

## ARTÍCULO ORIGINAL

1. Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú
2. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
  - a. Ginecólogo obstetra, Servicio de Emergencia, Departamento de Cuidados Críticos
  - b. ORCID 0000-0002-5926-7266
  - c. Ginecólogo obstetra del Servicio de Alto Riesgo Obstétrico, Departamento de Ginecología y Obstetricia. ORCID 0000-0003-4323-1100
  - d. Programa de Residencia en Ginecología y Obstetricia. ORCID 0000-0003-2583-4784
  - e. ORCID 0009-0001-9785-2853; f. ORCID 0000-0002-6962-2639
  - f. ORCID 0000-0002-0654-7408

**Contribución de los autores:** PLL y CS han participado en la concepción del artículo; CG y CS, en la recolección de datos, redacción y revisión crítica del artículo y aprobación de la versión final; HTC y EGR, en la revisión crítica del artículo, redacción y aprobación de la versión final; RHN y PLL en la revisión, análisis de datos, redacción, revisión crítica y aprobación de la versión final. Todos los autores verificaron la versión final del artículo.

**Financiamiento:** Los autores declararon no tener financiamiento de alguna entidad.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de interés.

**Uso de inteligencia artificial:** No se ha utilizado la inteligencia artificial para ninguna parte del manuscrito.

**Motivación para realizar el estudio:** Describir los desenlaces de un manejo inicial quirúrgico de la hemorragia posparto por atonía uterina.

**Principales hallazgos:** El uso de suturas compresivas se asocia a una menor disminución de hemoglobina en pacientes con hemorragia posparto por atonía uterina.

**Implicancias:** El uso de suturas compresivas permitirá el manejo de la hemorragia posparto para menor disminución de la hemoglobina y menor necesidad de transfusiones.

**Recibido:** 16 febrero 2024

**Aceptado:** 29 marzo 2024

**Publicación en línea:** 5 de junio 2024

**Correspondencia:**

Pedro Llancarí, MD

📍 Cuidados Críticos, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú; Jr. Santa Rosa 941, Lima 1, Perú

☎ 3281012, Ext. 1466

✉ pedrollancarí@gmail.com

**Citar como:** Llancarí P, Salazar-Sánchez C, Gil-Armas C, Torres-Contreras H, Guevara-Ríos E, Novoa RH. Las suturas compresivas se asocian a menor descenso de la hemoglobina en la hemorragia posparto por atonía uterina. *Rev peru ginecol obstet.* 2024;70(2). DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v70i2624>

# Las suturas compresivas se asocian a menor descenso de la hemoglobina en la hemorragia posparto por atonía uterina

## Compressive sutures are associated with less hemoglobin depletion in postpartum hemorrhage due to uterine atony

Pedro Llancarí<sup>1,2,a,b</sup>, Claudia Salazar-Sánchez<sup>1,2,c</sup>, Cesar Gil-Armas<sup>2,d</sup>, Hayder Torres-Contreras<sup>1,a,e</sup>, Enrique Guevara-Ríos<sup>1,2,a,f</sup>, Rommy H. Novoa<sup>1,a,g</sup>

DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v70i2624>

### RESUMEN

**Objetivos.** Determinar la asociación entre el uso de suturas compresivas y el descenso de hemoglobina a las 24 horas en pacientes poscesárea con diagnóstico de hemorragia posparto (HPP) por atonía uterina. **Materiales y métodos.** Estudio analítico de cohorte retrospectiva en 625 pacientes postoperadas con diagnóstico de hemorragia posparto por atonía uterina en un instituto nacional materno perinatal entre julio y diciembre del 2020. Se evaluó la asociación mediante t student y regresión lineal múltiple determinando la asociación cruda y ajustada usando variables confusoras. **Resultados.** Se incluyó en el análisis 157 historias clínicas. La media de la edad fue 29,1 ± 6,6 años, la mediana de índice de masa corporal 30,5 kg/m<sup>2</sup> y la mediana de cuidado prenatal fue de 2. No se comunicó eventos adversos por el uso de las suturas compresivas. El empleo de suturas compresivas estuvo asociado a una menor disminución de la hemoglobina en 24 h, de 0,37 mg/dL (IC 95% -0,73; <-0,01, p=0,045) como promedio, controlado por variables confusoras. **Conclusiones.** La sutura compresiva es un procedimiento quirúrgico efectivo de primera línea en el manejo quirúrgico de HPP, No se encontró eventos adversos en la población de estudio. El uso de suturas compresivas tuvo en promedio un menor descenso de la hemoglobina a las 24 horas en comparación al no uso de suturas compresivas.

**Palabras clave.** Hemorragia posparto, Inercia uterina, Técnicas de sutura; Hemoglobina

### ABSTRACT

**Objectives:** To determine the association between the use of compressive sutures and the decrease in hemoglobin at 24 hours in post cesarean section patients diagnosed with postpartum hemorrhage (PPH) due to uterine atony. **Materials and methods:** Retrospective cohort analytical study in 625 postoperative patients diagnosed with postpartum hemorrhage due to uterine atony in a national maternal perinatal institute between July and December 2020. The association was evaluated by t student and multiple linear regression determining the crude and adjusted association using confounding variables. **Results:** A total of 157 medical records were included in the analysis. The mean age was 29.1 ± 6.6 years, median body mass index 30.5 kg/m<sup>2</sup> and median prenatal care was 2. No adverse events were reported for the use of compressive sutures. The use of compressive sutures was associated with a lower 24-h hemoglobin decrease of 0.37 mg/dL (95% CI -0.73; <-0.01, p=0.045) on average, controlled for confounding variables. **Conclusions:** Compressive suturing is an effective first-line surgical procedure in the surgical management of PPH. No adverse events were found in the study population. The use of compressive sutures had on average a lower decrease in hemoglobin at 24 hours compared to the non-use of compressive sutures.

**Key words:** Postpartum hemorrhage, Atony, uterine, Suture techniques, Hemoglobin

### INTRODUCCIÓN

La hemorragia posparto (HPP) es la principal causa de mortalidad materna a nivel mundial<sup>(1,2)</sup> y contribuye en un 19,7% a las muertes maternas<sup>(3)</sup>. En el Perú ocurrieron 264 muertes maternas en el año 2023, de las cuales el 21,8% fueron por hemorragia obstétrica<sup>(4)</sup>.

La definición de HPP aún no está totalmente estandarizada debido principalmente a la dificultad para la cuantificación sanguínea<sup>(5)</sup>. La



Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2014 definió clásicamente a la HPP como la pérdida sanguínea de 500 mL consecutiva al parto vía vaginal o más de 1,000 mL luego de una cesárea, dentro de las 24 horas posteriores al alumbramiento. También es definida como cualquier sangrado posparto con cambios hemodinámicos que requiere transfusión de sangre, una caída de hematocrito en más del 10%<sup>(6)</sup> y/o 2,9 mg/dL en la hemoglobina<sup>(7)</sup>. En el 2007, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología la definió como la pérdida mayor o igual de 1,000 mL asociada a signos o síntomas de hipovolemia, independiente del tipo de parto<sup>(5)</sup>. La prevalencia global de HPP, independiente de la vía de parto, en estudios observacionales es de 10,8%, en África de 25,7% y en América Latina y El Caribe 8,2%<sup>(8)</sup>. En el Perú, Cabrera y col. publicaron una prevalencia de 10%<sup>(9)</sup>.

La principal causa de HPP es la atonía uterina<sup>(2)</sup>, que está condicionada por diversas características de la gestación, parto y puerperio. Los factores de riesgo más representativos para HPP por atonía uterina son multiparidad<sup>(10)</sup>, cesárea previa<sup>(11)</sup>, trastornos hipertensivos asociados al embarazo<sup>(12)</sup>, polihidramnios<sup>(13)</sup>, corioamnionitis<sup>(13)</sup>, embarazo múltiple<sup>(10)</sup>, macrosomía fetal<sup>(10,12)</sup>, índice de masa corporal  $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup><sup>(10)</sup>, edad materna mayor o igual a 35 años<sup>(14)</sup>, entre otros. Por consiguiente, la prevención de la HPP debe enfocarse en la detección precoz de los factores de riesgo y la planificación de medidas específicas dentro de la atención del parto.

El manejo de la HPP recomendado por diversas organizaciones incluye cristaloides isotónicos endovenosos, masaje uterino, medicamentos uterotónicos y el uso de ácido tranexámico como medidas iniciales<sup>(15)</sup>. Ante el fracaso del tratamiento médico, se recomienda el empleo de medidas quirúrgicas conservadoras como las suturas compresivas B-Lynch y Hayman<sup>(16)</sup>, que generan compresión mecánica de las paredes uterinas reduciendo de manera significativa el sangrado de la hemorragia posparto y evitan su recurrencia. Las suturas compresivas también han sido recomendadas como profilaxis de HPP en pacientes de alto riesgo en una cesárea, logrando menor caída del nivel de hemoglobina en comparación a las que reciben tratamiento médico<sup>(17)</sup>.

La HPP es una de las principales causas de anemia posparto, con una prevalencia del 10% a 30 % en países de ingresos altos y en más de 50% en países de recursos bajos<sup>(18)</sup>. La anemia posparto conlleva a síntomas como cansancio, palpitaciones, disnea e infecciones<sup>(19)</sup> y podría afectar la relación madre-niño y su cuidado<sup>(20)</sup>. La utilización de las suturas compresivas podría ser una medida preventiva de la anemia posparto en pacientes con factores de riesgo específicos, como anemia preparto. Por tanto, contribuiría a mejorar la calidad de vida de dichas púerperas, evitando comprometer los vínculos afectivos entre la madre y el recién nacido y hasta evitar transfusiones sanguíneas.

El objetivo del presente estudio fue determinar la asociación entre el uso de sutura compresiva y el nivel de descenso de la hemoglobina en pacientes sometidas a cesárea y que presentaron hemorragia posparto por atonía uterina.

## METODOLOGÍA

Se trató de un estudio analítico de cohorte retrospectivo que incluyó a todas las pacientes que tuvieron parto por cesárea y cursaron con HPP por atonía uterina en el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) en Lima-Perú, en el periodo entre julio y diciembre del 2020. El INMP es un hospital de tercer nivel de atención cuya misión es brindar atención altamente especializada a las mujeres, en particular a las embarazadas de alto riesgo y sus recién nacidos. Atiende alrededor de 16,500 partos por año y es centro de referencia en el Perú. Los criterios de inclusión del estudio fueron: 1) paciente cuyo parto por cesárea se produjo en el INMP en el periodo determinado; 2) gestación mayor a 22 semanas; 3) HPP que cumplía uno de los siguientes criterios: atonía uterina, descenso de la Hb de 2,9 mg/dL medido a las 24 horas posparto, disminución del hematocrito en 10% o sangrado intraoperatorio de 1,000 mL. Los criterios de exclusión fueron placenta previa, espectro de placenta acreta, desprendimiento prematuro de placenta, rotura uterina, trastornos de la coagulación, desgarro perineal o laceración vaginal importante causante de la HPP, colagenopatías o enfermedades del tejido conectivo, u otros diagnósticos diferentes a atonía uterina; además, los registros de historia clínica incompletos. El presente estudio tuvo la aprobación institucional del Comité de Ética con Informe N°050-2021-CIE/INMP.



Se evaluaron 625 historias clínicas con diagnóstico de HPP según el CIE-10 correspondientes al periodo de estudio y que cumplieran los criterios de inclusión y no tenían algún criterio de exclusión. Del total, 461 pacientes no cumplían los criterios de inclusión, seis pacientes tenían diagnóstico de HPP diferente a atonía uterina y un paciente fue excluido por datos incompletos. Se aplicó un instrumento de recolección de datos electrónico construido en el programa Microsoft Excel versión 16.61.1. Se recolectaron las siguientes variables: edad, índice de masa corporal (IMC), número de controles prenatales adecuados mayor o igual a 6 (CPNa)<sup>(21)</sup>, descenso de hemoglobina como resultado de la diferencia entre la hemoglobina preparto y la hemoglobina posparto a las 24 horas, macrosomía fetal (peso  $\geq 4,000$  g), embarazo gemelar, cesárea anterior, hemorragia posparto previa, mala actitud de presentación, insuficiencia uteroplacentaria, preeclampsia severa, eclampsia, incompatibilidad cefalopélvica, desprendimiento prematuro de membranas ovulares, uso de sutura compresiva, reintervención quirúrgica, necesidad de transfusión preparto e intraparto, necesidad de transfusión posparto, y tiempo quirúrgico.

Las variables continuas fueron presentadas como media y desviación estándar si cumplían la distribución normal y mediana con rangos intercuartílicos si no cumplieron la distribución normal. Se consideró como variables categóricas la educación, cuidado prenatal (CPN adecuado, inadecuado), edad gestacional (pretérmino o término), índice de masas corporal (IMC) categorizado, paridad, uso de suturas compresivas, número de gestaciones (primigesta, multigesta), número de cesáreas (primaria, igual o mayor a una cesárea), y reintervención quirúrgica. Las variables expresadas como variables continuas fueron: edad, IMC en kg/m<sup>2</sup>, número de CPN, transfusiones de paquetes globulares pre e intraparto, transfusiones de paquetes globulares posparto y tiempo quirúrgico.

El análisis bivariado se realizó con T student con varianzas iguales para variables independientes numéricas y chi cuadrado para variables independientes categóricas. En el análisis se aplicó regresión lineal multivariada controlada por variables confusoras según criterio epidemiológico. Se usó un nivel de significación al 95% y el software estadístico Stata versión 17.0 para el análisis. Además, evaluamos la multicolinealidad

en el modelo final. Cabe resaltar que las variables del estudio cumplieron con los supuestos establecidos en la regresión lineal multivariada: 1) Se evaluó la linealidad entre la reducción de la hemoglobina y el uso de suturas compresivas; 2) Se evaluó la normalidad mediante la densidad de residuos estándar de Kendall y métodos gráficos; 3) Se describió la independencia de las observaciones; y, 4) Se evaluó la homocedasticidad.

## RESULTADOS

En el análisis se incluyó 157 pacientes con diagnóstico de HPP por atonía uterina. En la tabla 1 se describe las características de las pacientes incluidas. La media de la edad fue 29,1 años y la mediana del IMC 30,5 kg/m<sup>2</sup> (obesidad tipo

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y OBSTÉTRICAS (N=157).

Características	n %	Media $\pm$ DE / Mediana (rango)
Edad (años)		29,1 $\pm$ 6,6
Educación (Completa)**		
Primaria	9 (5,8)	
Secundaria	88 (56,4)	
Superior	21 (13,5)	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )*		30,5 (27,6 a 34,2)
CPN		
Adecuado	19 (12,1)	
Inadecuado	138 (78,9)	
Morbilidad**		
Hipertensión	5 (3,7)	
Diabetes	2 (1,3)	
Covid-19	8 (5,1)	
Edad gestacional		
Pretérmino < 37 ss	49 (31,2)	
A término $\geq$ 37 ss	108 (68,8)	
Paridad		
Multigesta	56 (35,7)	
Primigesta	101 (64,3)	
Uso de sutura compresiva		
Sí	94 (59,9)	
No	63 (40,1)	
Tiempo quirúrgico (minutos)*		52 (43 a 67)
Reintervención	7 (4,6)	
Ingreso a UCI	11 (7,0)	
Descenso de Hb (24 h)**	152	3,25 $\pm$ 1,2

DE=desviación estándar, IMC=índice de masa corporal, CPN=control prenatal, ss=semanas, UCI=unidad de cuidados intensivos

\* Variables no cumplen distribución normal

\*\* Algunas variables pueden sumar menos de 157 por datos faltantes



l). Solo el 12,1% de pacientes tuvieron cuidados prenatales adecuados con una mediana de 2 controles por gestante. La frecuencia del uso de sutura compresiva fue 59,9% y no se informaron complicaciones asociadas directamente al procedimiento quirúrgico. La media de descenso de la hemoglobina a las 24 horas fue de  $3,25 \pm 1,2$  mg/dL. A las 7 pacientes que fueron reintervenidas no se les realizó sutura compresiva. Once pacientes (7,0%) ingresaron a la unidad de cuidados intensivos (UCI), de las cuales el 63,6 % requirió el uso de sutura compresiva.

La tabla 2 muestra las causas principales de cesárea en el estudio. La macrosomía fetal fue la

TABLA 2. CAUSA PRINCIPAL DE CESÁREA (N=157).

Causas	n	%
Macrosomía fetal	27	17,2
Sufrimiento fetal	26	16,6
Preeclampsia severa	23	14,7
Cesárea anterior >1 vez	12	7,6
Podálico	11	7,0
Desprendimiento prematuro de membrana (DPP)	9	5,7
Incompatibilidad cefalopélvica (ICP)	9	5,7
Embarazo múltiple	5	3,2
Eclampsia	4	2,6
Mala actitud de presentación	4	2,6
Insuficiencia uteroplacentaria	4	2,6
Otros*	23	14,7

\*Otras causas de cesárea: oligohidramnios, trabajo de parto pretérmino, placenta previa, pelvis estrecha, corioamionitis, prolapso de partes fetales, disticia funicular y trabajo de parto disfuncional

razón más frecuente con 27 casos (17,2%). Otros factores fueron el sufrimiento fetal en 26 casos (16,6%) y la preeclampsia severa con 23 casos (14,7%).

La tabla 3 muestra la asociación cruda y ajustada del uso de sutura compresiva y el descenso de hemoglobina a las 24 horas. A las 24 h, hubo menor pérdida de Hb promedio de 0,38 mg/dL (IC 95%: -0,75; -0,10,  $p=0,044$ ) en aquellas pacientes a quienes se realizó sutura compresiva controlado por reintervención quirúrgica, transfusiones de paquetes globulares previos y durante la cesárea, transfusiones de paquetes globulares posteriores a la cesárea, edad, IMC y número de controles prenatales.

La sutura compresiva fue la variable independiente y explicó aproximadamente el 3% de la variabilidad del descenso de hemoglobina. Pero, cuando se agregó variables confusoras según criterio epidemiológico -como la transfusión de paquete globular antes y durante la cesárea- aumentaron en un 15,9%, transfusiones de paquete globular poscesárea en 15,4%, tiempo quirúrgico 14,9 %, edad 14,5 %, IMC categorizado en 14,1% y adecuados controles prenatales en 13,7%, como modelo final. En este modelo final se evaluó multicolinealidad que resultó en 1.08, lo cual determina que no hubo multicolinealidad. Finalmente, se comprobó la homogeneidad de las varianzas.

TABLA 3. REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE DE LA ASOCIACIÓN DESCENSO DE Hb (24 H) Y EL USO DE SUTURA COMPRESIVA.

Características	Regresión lineal simple			Regresión lineal múltiple*		
	Coefficiente	IC 95%	p	Coefficiente	IC 95%	p
Sutura compresiva						
No	Ref			Ref		
Sí	-0,4	-0,77 - -0,017	0,041	-0,37	-0,73 - -0,008	0,045
Transfusiones PG pre/intra SOP	Ref			Ref		
Sí	0,47	0,29 - 0,66	<0,001	0,46	0,26 - 0,65	<0,001
Transfusiones PG post SOP	Ref			Ref		
Sí	0,10	-0,06 - 0,26	0,222	-0,01	-0,20 - 0,17	0,878
Tiempo quirúrgico	Ref			Ref		
>120 min	<0,01	<-0,01 - <0,01	0,500	<0,01	0,01 - <0,01	0,594
Edad	Ref			Ref		
>35 años	0,02	-0,01 - 0,05	0,185	<0,01	-0,02 - 0,03	0,641
IMC	Ref			Ref		
>30 kg/m <sup>2</sup>	-0,01	-0,05 - 0,02	0,536	-0,01	-0,04 - 0,02	0,531
CPN categorizado	Ref			Ref		
>3 controles	0,05	-0,52 - 0,62	0,856	0,15	-0,39 - 0,70	0,581

IC=intervalo de confianza al 95%, PG pre/intra SOP=transfusiones de paquetes globulares intra o antes en sala de operaciones, PG post SOP=transfusiones de paquetes globulares post sala de operaciones, IMC=índice de masa corporal, CMP=cuidado prenatal

\*Ajustado por transfusiones de PG preoperatorios/intraoperatorios, transfusiones postoperatorias, tiempo quirúrgico, edad, IMC y CPN categorizado



## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se determinó la asociación del menor descenso de hemoglobina a las 24 horas con el uso de una técnica quirúrgica de sutura compresiva (B-Lynch o Hayman) en pacientes poscesárea con HPP por atonía uterina.

La prevalencia de HPP, considerando 2,394 partos por cesárea por atonía uterina entre julio y diciembre del 2020, fue 6,6%, similar a otros estudios realizados en el Perú<sup>(9)</sup>. La pandemia COVID-19 que condicionó menor acceso a los servicios de salud entre las gestantes no parece que afectó esta prevalencia. La HPP representó el 36,2% en el INMP, siendo la principal causa de morbilidad materna extrema<sup>(22)</sup>.

Solo el 12,1% de pacientes en nuestro estudio tuvo CPN adecuado; sin embargo, esto difiere grandemente del 88,9% informado en la ENDES 2017<sup>(23)</sup>. Esto podría ser el reflejo de las limitaciones propias de la pandemia que restringieron el acceso a la atención en los establecimientos de salud. El 93% de las pacientes con diagnóstico de HPP tuvieron sobrepeso o un grado de obesidad y el 21% de las pacientes tuvo obesidad tipo II o III, similar a otros estudios<sup>(24)</sup>. Liu y col. en el 2021 publicaron que el 36,9% de pacientes que tuvieron HPP tenían una edad mayor o igual de 35 años; en nuestro estudio fue el 22,3%<sup>(25)</sup>.

Las suturas compresivas tipo B-Lynch y Hayman son técnicas quirúrgicas ampliamente difundidas, fáciles y reproducibles debido a que no se necesita materiales especiales para su desarrollo, por lo cual pueden ser usadas en lugares de bajos recursos. Se requiere un entrenamiento básico dado en un programa estándar de residencia médica obstétrica. Sin embargo, Bouet y col., en el 2019, informaron que el 79% de los médicos residentes encuestados en Francia no dominaban efectivamente la técnica de suturas compresivas y 55% ninguna técnica para la resolución de la HPP<sup>(26)</sup>. Por tanto, los programas de entrenamiento deben asegurar que los médicos residentes alcancen las competencias necesarias en técnicas quirúrgicas para el manejo de HPP. Se considera que ambas suturas compresivas, tanto B-Lynch como Hayman, tienen la misma eficacia en el manejo de la HPP<sup>(27)</sup>. Nuestro estudio alcanzó una eficacia de 100% similar

a publicaciones como en el estudio original de B-Lynch y col<sup>(28)</sup>.

La HPP y la anemia puerperal constituyen un problema de salud pública a nivel mundial y en nuestro país. Además de ser causantes de mortalidad materna, la anemia puerperal condiciona la reducción de la calidad de vida debido al incremento de síntomas como cansancio, palpitaciones y riesgo de infecciones como las del tracto urinario<sup>(19)</sup>. Además, afectan el rendimiento cognitivo, hay aumento de riesgo de inestabilidad emocional y depresión<sup>(29)</sup>. Por tanto, se debe considerar la aplicación de todas las estrategias que permitan prevenir, diagnosticar y tratar la HPP. La aplicación de un tratamiento médico con uterotónicos es esencial; sin embargo, Ahmed y col. comunicaron una mejor efectividad de la sutura compresiva (B Lynch) comparada con el tratamiento médico en cuanto a la reducción de hemoglobina y hematocrito en pacientes con factores de riesgo<sup>(17)</sup>. Además, cabe resaltar que Kwong y col., en un estudio prospectivo en el 2023 concluyen que las suturas compresivas no alteran la fertilidad ni la menstruación<sup>(30)</sup>. En consecuencia, el uso de técnicas quirúrgicas accesibles podría ser disminuir la anemia posparto en pacientes con factores de riesgo y será tratamiento en pacientes con HPP por atonía.

Entre nuestras limitaciones consideramos: 1) El presente estudio es una cohorte retrospectiva, cuya recolección de datos depende en gran medida de lo registrado por los médicos tratantes; 2) Existe dificultad en el contabilización correcta del sangrado intraoperatorio y postoperatorio en los informes operatorios e historias clínicas; ello podría conllevar a diagnósticos subestimados o sobrestimados; 3) La disminución de 0,3 mg/dL no es clínicamente significativo; pero dicha cantidad se podría relacionar a la dificultad para contabilizar adecuadamente el sangrado y la recomendación de una toma de muestra de hemoglobina control a las 48 horas<sup>(19)</sup>; 4) La potencia estadística encontrada fue de alrededor de 60%. Por lo cual consideramos que es necesario estudios de cohorte prospectivos, con una mayor población y tiempo de estudio, con una correcta contabilización del sangrado intraoperatorio y postoperatorio, reportes operatorios debidamente llenados y datos registrados adecuadamente en una ficha de recolección de datos validada.



## CONCLUSIONES

La sutura compresiva es un procedimiento quirúrgico de primera línea para el tratamiento de la HPP, con la cual se lograría obtener una menor disminución de la hemoglobina en los pacientes poscesárea con diagnóstico de HPP por atonía uterina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garland J, Little D. Maternal Death and Its Investigation. *Acad Forensic Pathol.* 2018;8(4):894-911. doi: 10.1177/1925362118821485
2. Muñoz M, Stensballe J, Duclouy-Bouthors AS, Bonnet MP, De Robertis E, Fornet I, et al. Patient blood management in obstetrics: prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement. *Blood Transfus.* 2019;17(2):112-36. doi: 10.2450/2019.0245-18
3. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller A-B, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health.* 2014;2(6):e323-e333. doi:10.1016/s2214-109x(14)70227-x
4. Centro Nacional de Epidemiología. Situación Epidemiológica de la Vigilancia de la Mortalidad Materna en el Perú 2023 [Available from: <https://www.dge.gob.pe/sala-situacion-al-muerte-materna/>]
5. Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2017;130(4):e168-e86. doi:10.1097/AOG.0000000000002351
6. Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología. Hemorragia postparto. ¿Donde estamos y hacia donde vamos? 2018. [cited 2024 Mar 24]; 129. Available from: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/hemorragia-postparto-donde-estamos-y-hacia-donde-vamos/>
7. Instituto Nacional Materno Perinatal [Internet]. Guía de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología 2023. [Cited 2024 Mar 24]. Available from: <https://www.inmp.gob.pe/institucional/guias/1590593033>
8. Calvert C, Thomas SL, Ronsmans C, Wagner KS, Adler AJ, Filippi V. Identifying regional variation in the prevalence of postpartum haemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2012;7(7):e41114. doi: 10.1371/journal.pone.0041114
9. Cabrera S. Hemorragia Posparto. *Rev peru ginecol obstet.* 2010;56(1):23-31. doi: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v56i248>
10. Li S, Gao J, Liu J, Hu J, Chen X, He J, et al. Incidence and Risk Factors of Postpartum Hemorrhage in China: A Multicenter Retrospective Study. *Front Med (Lausanne).* 2021;8:673500. doi: 10.3389/fmed.2021.673500
11. Xu C, Fu Q, Tao H-b, Lin X-j, Wang M-l, Xia S-x, et al. Effect of Cesarean Section on the Severity of Postpartum Hemorrhage in Chinese Women: The Shanxi Study. *Curr Med Sci.* 2018;38(4):618-25. doi: 10.1007/s11596-018-1922-1
12. Ende HB, Lozada MJ, Chestnut DH, Osmundson SS, Walden RL, Shotwell MS, et al. Risk Factors for Atonic Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2021;137(2):305-23. doi:10.1097/aog.0000000000004228
13. Merriam AA, Wright JD, Siddiq Z, D'Alton ME, Friedman AM, Ananth CV, et al. Risk for postpartum hemorrhage, transfusion, and hemorrhage-related morbidity at low, moderate, and high volume hospitals. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018;31(8):1025-34. doi: 10.1080/14767058.2017.1306050
14. Lao TT, Sahota DS, Cheng YK, Law LW, Leung TY. Advanced maternal age and postpartum hemorrhage - risk factor or red herring? *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2014;27(3):243-6.
15. Begum F, Beyeza J, Burke T, Evans C, Hanson C, Lalonde A, et al. FIGO and the International Confederation of Midwives endorse WHO guidelines on prevention and treatment of postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022;158 Suppl 1(Suppl 1):6-10.
16. Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022;157 Suppl 1:3-50. doi:10.3109/14767058.2013.807240
17. Abdel-Fatah AT, Hammour ME-S, Zakaria AE-M, El-Maged IA, Taha WS, Ahmed MA. A Prospective Comparative Study between the Efficacy of Uterine Compression Sutures (B-Lynch) and Bilateral Uterine Artery Ligation for the Prevention of Atonic Postpartum Haemorrhage during Caesarean Section in High Risk Women. *Med J Cairo Univ.* 2018;86(September):3349-58. doi: 10.21608/mjcu.2018.60306
18. Ruiz de Vinaspre-Hernandez R, Gea-Caballero V, Juarez-Vela R, Iruzubieta-Barragan FJ. The definition, screening, and treatment of postpartum anemia: A systematic review of guidelines. *Birth.* 2021;48(1):14-25. doi: 10.1111/birt.12519
19. Milman N. Postpartum anemia I: definition, prevalence, causes, and consequences. *Ann Hematol.* 2011;90(11):1247-53. doi: 10.1007/s00277-011-1279-z
20. Murray-Kolb LE, Beard JL. Iron deficiency and child and maternal health. *Am J Clin Nutr.* 2009;89(3):946s-50s. doi: 10.3945/ajcn.2008.26692D
21. Ministerio de Salud. Norma técnica de Salud para la Atención Integral de Salud. Perú [Internet]. 2013. [cited 2024 mar 24] Available from: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/964549/rm\\_827-2013-minsa.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/964549/rm_827-2013-minsa.pdf)
22. Instituto Nacional Materno Perinatal [Internet]. Sala situacional 2022 [cited 28 de abril del 2023]. Available from: [file:///Users/pedrollancari/Downloads/SALA\\_SITUACIONAL\\_ANUAL\\_2022%20\(1\).pdf](file:///Users/pedrollancari/Downloads/SALA_SITUACIONAL_ANUAL_2022%20(1).pdf)
23. Hernandez-Vasquez A, Vargas-Fernandez R, Bendezu-Quispe G. [Factors associated with the quality of prenatal care in Peru]. *Rev peru med exp salud publica.* 2019;36(2):178-87. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.362.4482>
24. Castiblanco Montañez RA, Coronado Veloza CM, Morales Ballesteros LV, Polo González TV, Saavedra Leyva AJ. Hemorragia postparto: intervenciones y tratamiento del profesional de enfermería para prevenir shock hipovolémico. *Revista Cuidarte.* 2022. doi: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.2075>
25. Liu CN, Yu FB, Xu YZ, Li JS, Guan ZH, Sun MN, et al. Prevalence and risk factors of severe postpartum hemorrhage: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(1):332. doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03818-1>



26. Bouet PE, Madar H, Froeliger A, El Hachem H, Schinkel E, Matuizi A, et al. Surgical treatment of postpartum haemorrhage: national survey of French residents of obstetrics and gynecology. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):91. doi:10.1186/s12884-019-2237-3
27. Matsubara S, Yano H, Ohkuchi A, Kuwata T, Usui R, Suzuki M. Uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: an overview. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2013;92(4):378-85. doi: 10.1111/aogs.12077
28. B-Lynch C CA, Lawal AH, Abu J, Cowen MJ. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104:372-5. doi:10.1111/j.1471-0528.1997.tb11471.x
29. Beard JL HM, Perez EM, Murray-Kolb LE, Berg A, Vernon-Feagans L, Irlam J, Isaacs W, Sive A, Tomlinson M. Maternal iron deficiency anemia affects postpartum emotions and cognition. *J Nutr*. 2005;135(2):267-72. doi: 10.1093/jn/135.2.267
30. Kwong LT, Wong SF, So PL. Menstrual, fertility and psychological impacts after uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: a prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):217. doi: 10.1186/s12884-023-05530-8