brindan la oportunidad de diagnosticar y tratar otras complicaciones tempranas que son importantes para el desarrollo psicomotor de la madre y el niño, como la anemia postparto, la misma que se tratará de forma adecuada dependiendo de la gravedad.

La importancia de evaluar la hemoglobina y el hematocrito en mujeres embarazadas y durante el posparto se debe a que, si estas concentraciones son demasiado bajas y no se recupera, la madre tendrá reservas bajas de hierro durante la lactancia y sufrirá diversas complicaciones durante el puerperio. Los estudios han demostrado que las mujeres con anemia posparto temprana tienen mayor predisposición en tener depresión materna posparto. (Miller et al., 2017)

En el Hospital Luz Elena Arismendi como una de las medidas de control para evaluar la pérdida sanguínea estimada y la posibilidad de desarrollar hemorragia posparto como complicación obstétrica es realizar exámenes de laboratorio (hemoglobina y hematocrito) al ingreso y su control posterior al parto como protocolo. Este método se lleva a cabo con el objetivo de implementar medidas que de alguna manera puedan revelar nuevas estrategias para la prevención de complicaciones y una participación efectiva y rápida en el grupo de obstetras y ginecólogos con el fin de reducir las complicaciones maternas. También se puede hacer una estimación del sangrado real de la paciente durante la atención obstétrica. Asegurarse de que las medidas de reanimación se lleven a cabo de manera oportuna. Esta información se corrobora con la información encontrada en nuestro estudio, con los resultados relacionados al bajo riesgo de complicaciones que presentaron los pacientes.

A la fecha no existe una guía para evaluar la pérdida de sangre en el parto, por lo que se buscan otros métodos alternativos para cuantificar esta pérdida con mayor precisión, como las mediciones de hemoglobina pre y posparto, ya que esta es una de las principales causas de mortalidad materna en todo el mundo. Considerando

que una de las principales causas directas de mortalidad materna son las complicaciones durante y después del parto, como el sangrado, el cual es debido a la subestimación de la pérdida de sangre por parte del profesional de salud, ya que en muchos casos se trata de un profesional de salud no capacitado que diagnostica la hemorragia posparto cuando existe alteración hemodinámica en la madre.

Manrique Tejedor et al., 2017, afirma “El cálculo del sangrado posparto a menudo es difícil y a menudo se subestima. Se puede controlar analizando y monitorizando la hemoglobina (Hb) y el hematocrito (Hto). Algunos estudios proporcionan pautas para estimar la cantidad de sangrado que se ha asociado con una reducción del 3% en el hematocrito por cada 500 ml de pérdida de sangre”.

Uno de los propósitos de promovió esta investigación es que no requiere una gran inversión económica, su aplicabilidad no resulta dificultosa, puede ser reproducida incluso en un nivel bajo de complejidad, y se convierte en una herramienta útil para determinar el tratamiento oportuno de una paciente obstétrica, por eso se propone en este estudio que la medición de hemoglobina debe ser parte de los programas de manejo prenatal y posparto de diferentes instituciones de salud para cuantificar correctamente el sangrado, reduciendo así diferentes complicaciones como hemorragia posparto y muerte materna, las cuales se detallan en el informe del Boletín de Epidemiología del MSP.

3.2 Problema de Investigación:

El evento fisiológico que ocurre después de un parto normal es la pérdida de sangre, la cual es visualizada y calculada por los profesionales de la salud a cargo de la atención del parto cefalovaginal. Esta actitud tiene limitaciones: la cuantificación inexacta de la pérdida de sangre visual puede provocar complicaciones después del parto. (Álvarez-Silvares et al., 2015)

Las investigaciones han demostrado que la determinación del valor de hemoglobina posparto puede ayudar a medir el impacto fisiológico del parto y la pérdida de sangre posparto en comparación con los niveles prenatales. El desafío de cuantificar la cantidad de sangre perdida durante el parto sigue afectando a los profesionales de salud. Dado que la hemorragia es la principal causa de mortalidad materna, se necesitan métodos para medir con precisión la pérdida sanguínea y diagnosticar la hemorragia posparto. (Hancock et al., 2015)

Hemorragia posparto un problema de salud pública en el Ecuador. Esto requiere grandes esfuerzos financieros y técnicos. En el contexto global de la evaluación obstétrica, existen pautas específicas que nos permiten identificar a las pacientes que necesitan medidas adicionales para controlar el sangrado vaginal. Sin embargo, se afirma que existe una discrepancia entre la cantidad estimada de pérdida de sangre y el valor real de la pérdida de sangre debido a varios factores, como la falta de preparación y capacitación del profesional médico, así como la subestimación del sangrado; para iniciar medidas de reanimación oportunas, encaminadas al control y disminuir la pérdida sanguínea subsecuente. (Hancock et al., 2015)

El motivo para realizar este estudio se basa en aplicar herramientas como resultados de laboratorio de hemoglobina y hematocrito además de la estimación visual. Se

puede establecer una estimación del sangrado real del paciente durante la atención del parto. Aplicar medidas de reanimación inmediatamente después del parto.

En ese contexto, resulta importante, correlacionar la estimación visual del sangrado postparto con la variación de hemoglobina antes y después del parto cefalovaginal en nuestro medio para determinar las deficiencias en el diagnóstico de hemorragia postparto, por lo que se propone el estudio en el Hospital Luz Elena Arismendi, Nueva Aurora en el periodo de mayo a agosto 2021

¿Cuál es la pregunta de investigación?

¿La valoración visual de la cuantificación del sangrado durante el parto céfalo vaginal es comparable con la concentración de hemoglobina en sangre periférica, medida postparto, en pacientes hospitalizadas en el servicio de centro obstétrico del Hospital Luz Elena Arismendi Nueva Aurora, en el periodo Mayo - Agosto 2021?

3.3 Objetivos

Objetivo General

Comparar la cuantificación de sangrado durante el parto cefalovaginal mediante la concentración de hemoglobina en sangre periférica con la valoración visual en pacientes hospitalizadas en el servicio de centro obstétrico del Hospital Luz Elena Arismendi Nueva Aurora, en el periodo Mayo - Agosto 2021.

Objetivos Específicos:

- Determinar las características clínicas, obstétricas y epidemiológicas de las pacientes con hemorragia post parto.
- Establecer los niveles de variabilidad de hemoglobina antes y después del parto vaginal.
- Calcular la diferencia en mililitros de sangre, al comparar los valores obtenidos por la cuantificación de sangrado durante el parto cefalovaginal mediante la concentración de hemoglobina en sangre periférica y la estimación visual
- Determinar la asociación entre las características clínicas, obstétricas y epidemiológicas y la variabilidad de la hemoglobina prenatal y postparto.

3.4 Hipótesis:

La valoración visual de pérdida sanguínea durante la atención del parto y la diferencia de hemoglobina pre y postparto no son comparables en pacientes atendidas por parto cefalovaginal, en pacientes hospitalizadas en el servicio de centro obstétrico del Hospital Luz Elena Arismendi Nueva Aurora, en el periodo mayo- agosto 2021.

En la práctica clínica el personal de salud hace una valoración subjetiva que culmina en una estimación por abajo o por encima de los valores reales, razón por la cual constituye un método no confiable que debería dejar de usarse en la medida de lo posible.

3.5 Metodología

3.5.1 Operacionalización de variables del estudio:

	Variable específica	Definición conceptual	Definición operacional			
			Tipo de variable	Categoría	Escala	Indicador
EPIDEMIOLOGÍCAS	Edad	Tiempo que ha vivido un ser vivo, se refiere al número de años completos que tiene una persona en una fecha concreta.	Cualitativa	Ordinal	1. 15 – 25 años 2. 26 – 35 años 3. 36- 45 años 4. > 45 años	Distribución de frecuencia absoluta y relativa
	Etnia	Categoría que se basa en factores biológicos grupales, teniendo en cuenta factores morfológicos (color de piel, cuerpo, tamaño, rasgos faciales)	Cualitativa	Nominal	Mestiza Indígena Negra Mulata	Distribución de frecuencia absoluta y relativa

CLÍNICAS	Hemoglobina	Proteína con estructura cuaternaria que transporta oxígeno desde los órganos respiratorios a los tejidos y dióxido de carbono. Se excreta de los tejidos a los pulmones y también participa en la regulación del pH de la sangre. Una de las complicaciones relacionadas a su deficiencia es la anemia, la cual se presenta porque se producen pocos glóbulos rojos o porque se destruyan antes de tiempo, (menos de 120 días). o porque se pierdan por hemorragia de cualquier índole.	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. <7 g/dl anemia severa 2. 7,1 a 10 g/dl anemia moderada 3. 10,1 a 10,9 anemia leve 4. >11 no anemia 	Distribución de frecuencia absoluta y relativa
	Hematocrito	Cantidad de sangre total compuesta de glóbulos rojos, expresada en porcentaje dependiente de la cantidad y el tamaño de los glóbulos rojos.	Cuantitativa	Continua	Mg/dl	Promedio, desviación estándar, mínimo y máximo

	Índice de Masa corporal (IMC)	El método que sirve para estimar la grasa corporal de una persona, se calcula a partir del peso y la altura.	Cualitativa	Ordinal	-Insuficiencia ponderal < 19 kg/m ² -Normal: 19-24,9 kg/m ² -Sobrepeso: 25-29,9 kg/m ² -Obesidad:> 30 kg/m ² .	Frecuencia absoluta y relativa
OBSTÉTRICAS	Paridad	Número de partos	Cualitativa	Nominal	Nulípara Primípara Multípara	Frecuencia absoluta y relativa
	Semanas de gestación	Número de semanas completadas al momento del parto	Cuantitativa	Continua	Pretérmino < 37 semanas A término 37- 41.6 semanas Postérmino > 42 semanas	Intervalo
	Valoración visual del sangrado postparto	Valor estimado de pérdida sanguínea expresado en mililitros una vez que la atención del parto ha concluido.	Cuantitativa	Discreta	Mililitros	Promedio, desviación estándar, mínimo y máximo
	Desgarro perineal	Pérdida de continuidad de los órganos implicados en el periné. Se clasifica por grados.	Cualitativa	Ordinal	1. I 2. II 3. III 4. IV	Distribución de frecuencia absoluta y relativa

	Peso del recién nacido	Valor obtenido en gramos, tras la cuantificación de las medidas antropométricas inmediatas al parto.	Cualitativa	Ordinal	Peso bajo < 2500 gr Peso normal 2500 a 4000 gr Macrosomía fetal > 4000 gr	Distribución de frecuencia absoluta y relativa
--	------------------------	--	-------------	---------	---	--

3.6 Población y Muestra

El universo de estudio son las pacientes atendidas en el Hospital Gineco-Obstétrico Luz Elena Arismendi Nueva Aurora, aproximadamente en los meses de mayo a agosto del 2021. Para el cálculo de la muestra se tomó como base el número de gestantes que acudieron al servicio de obstetricia para ser asistidas en su labor de parto, parto y posparto, durante el periodo de enero a junio de 2020, correspondiendo a 611 pacientes.

Se obtuvo una muestra de 525 pacientes, acorde al cálculo muestral, con una pérdida de 5%, que corresponde a 25 pacientes.

Criterios de inclusión

- Gestantes de cualquier edad o paridad, con embarazo a término, único, con labor de parto, ingresadas para parto cefalovaginal en el Hospital Luz Elena Arismendi Nueva Aurora, en el periodo mayo - agosto 2021
- Historias clínicas completas.
- Las historias clínicas deben incluir datos de laboratorio que incluyan el valor de hemoglobina al ingreso y la hemoglobina posparto a las 6 horas.

Criterios de exclusión

- Gestantes con patología asociada a trastornos hemolíticos o hemodinámicos,
- Pacientes en estado de inmunosupresión
- Producto con antecedente de macrosomía fetal

3.7 Tipo de estudio:

Estudio no experimental transversal descriptivo, correlacional. El tipo de muestreo será no probabilístico, ingresarán todas las pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y de exclusión hasta completar la muestra mencionada.

3.8 Procedimientos de recolección de información:

- a) Se identificaron los registros de las pacientes atendidas por culminación del embarazo en parto cefalovaginal en el Hospital Luz Elena Arismendi entre los meses de mayo a agosto de 2021.
- b) Se revisaron las historias clínicas para determinar cuáles cumplen con criterios de inclusión y exclusión.
- c) De las pacientes que cumplieron con los criterios, se recopilaron la información para el estudio: datos demográficos como edad, etnia; datos clínicos como hemoglobina, hematocrito, índice de masa corporal; datos obstétricos como paridad, semanas de gestación, valoración visual del sangrado postparto, desgarro perineal, episiotomía, peso del recién nacido y si presentó complicaciones.
- d) Se obtuvieron los resultados de edad, etnia; datos clínicos como hemoglobina, hematocrito, índice de masa corporal; datos obstétricos como paridad, semanas de gestación, valoración visual del sangrado postparto,

desgarro perineal, episiotomía, antecedentes de riesgo, antecedentes de cesárea, peso del recién nacido y si presentó complicaciones.

- e) Se buscarán los datos de valoración visual del sangrado posparto
- f) Se realizó el cálculo de la diferencia mediante la fórmula:

$$\text{Estimated blood loss} : BV \times \frac{Hb_i - Hb_e}{Hb_e}$$

La fórmula de Leveno se utilizó para calcular el volumen sanguíneo materno (BV). (Cunningham, Gary, 2019)

$$\frac{[\text{Talla (en pulgadas)} \times 50] + [\text{Peso (en libras)} \times 25]}{2} = \text{Volumen sanguíneo (mL)}$$

La fórmula final para el cálculo de pérdida sanguínea materna, fue calculada de la siguiente manera:

$$\frac{0.75 \times (\text{estatura materno pulgadas} \times 50) + (\text{peso materno libras} \times 25)}{2} \times \frac{Hb_i - Hb_e}{Hb_e}$$

3.9 Técnica de recolección de datos

Se realizará una revisión de las historias clínicas, a través del cual se obtendrá la información de las variables que se consideran en el estudio. Se obtendrán los resultados de exámenes de hemoglobina y hematocrito de ingreso y posparto, ambos valores van a ser provistos por el laboratorio que pertenece la misma institución; y los datos de valoración visual de pérdida sanguínea estimada fueron obtenidos de la historia clínica de atención posparto, en las pacientes que acuden al hospital Luz Elena Arismendi cuyo embarazo termina en parto cefalovaginal.

Se comparó el valor estimado de pérdida sanguínea por el personal responsable de atención del parto y el valor de la diferencia de hemoglobina pre y posparto, a partir del resultado de laboratorio de las 6 horas posteriores del parto. Se analizó la correlación entre la estimación visual de la hemorragia posparto y la pérdida sanguínea calculada con la fórmula: para el cálculo del volumen sanguíneo materno, se utilizará la Fórmula de Leveno (volumen sanguíneo materno = $0,75 \times ((\text{estatura materna en pulgadas} \times 50) + (\text{peso materno en libras} \times 25))$) y el porcentaje de volumen de sangre perdida, se halló con la fórmula de Meunier donde la pérdida calculada es = $\text{Volumen Sanguíneo} \times ((\text{hemoglobina preparto} - \text{hemoglobina posparto}) / \text{hemoglobina preparto})$ pacientes de la muestra.

3.10 Plan de análisis de datos:

Al finalizar la recolección de datos, la información recogida fue ingresada y codificada en el programa Microsoft Excel. Una vez tabulada y corregida la información fue ingresada en el programa estadístico SPSS 26.

Se realizaron varios diagramas de datos a partir de los cuales se elaboraron:

Tablas frecuencia: permiten el análisis de valores absolutos y porcentuales de las variables estudiadas.

Para las variables descriptivas se determinó el promedio, media, desviación estándar y percentiles para analizar la dispersión. Para las variables cuantitativas, primero se estableció la normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para evaluar las diferencias estadísticas en el análisis bivariado, se calculó el Chi2 con una significancia estadística del 95% ($p < 0.05$) Finalmente para el análisis de correlación se calculó el Coeficiente de Spearman para pruebas no paramétricas.

3.11 Aspectos Bioéticos:

Al tratarse de un estudio observacional la función de los investigadores está ligada al análisis de la recolección de la muestra obtenida durante el tiempo de la investigación, por lo que, no fue necesario la firma del consentimiento informado por parte de la paciente. Además, al tratarse de un protocolo de atención establecido por la propia institución es importante reconocer que las pacientes están sujetas al consentimiento informado del MSP formato 0.24 como modelo de atención inicial brindada por esta casa de salud.

Se garantizó la confidencialidad de los datos. Al ser únicamente los investigadores los involucrados en la recolección de la muestra. Los datos de las pacientes se manejaron con códigos sin señalar el nombre o data privada. Estos códigos sirvieron para la identificación durante el análisis de datos.

La investigación no inició sin la aprobación de los respectivos comités de bioética tanto de la institución de salud como de la universidad.

3.12 Aspectos administrativos:

Recursos Humanos

Autores:

- Nancy Urbina Romo
- Oscar Venegas Baca

Director de tesis

Tutora metodológica

Materiales

- Historial médico de los participantes
- Resultado de exámenes de laboratorio
- Consentimiento Informado.

DETALLE	COSTO \$
Esferográficos	10
Computadora- Programa SPSS	0
Impresión de resultados (TINTA)	60

Medidas de protección (Pandemia)	50
Hojas de papel	20
Transporte y alimentación	140
Gastos de Impresión Anillado, Empastado.	100
Trámites y derecho de Disertación	2600
TOTAL APROXIMADO	2980

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1. Resultados

Análisis descriptivo

Se obtuvo una muestra de 525 pacientes, acorde al cálculo de la muestra, con una pérdida de 5%, que corresponde a 25 pacientes.

4.1.1 Edad

La muestra final fue de 500 pacientes. De las cuales la media de edad fue de 26 años, mediana de 25 años y moda de 27 años, con $DE \pm 6,5$ años.

TABLA 13. VARIABLE EDAD

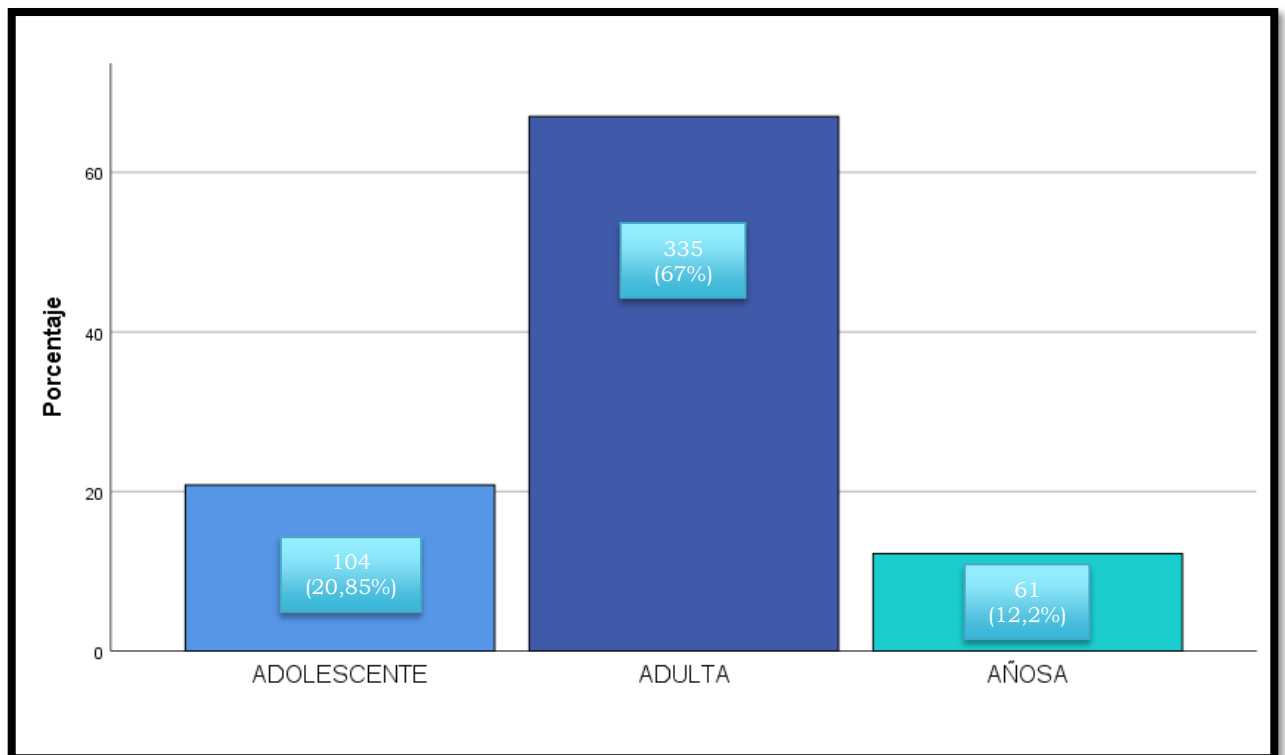
N	Válidos	500
	Pérdidas	0
Media		25,82
Mediana		25,00
Moda		27
Desviación estándar		6,579
Rango		30
Mínimo		13
Máximo		43

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 1. EDAD ESTRATIFICADA

Se realizó una división por grupos etáreos estratificados, 104 (20,8%) adolescentes con edades comprendidas entre 12 a 19 años, 335 (67%) adultos con edades

comprendidas entre 20 años y 34 años 11 meses y madres añosas 61 (12,2%) con edades mayores a 35 años.



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.2 Semanas de Gestación

Para la realización del estudio se consideró pacientes con embarazo a término (edad gestacional mayor a 37 semanas y posttérmino mayor a 41,6 semanas. Se obtuvo una media 39 semanas de gestación, con una mediana 39 semanas 1 día y moda de 37 semanas, 1 solo caso de embarazo posttérmino.

TABLA 14. SEMANAS DE GESTACIÓN.

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		39,0
Mediana		39,1
Moda		37
Desviación estándar		1,2
Rango		7
Mínimo		35
Máximo		42
Percentiles	25	38,2

	50	39,1
	75	40,0

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.3 Paridad

En cuanto a la paridad se asignó 2 grupos, considerando nulíparas a las pacientes sin antecedente de parto 246 (49,2%) y múltiparas a las pacientes con antecedente de 1 o más partos 254 (50,8%).

TABLA 15. PARIDAD.

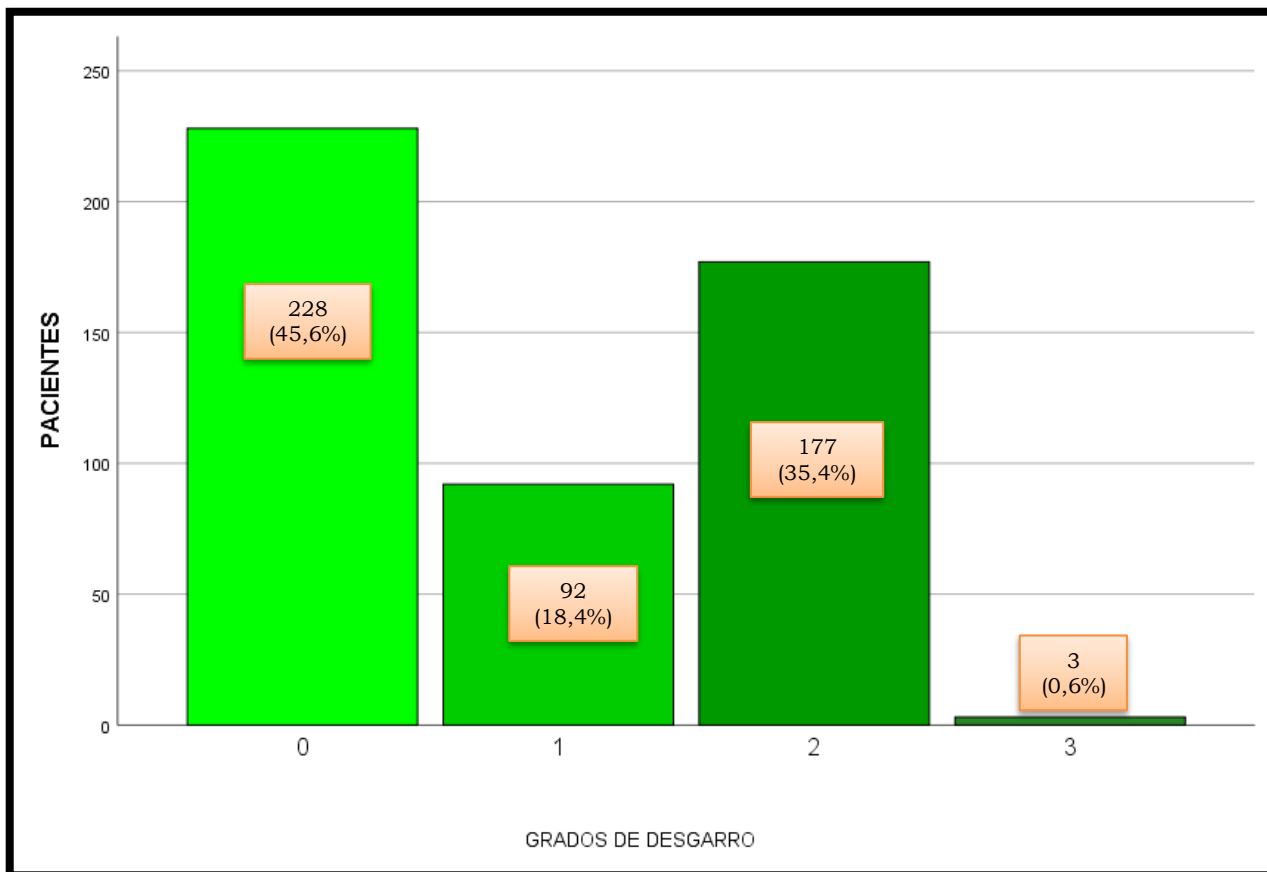
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	MULTIPARAS	254	50,8%
	NULIPARA	246	49,2%
	Total	500	100,0%

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.4 Desgarro perineal

Respecto a la variable desgarro perineal se estratifico en 5 grupos, grado 0: pacientes sin desgarro perineal que corresponde a 228 (45,6%) pacientes, desgarro perineal grado I (desgarro que compromete piel y mucosa) 92 (18,8%) pacientes, desgarro perineal grado II (desgarro que compromete piel y músculos perineales) 177 (35,4%) pacientes, desgarro grado III (desgarro que compromete piel músculos perineales y esfínter anal) 3 (0,6%) pacientes y grado IV no se reportó ningún caso.

FIGURA 2. GRADOS DE DESGARRO PERINEAL DURANTE EL PARTO.



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.5 Episiotomía

Al considerar la variable episiotomía se dividió en 2 grupos pacientes a las que se les realizó episiotomía 32 (6,4%) y a las que no se les realizó 468 (93,6%).

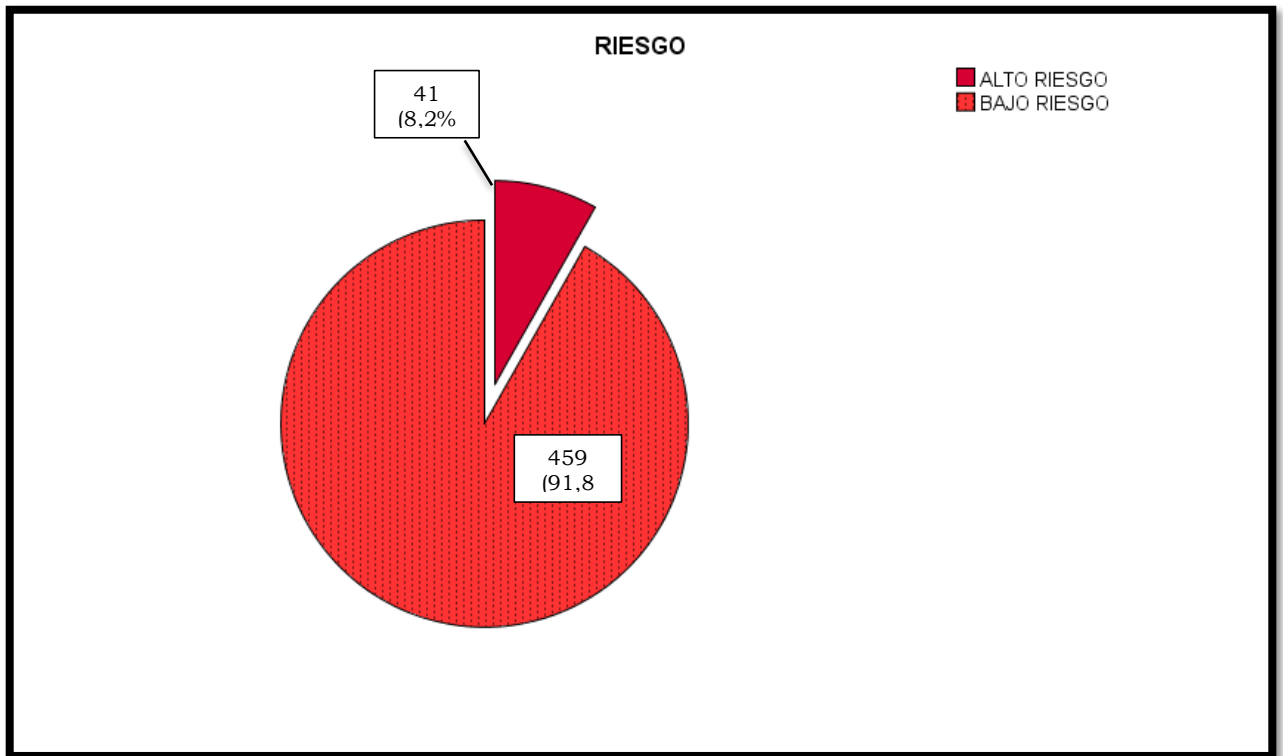
TABLA 16. EPISIOTOMÍA

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NO	468	93,6%
	SI	32	6,4%
	Total	500	100,0%

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

La variable riesgo de sangrado postparto se dividió en 2 grupos. Alto riesgo, considerando antecedentes como: gran multiparidad, diabetes gestacional, cesárea anterior, anemia, infección intraamniótica 41 (8,2%) pacientes y Bajo riesgo 459 (91,8%) pacientes sin ningún antecedente asociado a sangrado postparto.

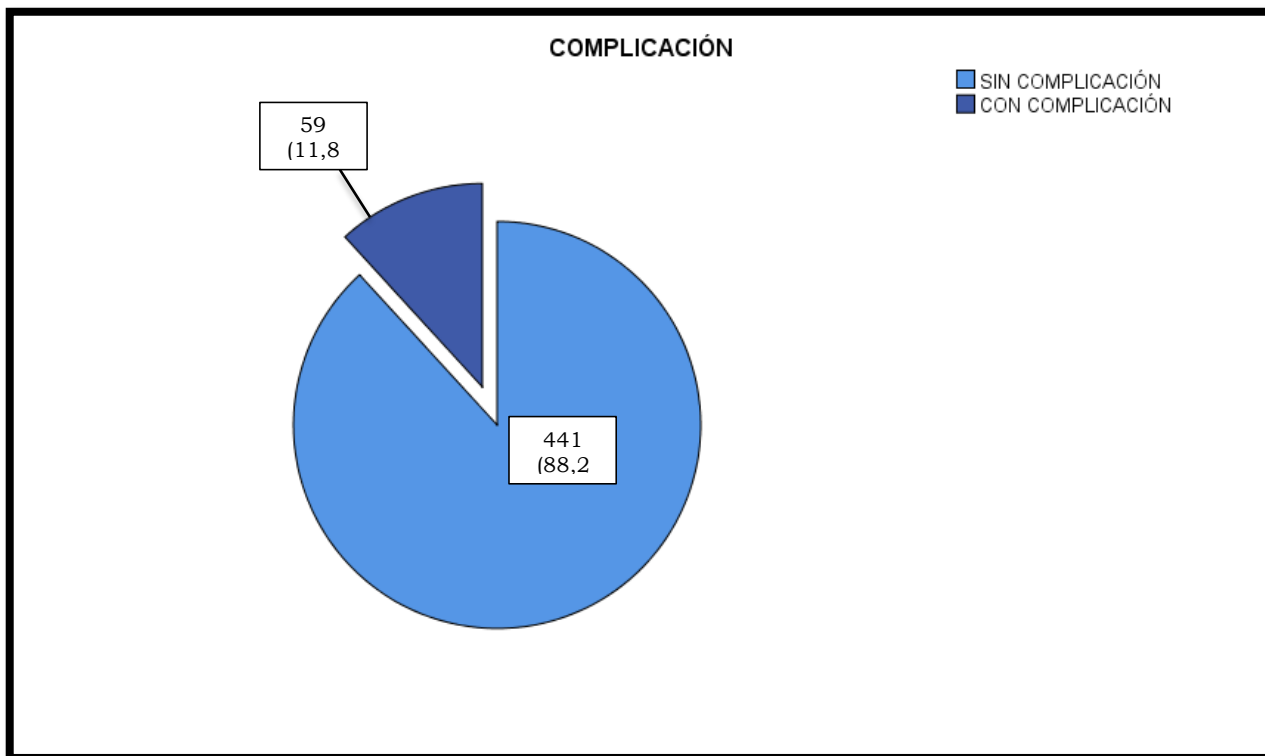
FIGURA 3. RIESGO PREVIO.



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

Adicionalmente la variable complicación se distribuyó en 2 grupos: pacientes con complicación 59 (11,8%), que incluyen atonía uterina, desgarro perineal grado III, retención de tejido placentario, desgarro cervical y sin complicación 441 (88,2%) pacientes.

FIGURA 4. COMPLICACIONES POSTERIORES AL PARTO.



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.6 Hemoglobina de la madre

La variable hemoglobina de ingreso tuvo una media de 13,2 g/dL, con una mediana de 13,3 g/dL, $DE \pm 1,34$ g/dL, valor mínimo de 7,8 g/dL y máximo de 17,2 g/dL. La variable hemoglobina de control a las 6 horas posparto tuvo una media de 11,9 g/dL, mediana de 12 g/dL, $DE \pm 1,47$ g/dL valor mínimo de 6,7 g/dL y máximo de 16,1 g/dL. Considerando que posterior a la atención del parto se va a presentar una disminución en cuanto al valor de hemoglobina, se restó la hemoglobina de ingreso menos la hemoglobina de control y se obtuvo una media 1,31 g/dL, con una mediana de 1,1 g/dL, $DE \pm 0,95$, percentil 25: 0,6 g/dL y percentil 75: 1,8 g/dL.

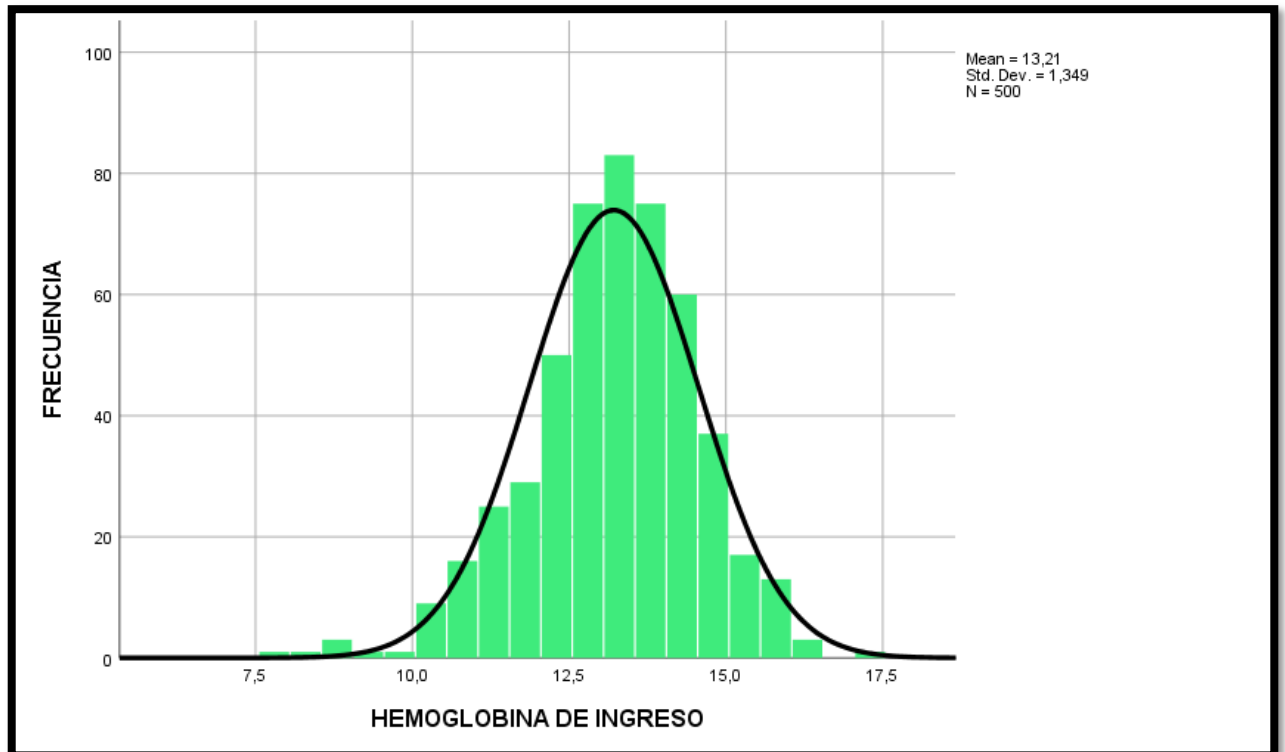
TABLA 17. HEMOGLOBINA DE INGRESO

N	Válidos	500
	Pérdidas	0
Media		13,2
Mediana		13,3
Moda		13,5
Desviación estándar		1,3
Rango		9,4
Mínimo		7,8
Máximo		17,2
Percentiles	25	12,5

50	13,3
75	14,1

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 5. HEMOGLOBINA DE INGRESO.



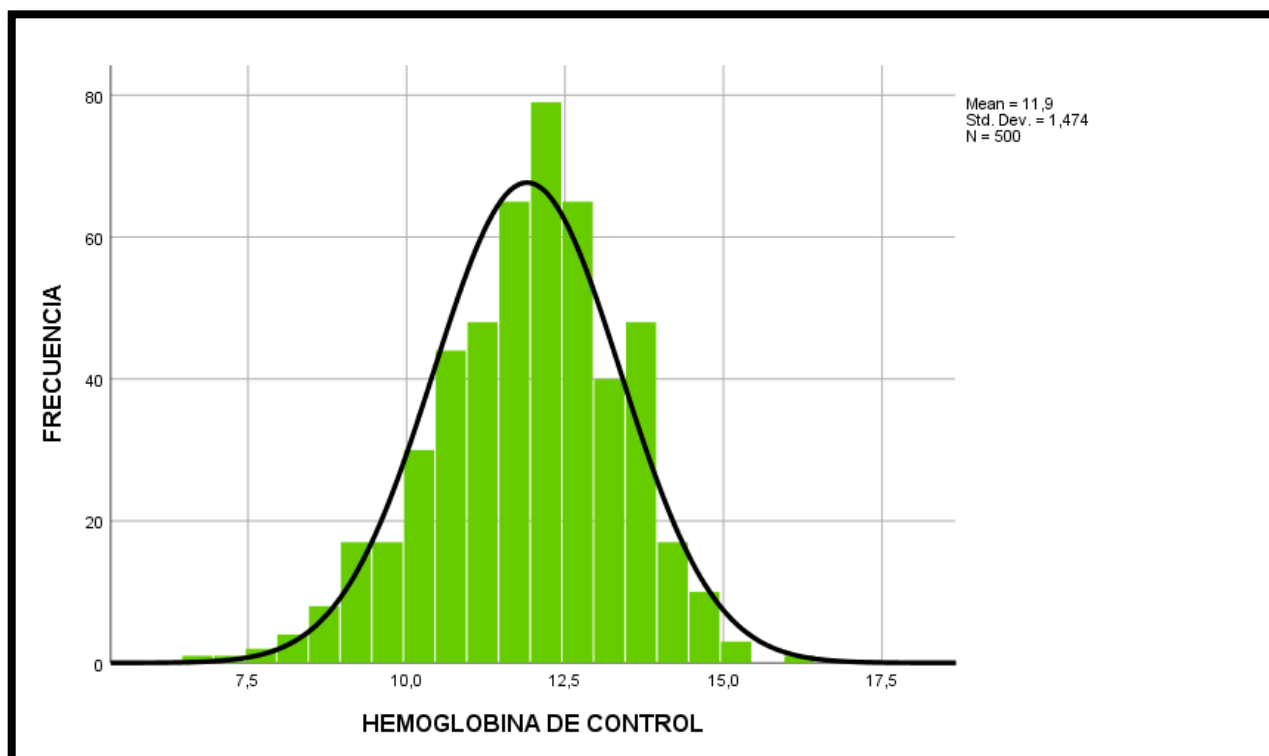
Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

TABLA 19. HEMOGLOBINA DE CONTROL A LAS 6 HORAS POSPARTO

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		11,9
Mediana		12,0
Moda		12,0
Desviación estándar		1,47
Rango		9,4
Mínimo		6,7
Máximo		16,1
Percentiles	25	11,0
	50	12,0
	75	12,9

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 7. HEMOGLOBINA DE CONTROL 6 HORAS POSPARTO.



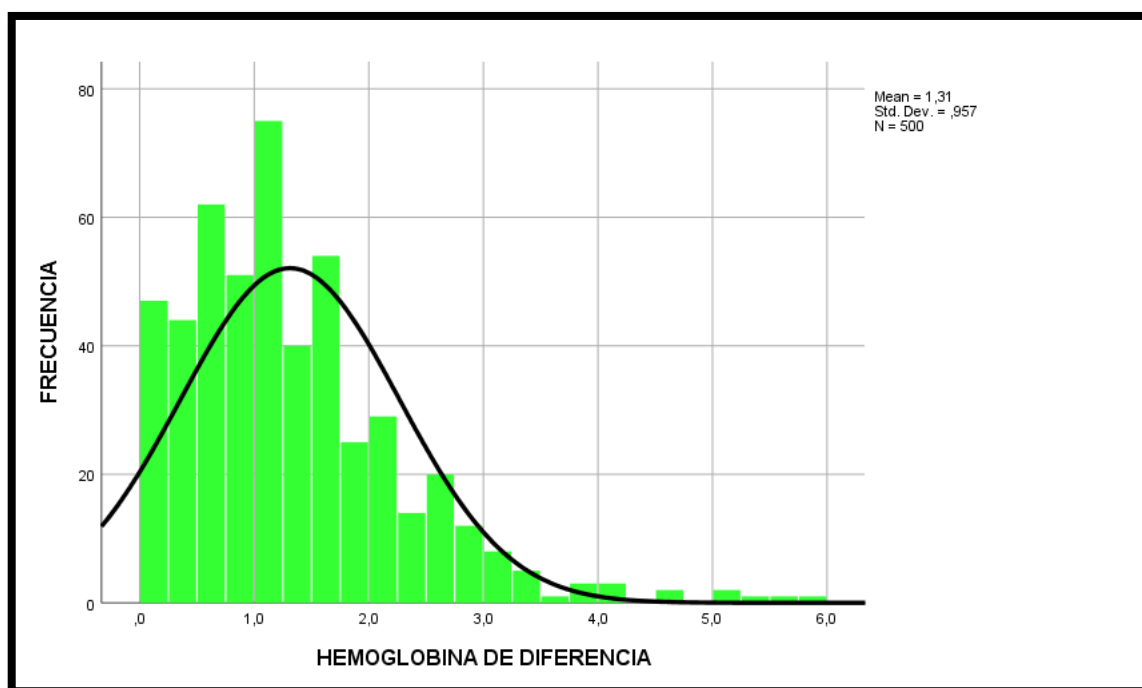
Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

TABLA 21. DIFERENCIA DE HEMOGLOBINA AL INGRESO Y CONTROL 6 HORAS POSPARTO (DELTA HB).

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		1,3
Mediana		1,1
Moda		,9
Desviación estándar		,9
Rango		5,8
Mínimo		,0
Máximo		5,8
Percentiles	25	,6
	50	1,1
	75	1,8

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 9. DIFERENCIA DE HEMOGLOBINA AL INGRESO Y CONTROL 6 HORAS POSPARTO (DELTA HB).



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

La variable hematocrito de ingreso tuvo una media 39,4%, con una mediana de 39,5%, DE \pm 3,47%, valor mínimo de 24,1% y máximo de 51%. Respecto a la variable hematocrito de control a las 6 horas posparto media 35,39%, mediana de 35,65%, DE \pm 3,95% valor mínimo de 22,5 % y máximo de 45,8 %. Además se restó el valor del hematocrito de ingreso menos el hematocrito de control 6 horas posparto obteniéndose una media de 4 %, con una mediana de 3,6%, DE \pm 2,83%. Percentil 25: 1,9% y percentil 75: 5,5%.

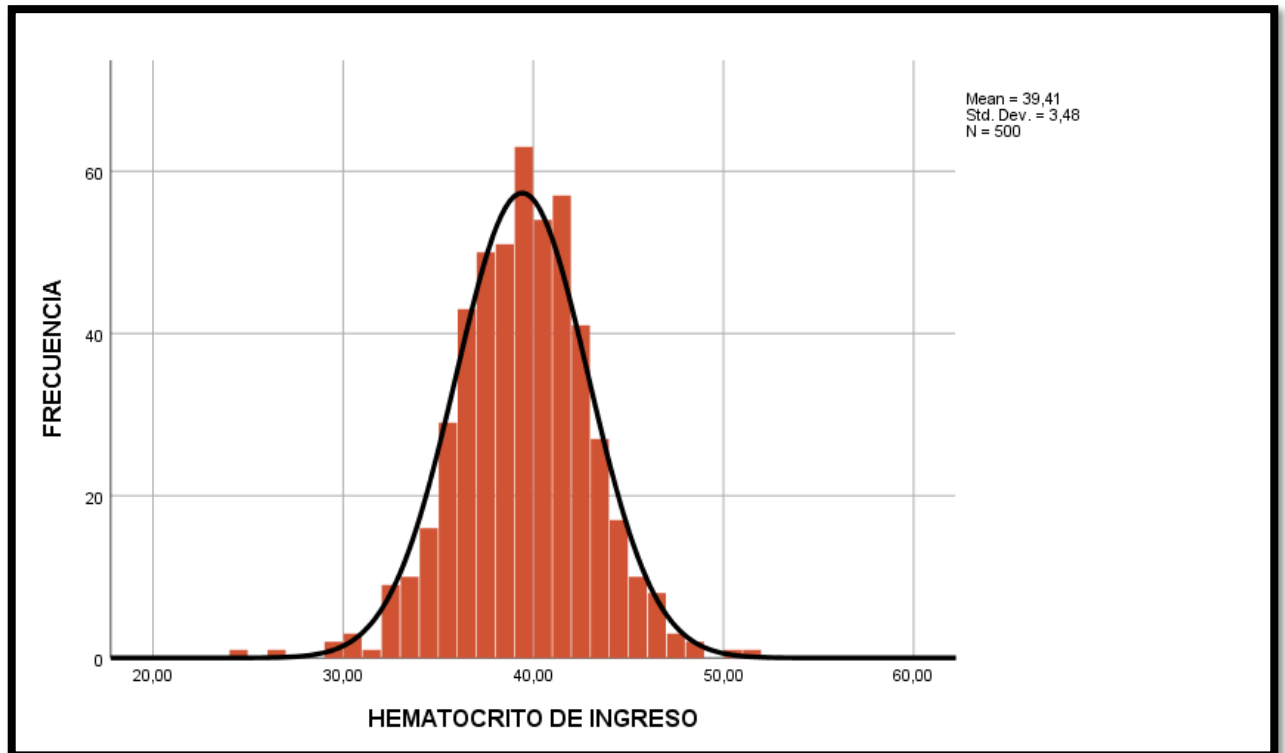
4.1.7 Hematocrito de la madre

TABLA 18. HEMATOCRITO DE INGRESO.

N	Válidos	500
	Pérdidas	0
Media		39,4
Mediana		39,5
Moda		38,3
Desviación estándar		3,4
Rango		27,0
Mínimo		24,1
Máximo		51,1
Percentiles	25	37,1
	50	39,5

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 6. HEMATOCRITO DE INGRESO



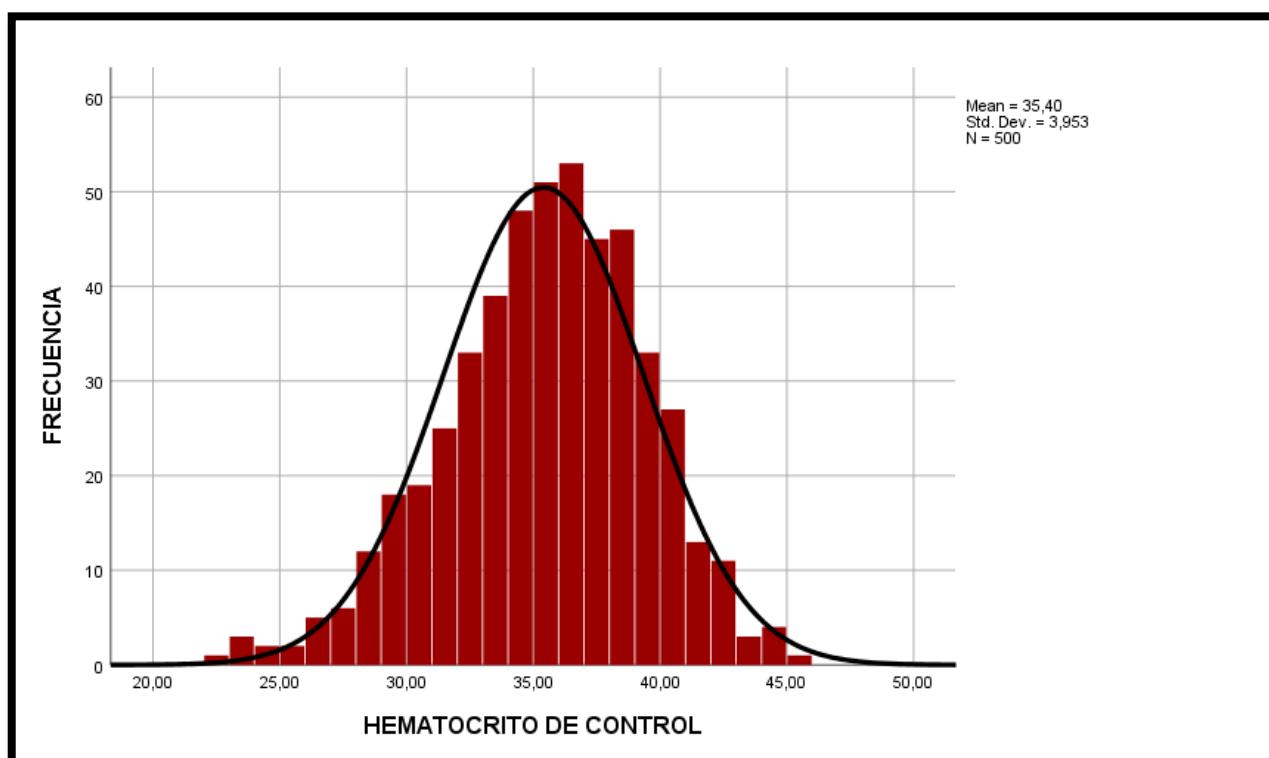
Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

TABLA 20. HEMATOCRITO DE CONTROL A LAS 6 HORAS POSPARTO

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		35,3
Mediana		35,6
Moda		38,0
Desviación estándar		3,9
Rango		23,3
Mínimo		22,5
Máximo		45,8
Percentiles	25	32,9
	50	35,6
	75	38,0

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 8. HEMATOCRITO DE CONTROL 6 HORAS POSPARTO.



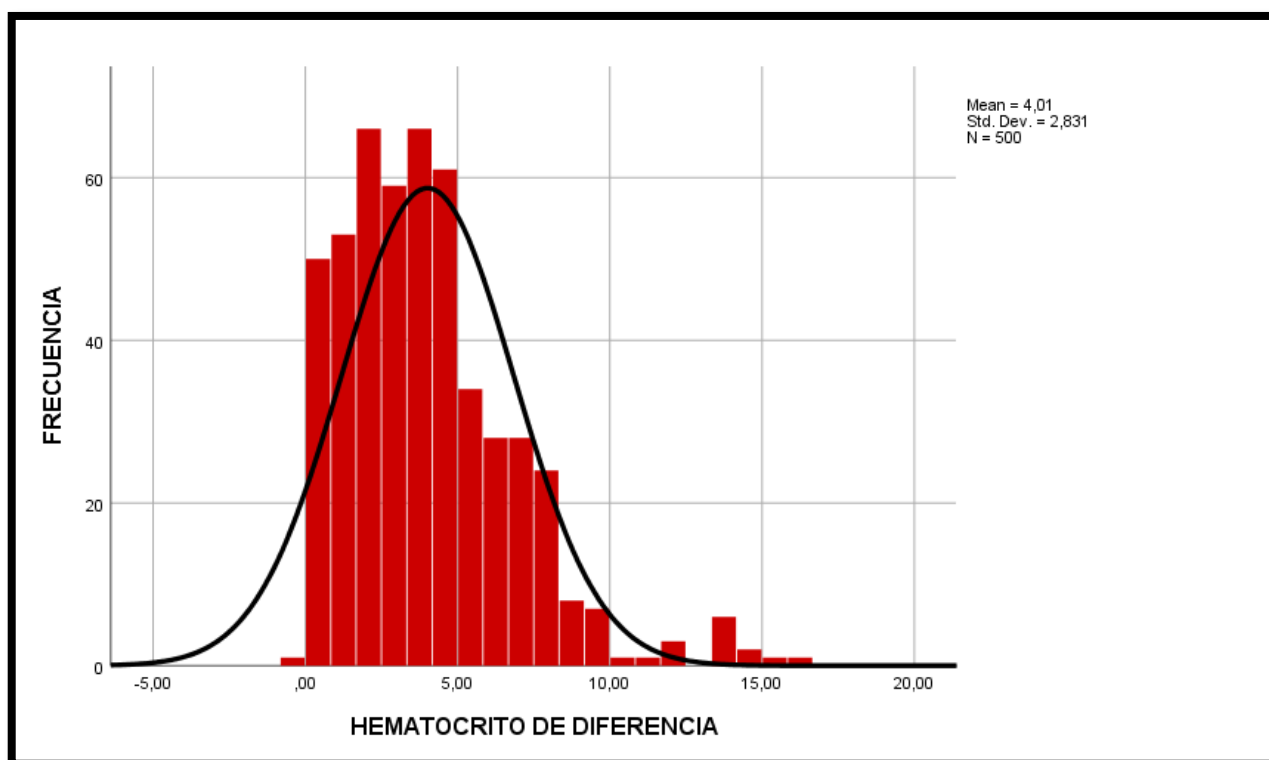
Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

TABLA 22. DIFERENCIA DEL HEMATOCRITO AL INGRESO Y CONTROL 6 HORAS POSPARTO (DELTA HCTO).

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		4,0
Mediana		3,6
Moda		,20
Desviación estándar		2,83
Rango		16,3
Mínimo		-,30
Máximo		16,0
Percentiles	25	1,9
	50	3,6
	75	5,57

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 10. DIFERENCIA DEL HEMATOCRITO AL INGRESO Y CONTROL 6 HORAS POSPARTO (DELTA HCTO).



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.8 Estimación visual de sangrado

En cuanto a la variable estimación visual de sangrado, se consideró el valor registrado en la historia clínica posterior a la atención del parto obteniéndose una mediana de 300 mL, DE $\pm 156,29$, con un rango mínimo de 100 mL y máximo de 2100 mL.

TABLA 23. ESTIMACIÓN VISUAL DE SANGRADO

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		289,2
Mediana		300,0
Moda		300
Desviación estándar		156,2
Rango		2000
Mínimo		100
Máximo		2100
Percentiles	25	200,0
	50	300,0
	75	300,0

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.9 Peso del recién nacido

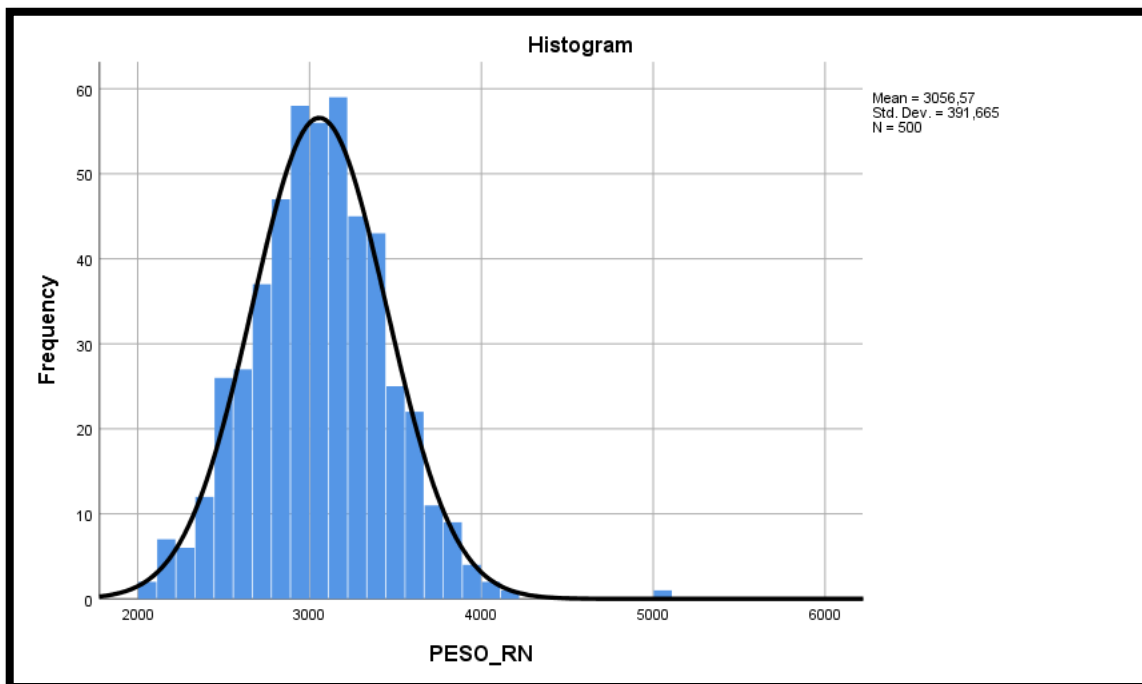
Se consideró el peso del recién nacido obtenido por la información proporcionada por neonatología registrada en la historia clínica posterior a su recepción obteniéndose mediana de 3055 gramos, moda 2775 gramos, DE \pm 391,6 gramos.

TABLA 24. PESO DEL RECIÉN NACIDO

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		3056,5
Mediana		3055,0
Moda		2775
Desviación estándar		391,6
Rango		2935
Mínimo		2080
Máximo		5015
Percentiles	25	2801,2
	50	3055,0
	75	3317,5

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 11. PESO DEL RECIÉN NACIDO



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.10 Antropometría de la madre

Adicionalmente se consideraron las medidas antropométricas talla y peso. Para la variable talla se obtuvo una mediana 1,54 metros, DE \pm 6 centímetros, percentil 25: 1,5 metros y percentil 75: 1,58 metros. La variable peso con una mediana 69,5 kilogramos, rango mínimo 47,13 y máximo de 119 kilogramos. Además se realizó el cálculo del índice de masa corporal. Obteniéndose una mediana de 29,46 kg/m² con una DE \pm 5,7 kg/m², percentil 25: 26,62 kg/m², percentil 75: 33 kg/m².

TABLA 25. TALLA DE LA MADRE EN METROS.

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		1,5
Mediana		1,5
Moda		1,6
Desviación estándar		,06
Rango		,5
Mínimo		1,4
Máximo		1,9
Percentiles	25	1,5
	50	1,5
	75	1,5

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

TABLA 26. PESO DE LA MADRE EN KILOGRAMOS.

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		71,0
Mediana		69,5
Moda		70,0
Desviación estándar		12,5
Rango		111,8
Mínimo		47,1
Máximo		119,0
Percentiles	25	62,5
	50	69,5
	75	77,6

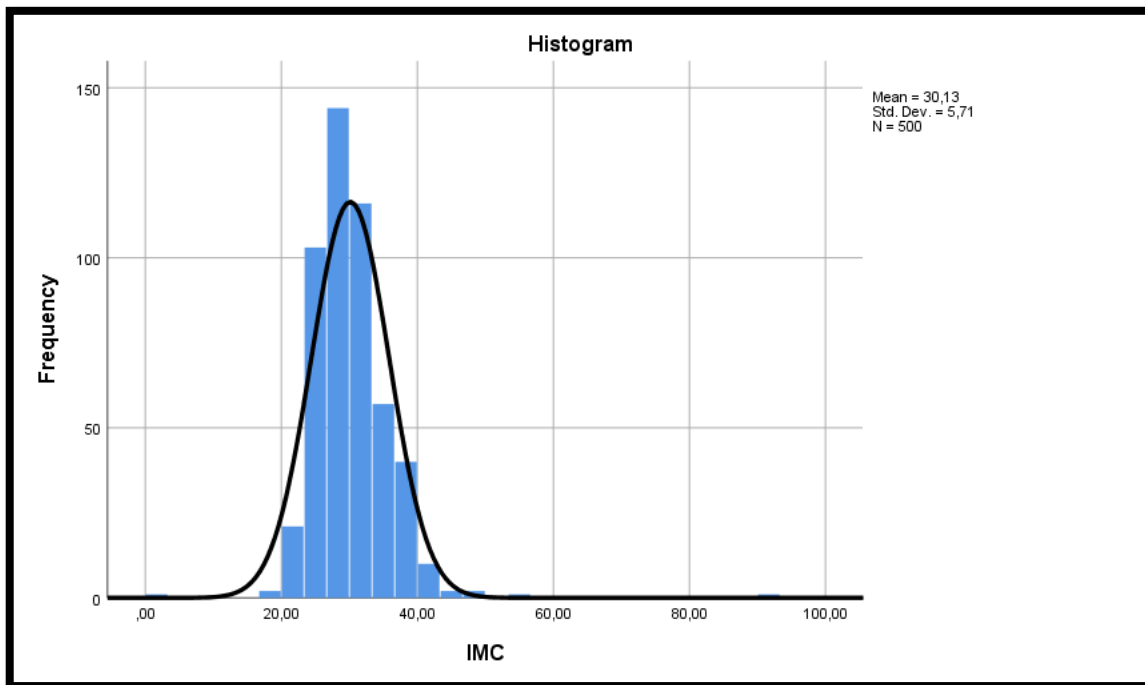
Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

TABLA 27. INDICE DE MASA CORPORAL DE LA MADRE

N	Válidos	500
	Perdidos	0
Media		30,1
Mediana		29,4
Moda		27,93
Desviación estándar		5,7
Rango		87,1
Mínimo		2,9
Máximo		90,1
Percentiles	25	26,6
	50	29,4
	75	32,9

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 12. ÍNDICE DE MASA CORPORAL



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.11 Cálculo de Sangrado en Mililitros y Estimación Visual (ml)

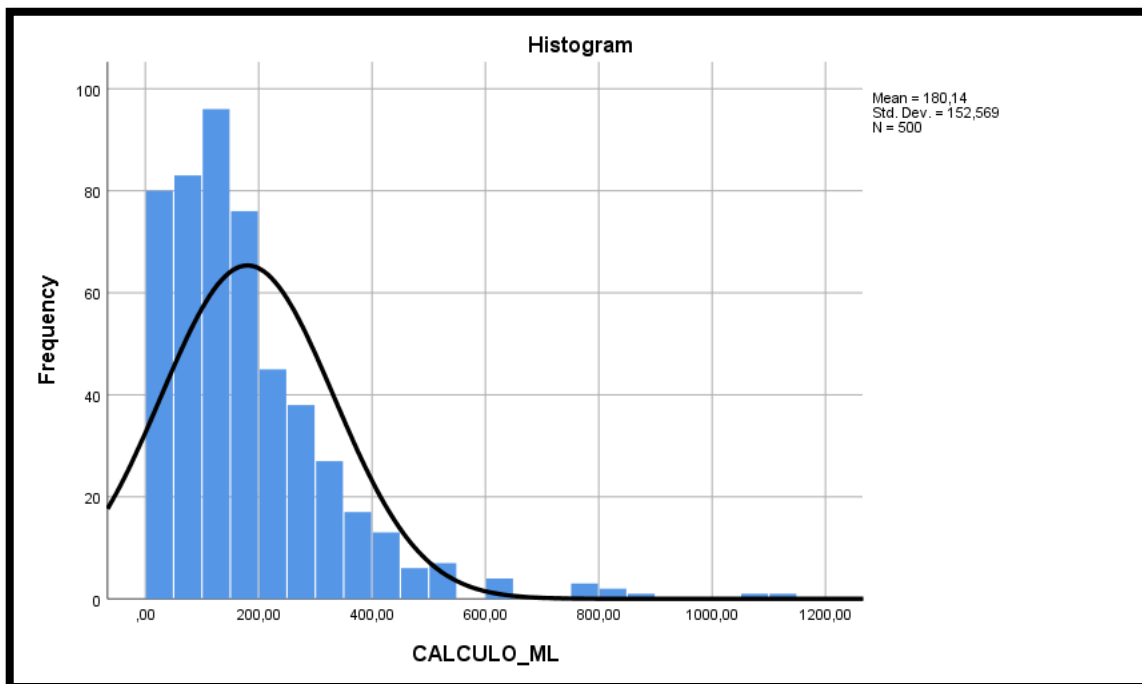
Se realizó el análisis comparativo entre el sangrado obtenido por estimación visual obteniéndose una mediana de 300 mL, con DE ± 156 mL percentil 25: 200 mL y percentil 75: 300 mL y el cálculo de sangrado visual con una mediana de 144,6 mL, con DE ± 152 mL, con percentil 25: 76 y percentil 75: 243,94 ml, valor mínimo 0 ml y valor máximo 1115 ml.

TABLA 28. CÁLCULO DE SANGRADO EN MILILITROS Y ESTIMACIÓN VISUAL (MILILITROS)

Pérdida sanguínea ml	Valor mínimo	Valor máximo	Media	Mediana	Desviación estándar
Estimación visual	100	2100	289,22	300	$\pm 156,29$
Cálculo del sangrado	2	1115	180,1	144,6	$\pm 78,7$

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

FIGURA 13. SANGRADO CALCULADO EN MILILITROS.



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.12 Sangrado calculado estratificado.

Se realizó la estratificación de la variable sangrado calculado por fórmula obteniéndose < 500 ml, 481 pacientes (96,2%), 500-1000 ml, 17 pacientes (3,4%), > 1000 ml, 2 pacientes (0,4%). Estratificado en base al estudio de Correlación entre la estimación visual de la hemorragia postparto con la variabilidad de hemoglobina pre y post partos vaginales atendidos en el HNAGV (Farfán, 2019).

TABLA 29. CUANTIFICACIÓN DE SANGRADO CALCULADO ESTRATIFICADO.

Cuantificación de sangrado	Frecuencia	Porcentaje
< 500 ML	481	96,2%
500 - 1000 ML	17	3,4%
> 1000 ML	2	0,4%
Total	500	100,0

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.13 Correlación del sangrado calculado por fórmula.

Respecto a la tabulación cruzada la correlación entre sangrado calculado por fórmula y peso del recién nacido no se encontró asociación (0,086).

TABLA 30: CORRELACIÓN DE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA Y PESO DEL RECIÉN NACIDO (RN)

			SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA	PESO RN
Rho de Spearman	SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA	Coeficiente de correlación	1,000	,086
		Sig. (2- colas)	.	,054
		N	500	500
	PESO RN	Coeficiente de correlación	,086	1,000
		Sig. (2- colas)	,054	.
		N	500	500

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

Adicionalmente respecto a la correlación entre las variables sangrado calculado por fórmula e índice de masa corporal, no se encontró asociación (0,582), valor estadísticamente no significativas ($p > 0,05$).

TABLA 31: CORRELACIÓN DE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL.

			SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA	IMC
Rho de Spearman	SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA	Coeficiente de correlación	1,000	,025
		Sig. (2- colas)	.	,582
		N	500	500
	IMC	Coeficiente de correlación	,025	1,000
		Sig. (2- colas)	,582	.
		N	500	500

Respecto a la asociación de las variables de estimación visual de sangrado y cálculo de sangrado por fórmula se encontró una media de 289 ml para estimación visual de sangrado y una media de 180 ml para cálculo estimado por fórmula, valor estadísticamente significativo ($p < 0,05$). Con una diferencia de medias de aproximadamente 109 ml.

TABLA 32. T DE STUDENT ESTIMACIÓN VISUAL Y CÁLCULO DE SANGRADO POR FÓRMULA.

	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media
ESTIMACIÓN VISUAL MILILITROS	289,2	156,2	6,9
CÁLCULO ESTIMADO POR FORMULA ML	180,1	152,5	6,8

En cuanto a la asociación de variables de sangrado calculado por fórmula y riesgo posparto se identificó que un total de 442 (88,4%) pacientes presentaron un sangrado < 500 mL sin riesgo, 39 (7,8%) pacientes presentaron riesgo de sangrado posparto y sangrado < 500 mL, un total de 2 (0,4%) pacientes presentaron riesgo de sangrado posparto y sangrado > 1000 mL.

TABLA 33. ASOCIACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA Y RIESGO DE SANGRADO POSPARTO.

			RIESGO DE SANGRADO POSPARTO		Total
			ALTO RIESGO	BAJO RIESGO	
CÁLCULO DE SANGRADO ESTRATIFICADO	< 500 ML	TOTAL	39	442	481
		PORCENTAJE	7,8%	88,4%	96,2%
	500 - 1000 ML	TOTAL	2	15	17
		PORCENTAJE	0,4%	3%	3,4%
	> 1000 ML	TOTAL	0	2	2
		PORCENTAJE	0,0%	0,4%	0,4%
		TOTAL	41	459	500
		PORCENTAJE	8,2%	91,8%	100,0%

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

Respecto a la asociación entre sangrado calculado por fórmula y complicación se obtuvo 431 (86,2%) pacientes con sangrado posparto < 500 mL sin complicaciones, 50 (10%) pacientes con sangrado posparto < 500 mL con complicaciones, 9 (1,8%) pacientes con sangrado posparto entre 500-1000 mL sin complicación, 8 (1,6%)

pacientes con sangrado posparto complicación, 2 (0,4%) pacientes con sangrado > 1000 mL.

TABLA 34. ASOCIACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA Y COMPLICACIÓN.

			COMPLICACIÓN		Total	
			NO	SI		
CÁLCULO DE SANGRADO ESTRATIFICADO	< 500 ML	TOTAL	431	50	481	
		PORCENTAJE	86,2%	10%	96,2%	
	500 - 1000 ML	TOTAL	9	8	17	
		PORCENTAJE	1,8%	1,6%	3,4%	
	> 1000 ML	TOTAL	1	1	2	
		PORCENTAJE	0,2%	0,2%	0,4%	
			TOTAL	441	59	500
			PORCENTAJE	88,2%	11,8%	100,0%

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

Respecto a la asociación entre sangrado calculado por fórmula y antecedente de cesárea el mayor grupo 448 (89,6%) se encuentra entre los pacientes que presentaron sangrado < a 500 ml, seguido de pacientes con antecedente de cesárea y sangrado < 500 ml 33 (6,6%), 3 pacientes presentaron sangrado mayor a > 1000 ml y antecedente de cesárea anterior, valor estadísticamente significativo ($p < 0,05$)

TABLA 35. ASOCIACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA Y CESÁREA ANTERIOR

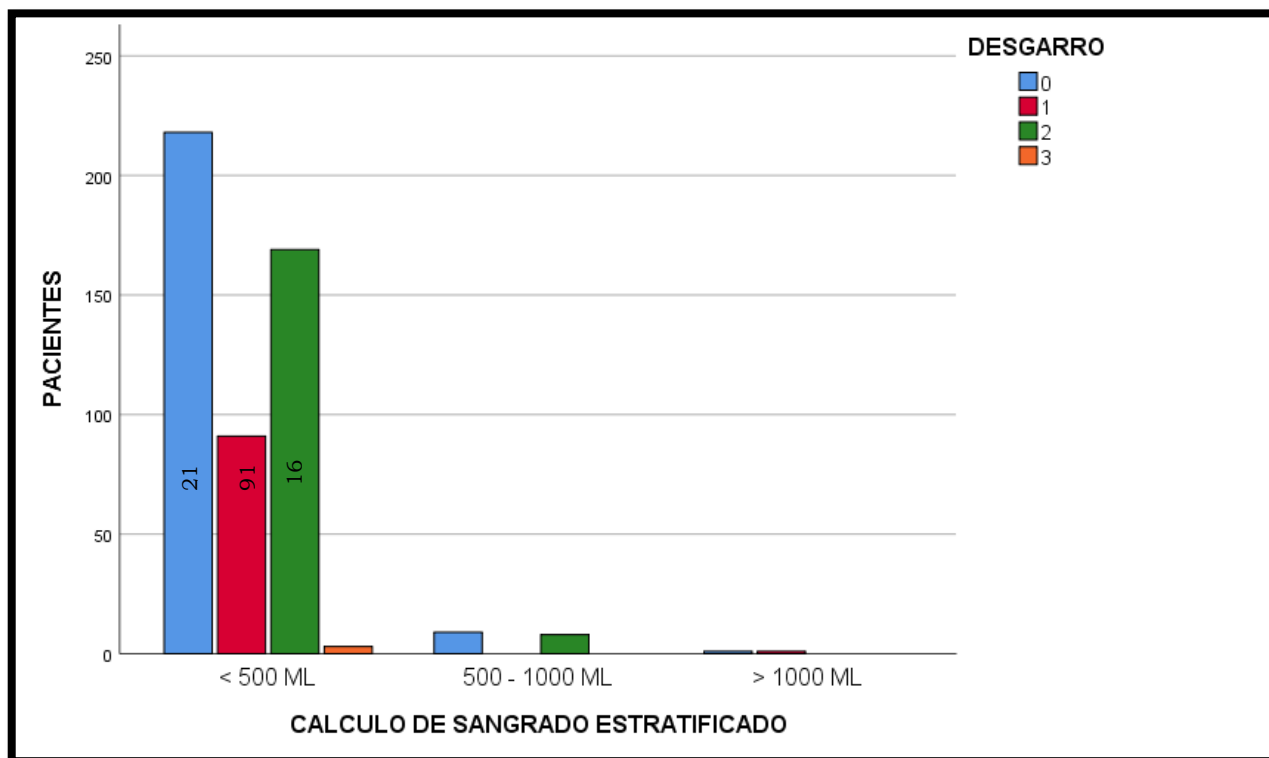
			CESÁREA ANTERIOR		Total
			NO	SI	
CÁLCULO DE SANGRADO ESTRATIFICADO	< 500 ML	Casos	448	33	481
		Porcentaje	89,6%	6,6%	96,2%
	500 - 1000 ML	Casos	16	1	17
		Porcentaje	3,2%	0,2%	3,4%
	> 1000 ML	Casos	0	2	2
		Porcentaje	0,0%	0,4%	0,4%
	Total	Casos	464	36	500
		Porcentaje	92,8%	7,2%	100,0%

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

En cuanto a la asociación de variables sangrado calculado por fórmula estratificado y desgarro perineal se evidenció que 218 (43,6%) pacientes con sangrado < 500 mL no presentaron desgarro perineal, 169 (33,8 %) pacientes con sangrado < 500 mL presentaron desgarro perineal grado II, 9 (1,8%) pacientes con sangrado entre 500 - 1000 mL no presentaron desgarro perineal y 8 (1,6%) pacientes con sangrado entre

500 – 1000 mL presentaron desgarro perineal grado II. Esta relación no fue estadísticamente significativa ($p > 0,424$).

FIGURA 15. ASOCIACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA ESTRATIFICADO Y DESGARRO PERINEAL



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

Se realizó la asociación entre riesgo de sangrado posparto y complicación. 407 (81,4%) pacientes que no tenían riesgo no presentaron complicación, 34 (6,8%) pacientes que tenían riesgo no presentaron complicación, 52 (10,4%) pacientes sin riesgo presentaron complicación y 7 (1,4%) pacientes con riesgo presentaron complicación. Se obtuvo Odds ratio de 1,61 de complicación y antecedente de riesgo.

TABLA 35. ASOCIACIÓN ENTRE COMPLICACIÓN Y RIESGO PREPARTO

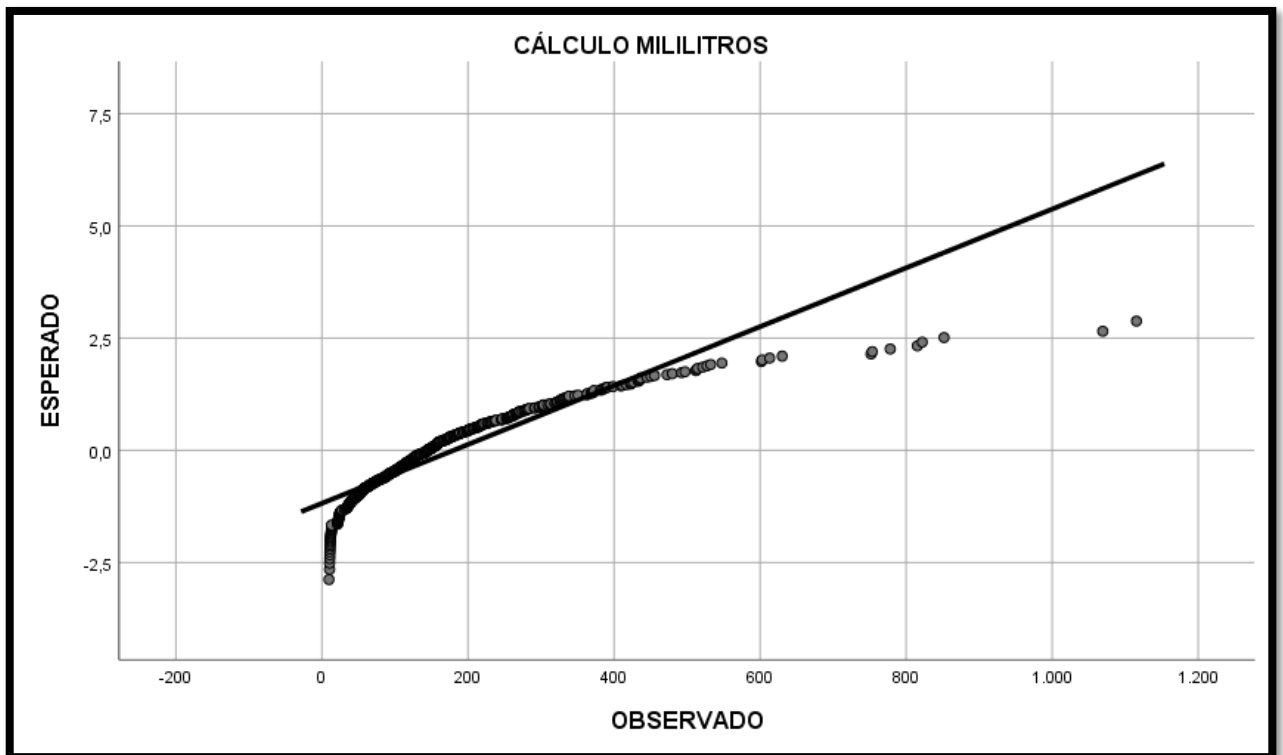
		COMPLICACIÓN		Total	
		SI	NO		
RIESGO	SI	Pacientes	7	34	41
		Porcentaje	1,4%	6,8%	8,2%
	N	Pacientes	52	407	459
		Porcentaje	10,4%	81,4%	91,8%
Total	Pacientes	59	441	500	
	Porcentaje	11,8%	88,2%	100,0%	

Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

4.1.13 Dispersión y tendencia del sangrado visual estimado y sangrado calculado por fórmula en mililitros

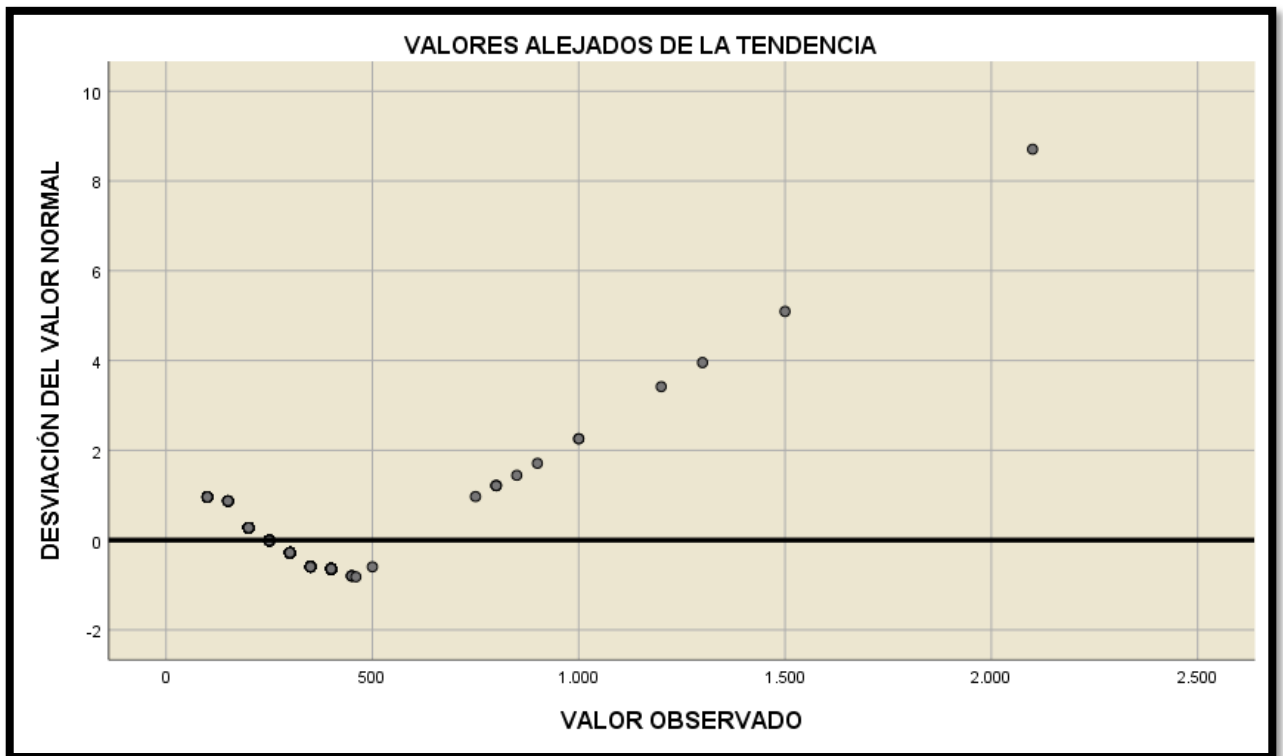
Se realizó la prueba Kolmogorov-Smirnov para evaluar la homogeneidad de los grupos. Con este resultado se realizó la correlación de variables utilizando la prueba de Rho Spearman para comparar la cuantificación de sangrado visual estimado durante el parto cefalovaginal y sangrado calculado por fórmula. Se obtuvo un resultado de 0,349 Rho de Spearman (correlación del 34%). Evidenciando una tendencia de mayor precisión cuando el sangrado es menor a 500 mL, que cuando el sangrado es mayor a este valor.

FIGURA 16. DISPERSIÓN DEL SANGRADO VISUAL ESTIMADO Y SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA EN MILILITROS.



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

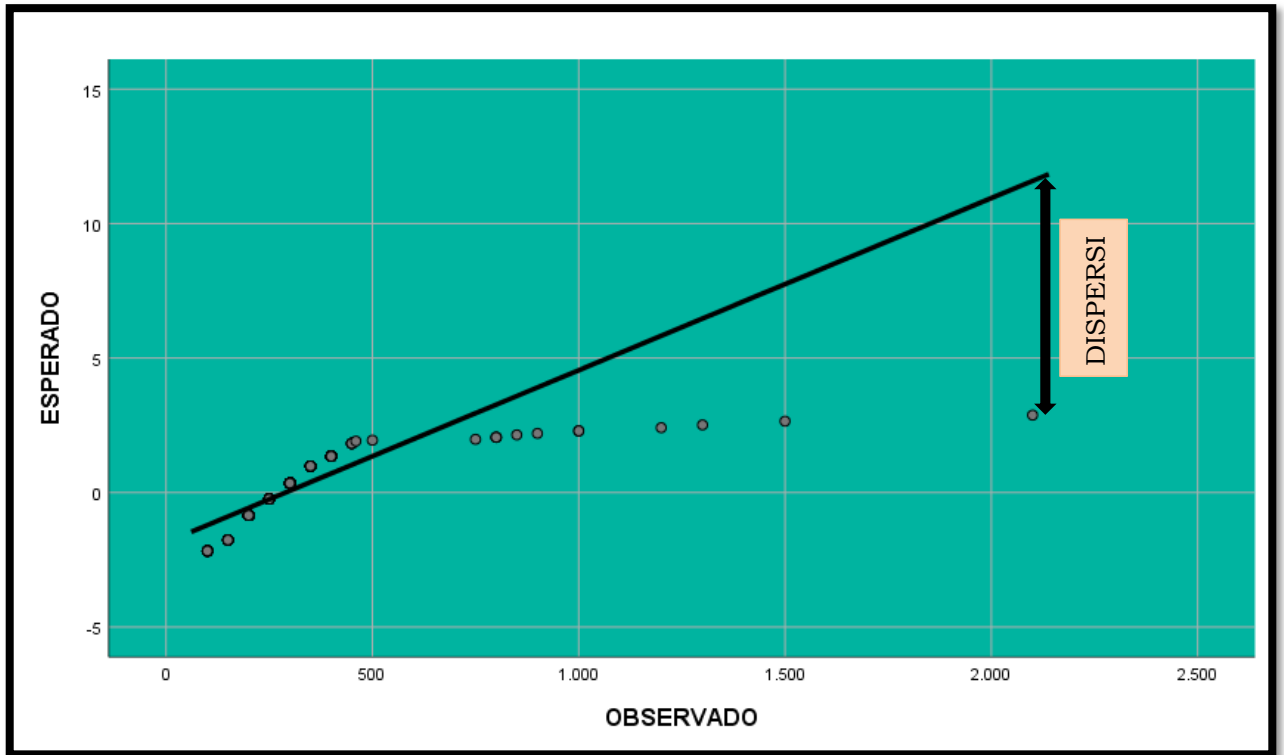
FIGURA 17. GRÁFICO DE COMPARACIÓN DE SANGRADO VISUAL ESTIMADO Y SANGRADO CALCULADO POR FÓRMULA EN MILILITROS.



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

Correlación mediana directamente positiva 0,3- 0,49 (30% - 49% de correlación) estadísticamente significativo ($<0,05$), entre el valor observado y el esperado. Con una mayor dispersión del valor normal mientras existe mayor sangrado.

FIGURA 18. CORRELACIÓN DE SANGRADO VISUAL ESTIMADO Y SANGRADO CÁLCULADO POR FÓRMULA.



Fuente: Estadística del estudio. Autores: Urbina, N. Venegas, O.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud se estima que la hemorragia posparto severa se presenta en aproximadamente 11% de las mujeres que han tenido un parto (Álvarez-Silvares et al., 2015). Se ha planteado el uso de distintas herramientas para estimar la cuantificación de sangrado posparto como: bolsas colectoras calibradas, pesaje de material intraparto, prueba de laboratorio, técnicas de espectrofotometría, uso de fórmulas que permiten estimar el sangrado posparto entre otras, sin embargo, a pesar de la escasa asociación que tiene la estimación visual, su uso es común en las salas de parto a nivel nacional. Esto se debe principalmente a su fácil aplicación, que no requiere del uso de Materiales, humanos y por ende encarecer costos. Después de analizar los datos obtenidos, se evidencia que existe una distribución de pacientes por grupos etáreos diferente a la reportada en otros estudios. (Farfan, 2020). Esta diferencia se asocia a la mayor tasa de nacidos vivos por 1000 mujeres de 15 a 19 años en donde Ecuador se encuentra en tercer lugar con 77,3 solo después de República Dominicana 100,6 y Guatemala 84. (Dannemann, 2019)

Respecto a las semanas de gestación no se puede establecer diferencias ya que se consideraron para el estudio únicamente embarazos a término con una media de 39 semanas. Respecto a la paridad se evidencia una distribución similar de pacientes nulíparas 49,2% y multíparas 50,8%, en comparación con otros estudios en los que las multíparas eran el grupo más frecuente 66,5% y nulíparas 39 % (Farfan, 2020). En cuanto a la variable de desgarro perineal se registró el grupo más numeroso en las pacientes sin antecedentes de desgarro 45,6%, sin embargo, el segundo grupo con mayor prevalencia se encontró en las pacientes con desgarro grado II (35,4%), que podría estar asociado al número de pacientes adolescentes que tienen mayor probabilidad de presentar desgarro perineal. (Herrera & Pillajo, 2018). Se debe indicar que en desgarros grado III y IV se presentó un descenso mayor de hemoglobina de 3,1% (Ana Rubio-Álvarez et al., 2017).

Respecto de la variable episiotomía en nuestro estudio no se realizaron episiotomías en un 93,6%, evidenciando una distribución diferente a la bibliografía sin episiotomía en 41,4% con IC de 95% 0,88 (Farfán, 2020), que puede estar asociada a las directrices de atención de parto cefalovaginal estipuladas en la guía de Establecimientos De Salud Amigos De La Madre Y Del Niño (ESAMyN) que menciona la no realización de episiotomía durante la atención del parto en pacientes sin factores de riesgo.

Al considerar la asociación de variables sangrado estratificado y cesárea anterior se evidencia que la mayoría de casos 33 (91,6%) presenta un sangrado menor a 500 ml y sangrado mayor a 1000 ml en 2 (5,55%) casos. Contrastando con otros resultados en donde se evidencia una mayor incidencia de sangrado con antecedente de cesárea del 14%. (Hernández-Morales & García-de la Torre, 2016)

Acorde a los resultados obtenidos y estudios revisados evidenciamos que existe mayor posibilidad de sangrado cuando se presenta obesidad, valor estadísticamente

significativo ($p < 0,05$). El riesgo de hemorragia posparto en obesas mórbidas aumenta 4% la posibilidad de hemorragia. (Álvarez-Silvares et al., 2015)

Dentro de las causas de riesgo se establecen varios factores como antecedentes de cirugías previas, embarazo múltiple, anemia, infección intraamniótica, preeclampsia, madres añosas, peso materno elevado, inducción del trabajo de parto, ruptura prematura de membranas.(ACOG Practice Bulletin, 2017).

Respecto a la diferencia de la mediana de hemoglobina y hematocrito al ingreso y 6 horas posparto fue de 1,1 g/dl y 3,6% respectivamente, que se corrobora con lo reportado en otros estudios que mencionan una variación de la mediana de 3%. (Casquero León et al., 2012)

La estimación visual de sangrado durante y después del parto ha sido el principal método para determinar la pérdida de sangrado obstétrico, sin embargo, esta valoración suele ser subjetiva e imprecisa. Se ha reportado que la estimación visual subestima la pérdida sanguínea real cuando existe un volumen alto y sobreestima cuando se presentan volúmenes bajos. (Hancock et al., 2015). En nuestro estudio se observó una mayor correlación entre la estimación visual y el sangrado calculado por fórmula en volúmenes bajos de sangrado (<500 ml), tendencia que se dispersa cuanto mayor es la cantidad de pérdida sanguínea (Figura 18)

La prevalencia de hemorragia posparto de 500 ml es de 6 a 10% y para hemorragia posparto mayor de 1000 ml de 2 a 3 % (OPS Boletín Informativo, 2015), que se contrasta con los resultados de nuestro estudio, sangrado 500 – 1000 ml en 3,4% y > 1000 ml en 0,4%. Esta diferencia de valores puede estar asociada al adecuado manejo y monitorización continua de la tercera etapa del trabajo de parto ya que los partos cefalovaginales son atendidos en una institución de tercer nivel de complejidad por médicos especialistas y médicos en formación de la especialidad de ginecoobstetricia, en donde se toman todas las medidas preventivas pertinentes.

Corroborando la información obtenida de la diferencia de media de sangrado calculado por fórmula y estimación visual de sangrado de 109 ml, estadísticamente significativo ($p < 0,05$). Al analizar la distribución del sangrado estimado por fórmula estratificado se identifica que el mayor grupo presento sangrado < 500 mL 96,2%, que duplica su valor en relación a otro estudio que reporta 47,66% (Farfan, 2020).

En nuestro estudio se encontró una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre riesgo de sangrado posparto y complicaciones obstétricas (atonía uterina, retención placentaria, desgarro perineal grado III, con Odds ratio de 1,61. Que se aproxima al reportado en casos de complicación con Odds ratio 2,5 (Álvarez-Silvares et al., 2015)

Respecto al coeficiente de correlación se utilizó la prueba de Spearman que permite evaluar el grado de correlación entre dos variables cuantitativas. En nuestro estudio se obtuvo un grado de correlación mediano 0,349 (0,3-0,49) Es decir un 35% de correlación entre sangrado entre sangrado calculado por fórmula y estimación visual de sangrado, similar al encontrado en el estudio de Casquero, 2012 de 0,302, mientras que en el estudio de Farfan, 2020 se reportó una correlación nula de 0,04.

Considerando que la tendencia y dispersión son de mayor precisión cuando se tienen valores menores a 500 ml.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

No se pudo estratificar por etnia debido a que todas las pacientes se autoidentificaron como mestizas, reconociendo que existen etnias como mayor probabilidad de complicaciones.

Los datos de las pacientes no se encontraban digitalizados, añadiéndose a esto la caligrafía en algunas historias clínicas era ilegible, perdiéndose datos de relevancia.

En cuanto a la calidad de la información, hubo discordancia entre la información ingresada por los profesionales de la salud que atiende el parto y los funcionarios del hospital que registran la información, interpretándose datos de manera errónea y alguna información relevante que puede perderse.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La comparación entre la cuantificación de sangrado durante el parto cefalovaginal mediante la concentración de hemoglobina en sangre periférica estimada por fórmula versus la valoración visual demuestra una correlación mediana, con una tendencia de mayor precisión cuando el sangrado es menor a 500 mililitros, se evidencia una mayor dispersión en cuanto incrementa la cantidad del sangrado.
- Se sugiere realizar el cálculo mediante fórmula cuando se identifiquen factores de riesgo que provoquen una mayor pérdida sanguínea durante el parto cefalovaginal, debido a que el resultado de correlación fue mediano 35% (rho de Spearman 0,349), tendiendo a dispersarse con valores altos de pérdida sanguínea durante el parto. Por tanto, la fórmula de estimación de sangrado postparto, debería ser utilizada frecuentemente por el personal de salud.
- Respecto a las variables demográficas el promedio de edad fue de 26 años, el grupo mayoritario de pacientes se encontró en el grupo de edad entre 20 y 34 años. Sin existir una diferencia marcada en la paridad, observándose igual proporción en grupos de nulíparas y multíparas. El mayor grupo de pacientes no presentó desgarro perineal, seguido por el grupo de desgarro perineal grado II. El grupo de bajo riesgo, sin complicación, sin episiotomía, fueron el predominante dentro del estudio. Se consideró como factores de riesgo la gran multiparidad, diabetes gestacional, cesárea anterior, anemia, infección intraamniótica.
- La variabilidad de los niveles de hemoglobina antes y después del parto vaginal reportó una media de 1,31 g/dl (DE \pm 0,95). También se calculó la variabilidad del hematocrito obteniéndose una media de 4% (DE \pm 2,83%). Observando que la variabilidad del sangrado preparto y posparto no incluye una cantidad importante. Con lo cual se puede establecer que la mayoría de pacientes no pertenecen al grupo de riesgo de hemorragia obstétrica, lo cual se correlaciona con el alto porcentaje (91,8%) del grupo de mujeres de bajo riesgo.
- Diferencia en mililitros de sangre, al comparar los valores obtenidos por la cuantificación de sangrado durante el parto cefalovaginal mediante la concentración de hemoglobina en sangre periférica y la estimación visual, se obtuvo una media de aproximadamente 109 mililitros ($p < 0,05$), este valor se encuentra dentro de los rangos esperados establecidos en la literatura.
- Antecedente de factores de riesgo de sangrado y complicaciones obstétricas, se encontró asociación obteniéndose un OR: 1,61 lo cual nos indica, que existe 1,61 veces mayor probabilidad de presentar

complicaciones durante el parto si se identifica un factor de riesgo asociado. No se encontró asociación estadística con las otras características: peso fetal, episiotomía, desgarro perineal, peso, talla e IMC de la madre.

4.2 Recomendaciones

- Se sugiere que los médicos en periodo de formación o con menos experiencia utilicen el cálculo de sangrado estimado por fórmula que permitiría corroborar su estimación visual.
- Se aconseja realizar más estudios en instituciones de menor nivel de complejidad, en donde la atención del parto es asistida por otros profesionales de salud (médicos rurales, generales y obstetrces) con menor formación en atención de complicaciones ginecoobstetricas, donde probablemente se podría encontrar una menor precisión entre el sangrado visual estimado y el sangrado calculado por fórmula.
- Se recomienda que el cálculo de sangrado estimado por fórmula debería ser una herramienta que sea instruida dentro de la formación profesional tanto de médicos generales, obstetrces y más aún en médicos especialistas en ginecoobstetricia.
- Se sugiere que la cuantificación de pérdida sanguínea durante la atención del parto sea corroborada por métodos gravimétricos a más de la estimación visual de sangrado.
- Se aconseja realizar estudios comparativos de métodos gravimétricos para establecer el método de cuantificación de mayor eficacia acorde a los recursos institucionales.
- Se debería realizar un estudio multicéntrico en diferentes casas de salud de diverso nivel de resolución, que consideren variables sociodemográficas como edad, situación geográfica (urbana y rural), antecedentes de complicaciones en embarazos previos.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOG COMMITTEE OPINION. (2019). Quantitative Blood Loss in Obstetric Hemorrhage. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*, 134(6), E150–E156. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003564>
- ACOG Practice Bulletin. (2017). Hemorragia post parto. *American College of Obstetricians and Gynecologist*, 130(4). <https://doi.org/10.1097/00006250-200512000-00053>
- Álvarez-Silvares, E., García-Lavandeira, S., & Rubio-Cid, P. (2015). Factores de riesgo de la evolución de la hemorragia posparto a hemorragia posparto severa: Estudio de casos y controles. *Ginecología y Obstetricia de Mexico*, 83(7), 437–446. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsMex/gom-2015/gom157h.pdf>
- Anger, H., Durocher, J., Dabash, R., & Winikoff, B. (2019). How well do postpartum blood loss and common definitions of postpartum hemorrhage correlate with postpartum anemia and fall in hemoglobin? *PLoS ONE* 14(8):, 14(8), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221216>
- Belousov, A., Malygon, E., & Yavorskiy, V. (2017). Calculating the True Volume of Blood Loss. *Journal of Anesthesia & Clinical Research*, 8(11), 8–9. <https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000787>
- Casquero León, J. L., Valle González, G. A., Ávila Alegría, J. C., Paredes Salas, J. R., & Saona Ugarte, L. A. P. (2012). Relación entre la pérdida sanguínea estimada y la pérdida sanguínea calculada en partos por cesárea en nulíparas. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 58(2), 115–121. <https://doi.org/10.31403/rpgo.v58i83>
- Cunningham, G., Leveno, K., Bloom, S., Dashe, J., Hoffman, B., Casey, B., & Spong, C. (2019). *Williams Obstetricia* (Vigésimo q).
- Dannemann, V. (2019). *América Latina y el desafío de reducir las altas cifras de embarazo adolescente*. <https://www.dw.com/es/américa-latina-y-el-desafío-de-reducir-las-altas-cifras-de-embarazo-adolescente/a-48028862>
- Díaz-Tinoco, C. (2016). Factores asociados a la reducción de la hemoglobina en púérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal - 2012. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 5(1), 17–22.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.33421/inmp.201650>
- Díaz, V., Abalos, E., & Carroli, G. (2018). Methods for blood loss estimation after vaginal birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(9).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD010980.pub2>
- Farfan, C. (2020). *Correlación entre la estimación visual de la hemorragia postparto con la variabilidad de hemoglobina pre y post partos vaginales atendidos en el HNAGV en el periodo de octubre a diciembre del año 2019* [Universidad Andina del Cusco].
https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3432/Marlet_Tesis_bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- FASGO. (2019). Hemorragia Postparto. *Federación Argentina de de Sociedades de Ginecología y Obstetricia*, 1–40.
http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_2019_Hemorragia_Post_Parto.pdf
- FLASOG. (2018). Hemorragia postparto. *Federación Latinoamericana de Asociaciones de Sociedades de Obstetricia y Ginecología*, 20(117), 729–732.
<https://www.flasog.org/static/libros/Hemorragia-Postparto-17OCTUBRE.pdf>
- Freire, Á., & Larrea, D. (2019). *Comparación de métodos de cuantificación de sangrado en el parto céfalo vaginal método visual versus método de cuantificación con funda recolectora de sangrado en el Hospital Pablo Arturo Suárez de Quito entre marzo a julio del 2019* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16807/Tesis_Dres._Freire-Larrea.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Girault, A., Deneux-Tharoux, C., Sentilhes, L., Maillard, F., & Goffinet, F. (2018). Undiagnosed abnormal postpartum blood loss: Incidence and risk factors. *PLoS ONE*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190845>
- Hancock, A., Weeks, A. D., & Lavender, D. T. (2015). Is accurate and reliable blood loss estimation the “crucial step” in early detection of postpartum haemorrhage: An integrative review of the literature. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0653-6>
- Hernández-Morales, M. A., & García-de la Torre, J. I. (2016). Factores de riesgo de hemorragia obstétrica. *Ginecología y Obstetricia de México*, 84(12), 757–764. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobs/mex/gom-2016/gom1612d.pdf>
- Herrera, D., & Pillajo, D. (2018). *Factores asociados a desgarros perineales en mujeres hospitalizadas por parto cefalovaginal en el periodo enero a julio del 2018 en el servicio de gineco – obstetricia del Hospital Carlos Andrade Marín* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15380/TESIS_TOTAL_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lertbunnaphong, T., Lapthanapat, N., Leetheeragul, J., Hakularb, P., & Ownon, A. (2016). Postpartum blood loss: Visual estimation versus objective quantification with a novel birthing drape. *Singapore Medical Journal*, 57(6), 325–328. <https://doi.org/10.11622/smedj.2016107>
- López, N., Posadas, A., Pérez, Á., Teresa, T., Ávila, L., & Martínez, R. (2021). Prevención y manejo de la hemorragia postparto. *Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC*. <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-103-21/ER.pdf>
- Malvino, E. (2017). Hemorragias Obstétricas Graves. *Biblioteca de Obstetricia Crítica Tomo II - Buenos Aires / Argentina*, 325.
http://www.obstetriciacritica.com/doc/Hemorragias_Obstetricas.pdf

- Manrique Tejedor, J., Castillo García, J., García Romero, V., Cuéllar de Frutos, A., & Parrilla Fernández, A. (2017). Relación entre los valores de hemoglobina y hematocrito posparto, y el tipo de alumbramiento, parto e integridad del periné. *Matronas Prof*, 18(4), 137–143. <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/original-relacion-valores-hemo-y-hto.pdf>
- Miller, C. ., Ramachandran, B., Akbar, K., Carvalho, B., & Butwick, A. J. (2017). The Impact of Postpartum Hemoglobin Levels on Maternal of Life After Delivery: A Prospective Exploratory Study. *Annals of Hematology*, 176(3), 139–148. <https://doi.org/10.1007/s00277-016-2817-5>.The
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019). Manual de Código Rojo para el manejo de la hemorragia obstétrica. *Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de La Salud - Programa de Salud Reproductiva Guatemala*. http://bvs.gt/eblueinfo/AII/AII_006.pdf
- Montufar, C., Gei, A., & Mejía, M. (2015). Soporte Crítico en Obstetricia (SCO). *La Federación Panamericana e Ibérica de Medicina Crítica y Terapia Intensiva*. <https://snpcpharma.com/wp-content/uploads/2021/03/12.-Soporte-crítico-en-obstetricia-SCO-Spanish-Edition.pdf>
- MSP. (2017). Score MAMÁ y claves obstétricas Protocolo. *Ministerio de Salud Pública*, 593 2, 69. <http://186.42.188.158:8090/guias/SCORE MAMA Y CLAVES OBSTETRICAS.pdf>
- Neri-Mejía, M., & Pedraza-Avilés, A. (2016). Tratamiento activo del tercer periodo del trabajo de parto: Tres esquemas de oxitocina. *Ginecología y Obstetricia de Mexico*, 84(5), 306–313. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2016/gom165f.pdf>
- OPS Boletín Informativo. (2015). La Hemorragia Postparto. *Organización Panamericana de Salud*. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54207/boletinhemorragias_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez, O., Guerrero, M., Morgano, L., Lopez, J., Zamorrón, É., & Orozco, R. (2019). Monitoreo hemodinámico clínico. *Intensive Qare - Grupo MEHGAS - Boletín Científico*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20161.92005>
- Rath, W. (2011). Postpartum hemorrhage – update on problems of definitions and diagnosis. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica - Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology*, 70(1), 36–40. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1240719>
- Rivera-Fumero, S., Chacón-González, C., & González-Chavarría, A. (2020). Hemorragia posparto primaria: diagnóstico y manejo oportuno. *Revista Medica Sinergia*, 5(6), e512. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i6.512>
- Rojas-Pérez, L. A., Rojas-Cruz, L. A., Villagómez-Vega, M. D., Rojas-Cruz, A. E., & Rojas-Cruz, A. E. (2019). Hemorragia posparto: nuevas evidencias. *La Ciencia Al Servicio de La Salud y La Nutrición - ESPOCH - Facultad de Salud Pública*, 10(1), 11. <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/182>
- Rubio-Álvarez, A, Molina-Alarcón, M., & Hernández-Martínez, A. (2017). Factores asociados a la pérdida sanguínea en partos precipitados. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 40(2), 1–9. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0030>
- Rubio-Álvarez, Ana. (2018). Hemorragia Postparto: factores de riesgo asociados y modelo predictivo del riesgo de sangrado excesivo postparto [Universidad de Castilla – La Mancha]. In *Doctorado en Ciencias de la Salud*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=248942>
- Rubio-Álvarez, Ana, Molina-Alarcón, M., & Hernández-Martínez, A. (2017).

- Relationship between the degree of perineal trauma at vaginal birth and change in haemoglobin concentration. *ELSEVIER - Women and Birth*, 30(5), 382–388.
<https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.02.015>
- Schorr, M. N. (2010). Measurement of Blood Loss: Review of the Literature. *Journal of Midwifery and Women's Health*, 55(1), 20–27.
<https://doi.org/10.1016/j.jmwh.2009.02.014>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2014). Objetivos del Milenio: Balance Ecuador 2014. *Senplades – INEC – PNUD – SNU*.
<http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- Subsecretaria Nacional de Vigilancia de la Salud Pública. (2021). Muh a Mm a D a Fig Bin Che L a H. *Gaceta Epidemiologica de Muerte Materna Se 51*, 33073479.
<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/Gaceta-MM-SE-51.pdf>
- Yefet, E., Suleiman, A., Garmi, G., Hatokay, A., & Nachum, Z. (2019). 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*, 9(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-44334-9>
- Young, M. F., Oaks, B. M., Tandon, S., Martorell, R., Dewey, K. G., & Wendt, A. S. (2019). Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 47–68. <https://doi.org/10.1111/nyas.14093>

ANEXOS

Cronograma de trabajo:

Tiempo Actividades	NOVIEMBRE 2020 A ABRIL 2021				MAYO A AGOSTO 2021								SEPTIEMBRE A OCTUBRE 2021				NOVIEMBRE 2021 A ENERO 2022		
<i>Aprobación del plan de disertación.</i>																			
<i>Recolección de la información</i>																			
<i>Procesamiento y análisis de datos</i>																			
<i>Elaboración de reporte final.</i>																			
<i>Entrega del primer borrador</i>																			

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

TÍTULO: “COMPARACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA DE SANGRE POR LA DIFERENCIA DE HEMOGLOBINA PRE Y POSPARTO VS VALORACIÓN VISUAL EN PACIENTES SOMETIDAS A PARTO CEFALOVAGINAL DEL HOSPITAL LUZ ELENA ARISMENDI NUEVA AURORA EN EL PERIODO DE MAYO A AGOSTO 2021”.

Autores:

- Nancy Yolanda Urbina Romo
- Oscar Guillermo Venegas

Fecha:				
Numero o Código:				
Procedencia: 1) Urbano: 2) Rural:				
Edad				
Peso				
Talla				
Paridad 1) Primípara 2) Multípara				
Inducción del parto 1) Si 2) No				

Conducción del parto 1) Si 2) No				
Episiotomía 1) Si 2) No				
Desgarros perineales 1) Ninguno: 2) Grado I: 3) Grado II: 4) Grado III: 5) Grado IV:				
Retención de Restos Placentarios 1) Si: 2) No: __				
Alteración del tono uterino 1) Si: 2) No:				
Cesárea Previa 1) Si: 2) No:				
Macrosomía Fetal 1) Si: 2) No: _				
Hemoglobina preparto (ingreso): Fecha: Hora:				
Hemoglobina posparto (6 horas) Fecha: Hora:				
Grado de anemia 1) Leve 2) Moderada 3) Severa				
Estimación visual de sangrado:				
Volumen de sangre perdida calculada: Estimated blood loss : $BV \times \frac{Hb_i - Hb_e}{Hb_e}$				

