



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

**Correlación entre sangrado calculado por anestesiólogo y la delta de
hemoglobina en cesáreas**

TÉSIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

DRA. ANA MARIA CASTRO ALEMÁN

ASESOR:

DRA. SANDRA MARIA RUIZ BELTRÁN

CIUDAD DE MEXICO, FEBRERO DEL 2022

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACIONES



A handwritten signature in red ink, consisting of several loops and a horizontal line at the bottom.

Dr. Héctor Manuel Prado Calleros
Director de Enseñanza e Investigación

A handwritten signature in black ink, featuring a large loop at the beginning followed by several smaller loops.



Dr. José Pablo Maravilla Campillo
Subdirector de Investigación Biomédica

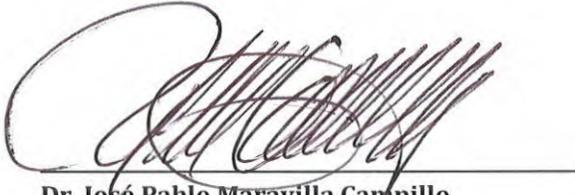
A handwritten signature in black ink, appearing as a series of connected, slightly wavy lines.

Dr. Victor Manuel Esquivel Rodríguez
Subdirector de la División de Terapia Intensiva y Anestesiología

A handwritten signature in black ink, consisting of a few simple, connected strokes.

Dra. Sandra Ruiz Beltrán
Médica Adscrita a la División de Anestesiología

Este trabajo de tesis con número de registro: **02-107-20**, presentado por la **Dra. Ana María Castro Alemán**, se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis **Dra. Sandra Ruiz Beltrán**, con fecha de 7 octubre de 2021 para su impresión final.



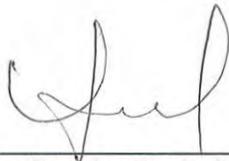
Dr. José Pablo Maravilla Campillo
Subdirector de Investigación Biomédica



Dra. Sandra Ruiz Beltrán
Médica Adscrita a la División de Anestesiología

CORRELACIÓN ENTRE SANGRADO CALCULADO POR ANESTESIÓLOGO Y LA DELTA DE HEMOGLOBINA EN CESÁREAS

Este trabajo fue realizado en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" en la División de Anestesiología bajo la dirección de la Dra. Sandra Ruiz Beltrán y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.



Dra. Sandra Ruiz Beltrán
Investigador Principal



Dra. Ana María Castro Alemán
Investigador Asociado Principal

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por haber tenido la oportunidad de conquistar este sueño de ser especialista, a México por ser mi segundo hogar y por abrirme las puertas para mi realización profesional, y especialmente, éste título va dedicado a mi madre, Isabel Alemán Obando y a mi hermana Sara Giraldo Alemán, quienes con su legado, me dieron el impulso todos los días para seguir adelante.

Agradezco infinitamente a mi padre Claudio Giraldo Loaiza, quien estuvo siempre a mi lado todo este camino, quien me apoyó en los momentos más difíciles, que con paciencia supo escucharme y guiarme para impulsarme. A ti te debo todo lo que soy hoy en día.

Agradezco a mi esposo, Santiago Ruiz Espinosa, por motivarme a ser mejor médico, por ser mi familia aquí en México, por abrirme el horizonte a mejores oportunidades y por su paciencia para lograr este título.

Gracias a mi familia por ser mi pilar y darme el impulso que necesitaba siempre, a pesar de la distancia. A mis suegros Violeta y Santos, este logro también es para ustedes.

A todos los adscritos que motivaron mi enseñanza y que aportaron a mi formación como Anestesióloga, especialmente a mi tutora, la Dra. Sandra Ruiz Beltrán, por su apoyo constante y paciencia para poder realizar este proyecto.

A los pacientes del Hospital General Dr. Manuel Gea González por darnos las herramientas día con día para poder ser mejores anestesiólogos.

A mis compañeros por haber hecho estos 3 años en México una experiencia inolvidable.

INDICE GENERAL

1. RESUMEN
2. INTRODUCCIÓN
3. MATERIALES Y MÉTODO
 - Diseño del estudio
 - Tamaño de la muestra
 - Criterios de selección
 - Criterios de Inclusión
 - Criterios de Exclusión
 - Criterios de Eliminación
4. RESULTADOS
5. DISCUSIÓN
6. CONCLUSIÓN
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
8. TABLAS

1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las pérdidas hemáticas en Obstetricia y en el intraoperatorio constituyen una entidad en la cual tanto la cuantificación de las pérdidas como las medidas respectivas recaen sobre el equipo quirúrgico y particularmente sobre el anestesiólogo. Es un deber de ambos prever la cantidad estimada de sangrado para preparar las intervenciones necesarias, evitando en lo posible, las complicaciones y efectos adversos que esto pudiera causar al paciente. Una vez se logra estimar las pérdidas sanguíneas (en la mayoría de los casos de manera no fiable) se podrían tomar decisiones contraproducentes para el paciente, como la sobrecarga hídrica (coloides, cristaloides o productos hemáticos), llevando a aumento de la estancia intrahospitalaria, aumento de riesgo de infecciones, necesidad de ventilación mecánica e incluso aumento en la mortalidad.

De manera rutinaria, los procedimientos quirúrgicos confieren una pérdida de sangre en diferente cantidad, dependiendo de la disección de piezas quirúrgicas (calculando el 30% del peso de la pieza como sangrado), de la presencia o ausencia de accidentes vasculares intraoperatorios o anomalías en la coagulación pre-existentes en el paciente, entre otros.

Actualmente la estimación y cuantificación del sangrado intraoperatorio debe ser lo más preciso posible y realista para impedir la subestimación o sobrestimación del mismo.

OBJETIVO GENERAL (PRINCIPAL): Medir la correlación entre el sangrado calculado por anestesiólogo y la delta de hemoglobina en cesáreas

OBJETIVO SECUNDARIO:

- Describir la frecuencia de anemia postoperatoria en cesáreas.

MATERIALES Y METODO: Se llevó a cabo un estudio Observacional, Analítico, Retrospectivo en 131 pacientes que fueron sometidas a cesárea entre el 1 enero del 2018 al 01 de marzo del 2020 que contaran con hemoglobina postoperatoria de los cuales 113 expedientes contaban con registro completo; se excluyeron 18 expedientes por contar con datos incompletos y por detectarse transfusiones sanguíneas perioperatorias.

RESULTADOS: Las mujeres incluidas en el estudio tuvieron un promedio de edad de 29,18 años (D.E: 7,22); peso de 72,4 kg (D.E: 12,35) y con Hb prequirúrgica de 13,29 (D.E: 1,45). Posterior a la cirugía se encontró hb postquirúrgica promedio de: 11,34 (D.E: 1,45), delta de hemoglobina 1,95 (D.E 1,09) para un sangrado con fórmula de 785,9 (D.E 509,9) y sangrado calculado por anestesiólogo de 669,4 cc (D.E 279,4). Se encontró una correlación de pearson positiva débil entre la delta de hemoglobina y sangrado calculado por anestesiólogo (correlacion 0,18). La

frecuencia de anemia postoperatoria en el grupo de pacientes fue del 39,8% (45/113), con promedio de edad 27,8 años (D.E 6,07), delta de hemoglobina de 2,48 (D.E: 1,21) y sangrado por fórmula de 1107,8 cc (D.E 551,1).

CONCLUSIONES: Hay una correlación positiva débil (Coeficiente de Pearson= 0.18) entre la delta de hemoglobina y el sangrado calculado por anestesiólogo en cesáreas, la frecuencia de anemia postoperatoria (Hb < 11 gr/dL) es del 39 % en este grupo de estudio. Estos resultados son similares a los reportados previamente en la literatura.

2. INTRODUCCIÓN

El parto por cesárea es definido como el nacimiento de un feto realizado de manera quirúrgica a través de incisiones en la pared abdominal y en la pared uterina. El término “*Cesarean*” proviene del código legal romano “*lex cesare*” la cual se trataba de una ley del siglo ocho a.C y prescribía que un producto de la gestación debía ser removido del vientre de su madre si ella moría antes de dar a luz. ⁱ Hay reportes de realización de procedimientos similares en la antigua babilonia, datando del año 1795 a.C. ⁱⁱ Aunque los escritores antiguos sugerían que el procedimiento se realizaba en mujeres vivas con partos difíciles, las complicaciones por hemorragia e infección, hacían poco probable que la mujer pudiera sobrevivir al procedimiento en estos tiempos. ⁱ

El primer caso registrado de una madre y su producto sobreviviendo a una cesárea fue documentado en el año 1500 en suiza; Jacob Nufer, un criador de cerdos realizó la operación a su esposa después de complicaciones en el trabajo de parto. En la edad media temprana, se requería el permiso del clero para realizar el procedimiento, sin embargo, la retirada de la autoridad religiosa durante el renacimiento, llevó a la aparición del parto por cesárea como procedimiento médico, el cual se ha perfeccionado la técnica quirúrgica en años posteriores. ⁽ⁱ⁾⁽ⁱⁱ⁾ En 2018, se registraron 3.791.712 nacimientos en los Estados Unidos y de éstos, el 31,9% fue por medio de cesárea, representando una ligera disminución respecto al año 2017, donde se registró un porcentaje del 32% de estos procedimientos. ⁱⁱⁱ

De acuerdo a la OMS, las cirugías tipo cesárea impactan en disminución mortalidad materno-fetal, únicamente cuando se realizan bajo indicación médica; igualmente, en la población general, tasas de cesáreas mayores al 10% no estuvieron asociadas a reducciones en mortalidad materno fetal y al tratarse de un procedimiento quirúrgico, pueden tener complicaciones significativas e incluso llevar a la muerte. ^{iv}

Las indicaciones para el procedimiento son: Detención del trabajo de parto, trazo fetal anormal o indeterminado, desproporción cefalo-pélvica, anormalidades en presentación fetal, macrosomía fetal, gestación múltiple o infecciones maternas como herpes virus, corioamnionitis, Eclampsia o síndrome Hellp, asfixia fetal o acidosis fetal, prolapso de cordón umbilical, placenta previa, ruptura uterina^{v vi}

En cuanto a las complicaciones, la mayoría de los casos se trata de un procedimiento seguro, sin embargo, la cesárea se considera una cirugía mayor abdominal, usualmente realizada de manera emergente y por ende puede presentar complicaciones como: presentación de hemorragia postparto (incidencia del 5%), sepsis de herida quirúrgica (6,8-9,7%), endometritis (3,9-18,4%), lesión de vejiga (0,1%), lesión ureteral (0,4%), íleo postoperatorio (12%).^{vii}

El sangrado intraoperatorio continúa siendo un riesgo mayor durante y después de cirugía y está asociado con altas tasas de mortalidad, complicaciones y gasto de recursos del sistema de salud, los factores de riesgo asociados a hemorragia intraoperatoria y postparto fueron: placenta previa, anestesia general, obesidad, distocia del trabajo de parto, hemorragia anteparto o intraparto, macrosomía fetal.^{vii}

La hemorragia postparto es definida como la pérdida sanguínea mayor a 500 ml en parto vaginal o de 1000 ml en parto por cesárea, se trata de una entidad tratable que corresponde a una de las principales causas de mortalidad y morbilidad materna a nivel mundial. la decisión de iniciar tratamiento para hemorragia postparto está basada en la estimación visual del sangrado y los signos clínicos de shock.^{viii}

La estimación visual del sangrado intraoperatorio es el método más común para estimar las pérdidas intraoperatorias, pero no es el más preciso; es más difícil cuando la mayor parte del sangrado se absorbe por gasas quirúrgicas y no es colectado en una botella de succión; Aunque hay muchos métodos para la estimación como el método gravimétrico (pesar gasas pre y post procedimiento), pero la mayoría no están disponibles en la práctica diaria; por lo que es importante mejorar la estimación visual de las pérdidas sanguíneas.^{ix}

Varias fórmulas han sido usadas para estimar el sangrado quirúrgico pre-transfusión. Una de esas fórmulas es:

$$VL = EBV \times \frac{H0 - HF}{H0}$$

Donde:

-VL: sangrado permisible

-EBV: volumen circulante estimado paciente (70ml/kg en hombres adultos y 65ml/kg en mujeres)

-H0: hematocrito inicial del paciente

-HF: hematocrito permisible mínimo.

Esta fórmula lineal implica que la fracción de disminución de hemoglobina o hematocrito es igual a la fracción de volumen sanguíneo total que se ha perdido, lo cual sería cierto si toda la sangre perdida tuviera el hematocrito inicial; Sin embargo, cada ml de sangre perdida contiene progresivamente menos hemoglobina, por lo cual, la fórmula sobreestima las pérdidas de hemáticas.^x

Otra fórmula que se ha utilizado es la descrita por Ward et al. La cual ha demostrado

corresponder adecuadamente a medición de pérdidas sanguíneas en humanos; sin embargo, por requerir el cálculo de logaritmos, no es adecuada para su uso de manera rutinaria.^{viii}

$$VL = EBV \times \ln \left(\frac{H0}{HF} \right)$$

Donde:

-VL: sangrado permisible

-EBV: volumen circulante estimado paciente (70ml/kg en hombres adultos y 65ml/kg en mujeres)

-H0: hematocrito inicial del paciente

-HF: hematocrito permisible mínimo.

La importancia de un acertado cálculo de sangrado intraoperatorio es lograr una reposición del volumen circulante de manera efectiva y si es el caso, transfundir de manera temprana. En 2015 la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) publicó las guías de manejo de hemoderivados en el perioperatorio, donde mencionan que, la transfusión de células sanguíneas debe ser basada en sangrado potencial o real (velocidad y magnitud), estado de volumen intravascular, signos de isquemia orgánica y reserva cardiopulmonar adecuada.

1. Las transfusiones de células hemáticas deben administrarse unidad por unidad y cuando sea posible, con intervalos de reevaluación
2. Un protocolo para evitar las transfusiones puede ser usado como estrategia para reducción de pérdidas hemáticas en pacientes en quienes se rehúsan a las transfusiones
3. Un protocolo de transfusión masiva puede ser usado cuando esté disponible y como estrategia para optimizar la administración de hemoderivados a pacientes con sangrado masivo
4. Uso de métodos estándar para cuantificar las pérdidas sanguíneas, incluyendo verificar canisters de succión, esponjas quirúrgicas y drenes.
5. Si anemia es sospechada, monitorizar valores hemoglobina/hematocrito basados en sangrado estimado y signos clínicos
6. Durante y después de transfusión, verifique signos de reacciones adversas como: hipertermia, hemoglobinuria, sangrado micro vascular, hipoxemia, SIRA, incrementos en presión de vía aérea, urticaria, hipotensión y signos de hipocalcemia.^{xi}

Complicaciones de Transfusiones:

-Tempranas

1. Reacciones hemolíticas
2. Reacciones febriles no hemolíticas
3. Reacciones alérgicas
4. Lesión pulmonar aguda asociada a transfusiones (TRALI)
5. Reacciones secundarias a contaminación ambiental

6. Sobrecarga circulatoria
7. Embolismo aéreo
8. Tromboflebitis
9. Hiperkalemia
10. Toxicidad por citrato
11. Hipotermia
12. Anormalidades coagulación

-Tardías

1. Transmisiones de infecciones (virales, bacterianas, parasitarias)
2. Enfermedad de injerto contra huésped
3. Sobrecarga de hierro
4. Sensibilización inmune (antígeno Rh)^{xii}

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio Observacional, Analítico, Retrospectivo en 131 pacientes que fueron sometidas a cesárea entre el 1 enero del 2018 al 01 de marzo del 2020 que contaran con hemoglobina postoperatoria de los cuales 113 expedientes contaban con registro completo; se excluyeron 18 expedientes por contar con datos incompletos y por detectarse transfusiones sanguíneas perioperatorias.

Tamaño de la muestra

Se hace un muestreo no probabilístico por el periodo de tiempo del 1 de enero del 2018 al 01 de marzo del 2020. Se revisó el registro de pacientes del área tecoquirúrgica del Hospital Dr. Manuel Gea González en el periodo mencionando, encontrando 131 registros de pacientes con hemoglobina postoperatoria; de éstos, se excluyeron 18 expedientes por no contar con datos completos en expediente (ausencia de registro anestésico) o por tener evidencia de transfusión intraoperatoria de hemoderivados.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

Expedientes de pacientes femeninas, mayores de 18 años, sometidas a cesárea, que cuenten con biometría hemática prequirúrgica.

Criterios de exclusión

Expedientes de pacientes en las que hayan recibido aspirina prequirúrgica, con antecedente de discrasias sanguíneas o consumo de anticoagulantes en los últimos 3 meses o a las que se les haya realizado otro procedimiento durante el mismo tiempo quirúrgico que tengan riesgo mayor de sangrado (tipo histerectomía), que hayan sido transfundidas en el transoperatorio.

Criterios de eliminación

Expedientes con datos incompletos.

Se realiza análisis de la base de datos con el programa STATAMP version 14.0 para MAC obteniéndose rangos mínimos y máximos y datos de estadística descriptiva con medias, medianas, moda, desviación estandar y porcentajes. Se realizaron tablas con los resultados obtenidos.

4. RESULTADOS

Las mujeres incluidas en el estudio tuvieron un promedio de edad de 29,18 años (D.E: 7,22); peso de 72,4 kg (D.E: 12,35) y con Hb prequirúrgica de 13,29 (D.E: 1,45). Posterior a la cirugía se encontró Hb postquirúrgica promedio de: 11,34 (D.E: 1,45), delta de hemoglobina 1,95 (D.E 1,09) para un sangrado con fórmula de 785,9 (D.E 509,9) y sangrado calculado por anesthesiólogo de 669,4 cc (D.E 279,4). Se encontró una correlación de Pearson positiva débil entre la delta de hemoglobina y sangrado calculado por anesthesiólogo (correlación 0,18). La frecuencia de anemia postoperatoria en el grupo de pacientes fue del 39,8% (45/113), con promedio de edad 27,8 años (D.E 6,07), delta de hemoglobina de 2,48 (D.E: 1,21) y sangrado por fórmula de 1107,8 cc (D.E 551,1).

5. DISCUSIÓN

La hemorragia obstétrica constituye el 11% de las muertes maternas en Estados Unidos y se trata de la primera causa de morbilidad en mujeres en edad fértil; aproximadamente del 54 al 93% de las muertes maternas por hemorragia obstétrica son prevenibles^{xiii}. En procedimientos quirúrgicos obstétricos, se ha visto que la cuantificación visual del sangrado es inexacta, en ocasiones se tiende a subestimar o sobreestimar las pérdidas hemáticas, llevando a decisiones inadecuadas y a un posible daño en la salud de la paciente.

Los métodos cuantitativos para la medición del sangrado transoperatorio han demostrado mejor rendimiento para identificar adecuadamente la presencia de hemorragias singnificativas, sin embargo, no han demostrado impacto en los desenlaces; Se han propuesto diversos métodos para la cuantificación del sangrado transoperatorio de manera objetiva como el método gravimétrico, análisis colorimétricos y pictogramas.

Algunos estudios han comparado técnicas visuales y cuantitativas para la medición del sangrado, pero no han encontrado una reducción en la tasa de identificación de hemorragia postparto severa.

En nuestro estudio realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, encontramos que las mujeres tenían un promedio de edad de 29,18 años (D.E: 7,22); Hb prequirúrgica de 13,29 gr/dL (D.E: 1,45); Hb postquirúrgica promedio de: 11,34 gr/dL (D.E: 1,45), delta de hemoglobina 1,95 (D.E 1,09). Comparando estos datos con el estudio de 2018 realizado por *Buttwick et al.* Con 61 pacientes sometidas a parto por cesárea, donde se evidenció una hemoglobina media preoperatoria de 12 gr/dl (D.E 1.1), hemoglobina postoperatoria de 11.3 gr/dl (D.E: 1.0). podemos ver que nuestros hallazgos fueron similares en estos dos rubros; evidenciamos que, en el caso de estimación visual por anestesiólogo, se declaró hemorragia postparto (sangrado >1000 cc) en 18 pacientes (13,74%); de éstas últimas, sólo 8 pacientes tenían pérdidas hemáticas >1000 cc según variación de hemoglobina pre y postoperatoria (por aplicación de fórmula de Ward).

De acuerdo a variación de valores de Hb pre y postoperatoria, se encontró que se cumplieron criterios para hemorragia postparto en 31 pacientes (27,4%), duplicando la incidencia de casos en el doble respecto a las estimaciones visuales.

Al momento de comparar la estimación visual con la variación en delta de hemoglobina y el sangrado estimado por fórmula, nos encontramos con una correlación de Pearson de 0.18 entre las dos variables (correlación positiva débil), aumentando la correlación a 0.25 (positiva débil) entre sangrado calculado por fórmula de Ward y la estimación visual; éstos resultados son similares a los publicados previamente.

En cuanto a la incidencia de anemia postoperatoria en pacientes sometidas a cesárea, se encontró que 45 pacientes tuvieron Hb <11 gr/dl (39.8%), con una edad media de 27.8 años (D.E 6.07), peso promedio 73 kg (D.E 12,71) y delta de hemoglobina media 2,48 (D.E 1.21). la estimación visual del sangrado en este grupo de pacientes tuvo un promedio de 750 cc (D.E 346) y por fórmula según variación de hemoglobina pre y postoperatoria, sangrado promedio de 1107 cc (D.E 551.12). En estos casos, se obtuvo una correlación de Pearson de 0,12 (positiva débil) tanto para la estimación visual vs delta de hemoglobina, como para estimación visual vs fórmula de sangrado de Ward.

Dentro de las limitantes del estudio, mencionamos heterogeneidad en la formación del anestesiólogo encargado de las determinaciones visuales, igualmente no se tuvo en cuenta un protocolo en cuanto a la administración de líquidos endovenosos intraoperatorios y tampoco se contó con un proceso estandarizado para determinar las variables biométricas de las pacientes, todo lo anterior pudiera haber influido en los resultados finales, especialmente en el sangrado determinado por fórmula de Ward. Es necesario la realización de estudios prospectivos en este campo de investigación.

6. CONCLUSIONES

Hay una correlación positiva débil (Coeficiente de Pearson= 0.18) entre la delta de hemoglobina y el sangrado calculado por anesestesiólogo en cesáreas, la frecuencia de anemia postoperatoria (Hb < 11 gr/dL) es del 39 % en este grupo de estudio. Estos resultados son similares a los reportados previamente en la literatura.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ⁱ Todman D: A history of caesarean section: From ancient world to the modern era. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol* 2007; 47:357–61.
- ⁱⁱ Lurie S, Glezerman M: The history of cesarean technique. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189:1803–6.
- ⁱⁱⁱ Martin JA, Hamilton BE, D P, Sutton PD, Ventura SJ, Menacker F, Kirmeyer S, Mathews TJ, Statistics V: National Vital Statistics Reports Births: Final Data for 2018. *Natl Vital Stat Reports* 2019; 64:1–104.
- ^{iv} Organization WH: WHO Statement on Caesarean section rates. *World Heal Organ* 2015.
- ^v The American College of Obstetricians and Gynecologists: Obstetris Care Consensus – Safe prevention of the Primary Cesarean Delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 210:179–93.
- ^{vi} Mylonas I, Friese K: Indikationen, Vorzüge und Risiken einer elektiven Kaiserschnittoperation. *Dtsch Arztebl Int* 2015; 112:489–95.
- ^{vii} Field A, Haloob R: Complications of caesarean section. *Obstet Gynaecol* 2016; 18:265–72.
- ^{viii} Homcha BE, Mets EJ, Goldenberg MDF, Kong L, Vaida SJ: Development and Assessment of Pictorial Guide for Improved Accuracy of Visual Blood Loss Estimation in Cesarean Delivery. *Simul Healthc* 2017; 12:314–8.
- ^{ix} Algadiem EA, Aleisa AA, Alsubaie HI, Buhlaiqah NR, Algadeeb JB, Alsneini HA: Blood Loss Estimation Using Gauze Visual Analogue. *Trauma Mon* 2016; 21:2–5.
- ^x Gross JB: Estimating Allowable Blood Loss: Correceted for Dilution. *Anesthesiology* 1983; 58:277–80.
- ^{xi} Apfelbaum, Jeffrey L. Nuttall G: Practice guidelines for perioperative blood management: An updated report by the american society of anesthesiologists task force on perioperative blood management. *Anesthesiology* 2015; 122:241–75.
- ^{xii} Maxwell MJ, Wilson MJA: Complications of blood transfusion. *Contin Educ Anaesthesia, Crit Care Pain* 2006; 6:225–9.
- ^{xiii} Quantitative blood loss in obstetric hemorrhage. ACOG Committee Opinion No. 794. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2019;134:e150–6.

8. TABLAS Y GRÁFICOS

PARÁMETRO	MEDIA (D.E)
Edad (años)	29,18 (7,22)
Peso (kg)	72,35 (12,35)
Talla (m)	1,56 (0,06)
Hb preoperatoria (gr/dL)	13,29 (1,45)
Hto preoperatorio (%)	39,75 (3,77)
Hb postoperatoria (gr/dL)	11,34 (1,61)
Hto Postoperatorio	33,85 (4,61)
Delta Hb	1,95 (1,09)
Delta Hto	5,91 (3,34)
Sangrado calculado anesthesiologo (c.c)	669,4 (279,9)
Sangrado por fórmula Ward (c.c)	785,9 (509,9)

Tabla 1: Media y desviación estándar de los datos de pacientes participantes en estudio. (n=113).

PARÁMETRO	MEDIA (D.E)
Edad (años)	27,82 (6,07)
Peso (kg)	73,11 (12,71)
Talla (m)	1,57 (0,06)
Hb preoperatoria (gr/dL)	12,23 (1,3)
Hto preoperatorio (%)	37,09 (3,39)
Hb postoperatoria (gr/dL)	9,74 (0,89)
Hto Postoperatorio	29,38 (2,73)
Delta Hb	2,48 (1,21)
Delta Hto	7,71 (3,63)
Sangrado calculado anesthesiologo (c.c)	750 (346,7)
Sangrado por fórmula Ward (c.c)	1107,8 (551,2)

Tabla 2: Media y desviación estándar de datos de pacientes que presentaron anemia postoperatoria. (n=45/113).

distribución por edad	# pacientes
18-22 años	25
23-27 años	26
28-32 años	23
33-37 años	23
38-42 años	12
43-47 años	4
n=	113

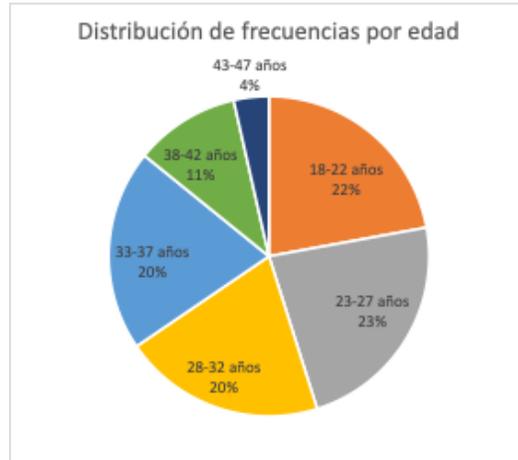


Tabla 3/Gráfico 1: *Distribución de frecuencias por edad en la población de estudio.*

Distribución de frecuencias por edad en pacientes con anemia postoperatoria

distribución por edad	# pacientes
18-22 años	12
23-27 años	12
28-32 años	8
33-37 años	10
38-42 años	3
43-47 años	0
n=	45

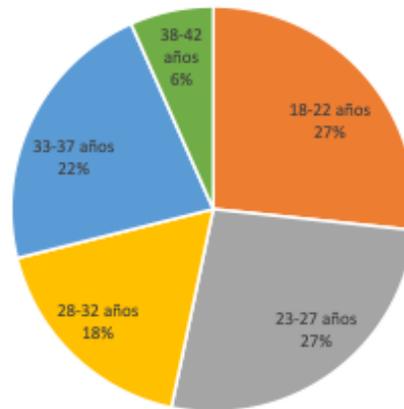


Tabla 4/Gráfico 2: *distribución de frecuencias por edad en las pacientes que presentaron anemia postoperatoria.*

Correlaciones

		deltahb	sangradoanest
deltahb	Correlación de Pearson	1	.189*
	Sig. (bilateral)		0,044
	N	113	113
sangradoanest	Correlación de Pearson	.189*	1
	Sig. (bilateral)	0,044	
	N	113	113

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 5: Correlación de Pearson entre Delta de hemoglobina y sangrado calculado por anestesiólogo. Nótese el valor de 0,189 que se interpreta como una correlación positiva débil con una $p=0.044$. (significativa).

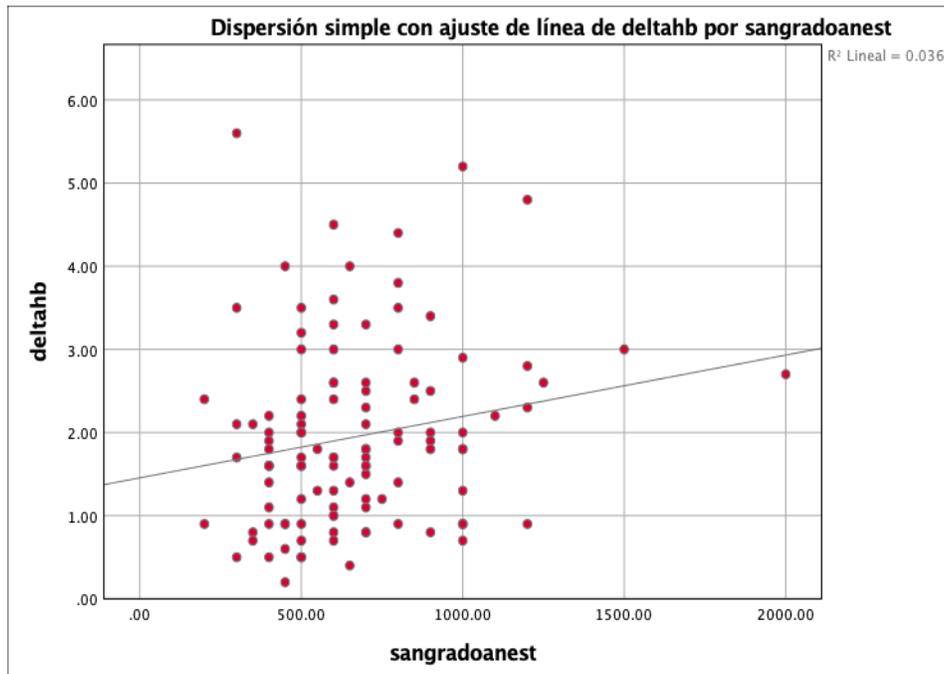


Gráfico 3: Diagrama de dispersión de las dos variables correlacionadas con coeficiente de Pearson (Sangrado calculado por anestesiólogo y delta de hemoglobina).

Correlaciones

		sangradoanest	sangradofor
sangradoanest	Correlación de Pearson	1	.258**
	Sig. (bilateral)		0,006
	N	113	113
sangradofor	Correlación de Pearson	.258**	1
	Sig. (bilateral)	0,006	
	N	113	113

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 6: Correlación de Pearson entre sangrado calculado por anestesiólogo y sangrado calculado por fórmula de Ward. Nótese el valor de 0,25 que se interpreta como una correlación positiva débil con una $p=0.006$. (significativa).

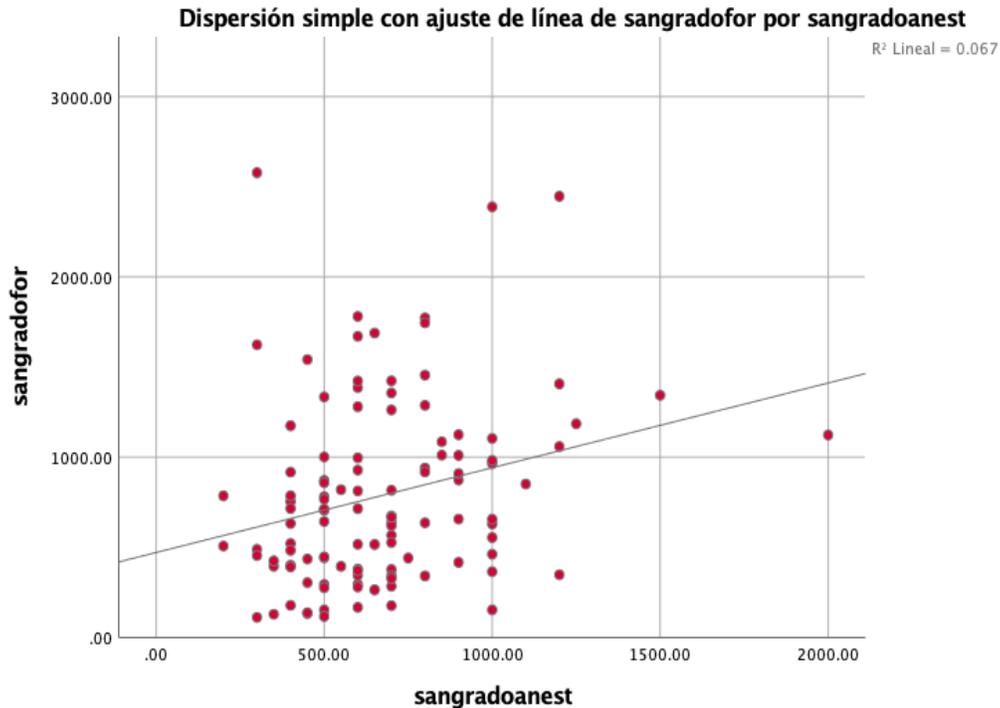


Gráfico 4: Diagrama de dispersión de las dos variables correlacionadas con coeficiente de Pearson (Sangrado calculado por anestesiólogo y sangrado calculado por fórmula de Ward).