

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



**“INDICACIÓN, USO Y EFECTO TERAPÉUTICO DE
HEMOCOMPONENTES EN PACIENTES POSTERIOR A
EVENTO OBSTÉTRICO”**

Por

DR. ALEXIS ROLANDO CISNEROS CAVAZOS

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

DICIEMBRE 2025

“INDICACIÓN, USO Y EFECTO TERAPÉUTICO DE HEMOCOMPONENTES EN PACIENTES POSTERIOR A EVENTO OBSTÉTRICO”

Dr. Juan Antonio Soria López
Director de la tesis

Dr. Óscar Rúben Treviño Montemayor
Coordinador de Investigacion

~~Dr. Lezmes Dionicio Valdez Chapa
Coordinador de Enseñanza Ginecología y Obstetricia~~

Dr. Med. Abel Guzmán López
Jefe del Departamento de Ginecología y Obstetricia

Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

Este logro representa el cierre de una de las etapas más desafiantes y gratificantes de mi vida. Llegar hasta aquí no ha sido un camino sencillo; la formación como médico implica sacrificios, desvelos y momentos en los que las fuerzas parecen agotarse. Sin embargo, también está lleno de instantes que reafirman el sentido de esta vocación: ver el rostro de quienes confían en nosotros, compartir su alegría y saber que nuestro esfuerzo puede cambiar vidas.

A mis compañeros, gracias por su apoyo incondicional, por las guardias compartidas, por las risas que alivianaron el cansancio y por la hermandad que surgió entre nosotros.

A mi familia, gracias por ser mi refugio y mi motor. A mi madre y a mi hermana, pilares fundamentales en mi vida: su fuerza, determinación y amor inquebrantable me guiaron incluso en los días más difíciles. Su ejemplo me enseñó que no existen imposibles cuando se lucha con el corazón.

Y el agradecimiento más profundo es para ti, **Ana**, mi compañera de vida. Hace más de trece años decidiste caminar conmigo, aceptando mis limitaciones y creyendo en mis sueños, incluso cuando parecían demasiado grandes. El camino ha sido largo, lleno de sacrificios, de días de desvelo, de momentos y eventos a los que no pude estar, pero hoy puedo decir con certeza que todo valió la pena. Gracias por tu paciencia, tu amor y por ser mi constante inspiración. Este logro no es solo mío: es nuestro. Te dedico con todo mi corazón este sueño mi querida esposa.

1. RESUMEN	5
2. MARCO TEÓRICO	7
3. ANTECEDENTES.....	11
4. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	14
5. JUSTIFICACIÓN.....	14
6. OBJETIVO GENERAL	15
7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
8. HIPÓTESIS.....	15
9. METODOLOGÍA.....	16
DISEÑO DE ESTUDIO	16
LUGAR DE TRABAJO	16
CÁLCULO DE MUESTRA.....	16
POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	17
CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	17
VARIABLES.....	17
PROCEDIMIENTO.....	19
10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	21
11. CONSIDERACIONES ÉTICAS	21
12. COMITÉ DE ÉTICA	22
14. RESULTADOS.....	24
15. DISCUSIÓN.....	29
16. CONCLUSIÓN.....	32
17. BIBLIOGRAFÍA	33
18. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	36

1. RESUMEN

Introducción: La hemorragia obstétrica es una de las principales causas de morbilidad materna y una indicación frecuente de transfusión de hemocomponentes. La adherencia a las guías clínicas es esencial para garantizar la seguridad y eficacia del tratamiento.

Objetivo: Determinar el cumplimiento de las normativas clínicas en la administración de hemocomponentes posterior a evento obstétrico y evaluar su efecto terapéutico.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal, realizado en pacientes que recibieron transfusión de hemocomponentes posterior a evento obstétrico. Se analizaron variables demográficas, tipo de hemocomponente, indicación, apego a guías clínicas, niveles de hemoglobina y plaquetas pre y postransfusión.

Resultados: Se incluyeron 210 pacientes. 58.9% de las pacientes tuvieron nacimiento por cesárea y 41.1 por parto. El apego global a las guías clínicas fue del 87.1% (IC 95%: 81.8 – 91.4). La anemia sintomática fue la indicación más frecuente para transfusión de concentrado eritrocitario, y la profilaxis, para concentrado plaquetario. Se observó un incremento significativo en hemoglobina posterior a la transfusión de concentrado eritrocitario, así como en parámetros clínicos hemodinámicos ($p < 0.001$). No se encontró diferencia estadísticamente significativa en el recuento plaquetario postransfusión. No se documentaron reacciones transfusionales graves.

Conclusiones: La práctica transfusional en obstetricia en nuestra institución mostró una alta adherencia a las guías clínicas, con eficacia comprobada en el aumento de hemoglobina posterior a transfusión de concentrado eritrocitario. Se requiere optimizar el manejo del

concentrado plaquetario y estandarizar la cuantificación de sangrado para mejorar la toma de decisiones clínicas y la seguridad materna.

2. MARCO TEÓRICO

La transfusión de componentes sanguíneos (hemocomponentes) es una terapia importante y frecuentemente utilizada en la práctica clínica, su indicación dependerá de la condición del paciente (1,2). Este procedimiento ha permitido disminuir la mortalidad, al prolongar y mejorar la calidad de vida de pacientes que lo tienen indicado (3). Cuando se descubrió que la sangre se puede dividir en componentes individuales y ser transfundidos de manera separada la medicina transfusional experimentó un cambio significativo, ya que la sangre es un recurso limitado (4). Cada componente tiene sus propias indicaciones, los paquetes de glóbulos rojos se usan para tratar hemorragias y mejorar el transporte de oxígeno a los tejidos. Los concentrados plaquetarios pueden indicarse para prevenir hemorragias en pacientes con trombocitopenia o defectos en la función plaquetaria. El plasma contiene los factores de coagulación, por lo que el uso de plasma fresco congelado se recomienda para revertir los efectos de anticoagulantes y en pacientes con sangrado activo. El crioprecipitado contiene altas concentraciones del factor VIII y fibrinógeno, por lo cual se usa en casos de hipofibrinogenemia, que suele ocurrir en hemorragias masivas (5,6).

La transfusión de hemocomponentes es un recurso valioso debido a los beneficios que brinda para el tratamiento de diferentes episodios clínicos, esta es una práctica cada vez más segura, sin embargo, hay riesgos que se deben considerar. Entre estos se encuentran la transmisión de agentes infecciosos como el virus de inmuodeficiencia humana, hepatitis B y C y Brucella, reacción hemolítica transfusional, reacciones anafilácticas, incompatibilidad de grupo, entre otros. Las complicaciones relacionadas a transfusión se pueden categorizar en agudas (primeras 24 horas tras transfusión) o tardías (días, meses o años después de transfusión), las cuales a su vez se pueden dividir en infecciosas y no infecciosas (7,8).

Considerando la utilidad de las transfusiones como herramienta terapéutica y los riesgos que conlleva, es importante contar con un comité encargado de regular la terapia transfusional, desde sus indicaciones, manejo de los componentes y seguimiento del paciente (9). A lo largo de la historia se han realizado esfuerzos para evaluar las indicaciones de hemotransfusión, con la finalidad de optimizar este recurso, por lo cual se han establecido diferentes guías y criterios (10).

La Asociación Mexicana de Medicina Transfusional A. C. (AMMTAC) elaboró una guía ante la necesidad de unificar todos criterios de intervención para el uso de sangre y sus componentes con el fin de mejorar la práctica transfusional y proporcionar a los médicos los conocimientos necesarios basados en evidencia (10). A pesar de esto, algunos pacientes siguen siendo transfundidos sin un apego correcto a las guías, como una mala indicación terapéutica generando un costo elevado debido al manejo que se le da a los hemocomponentes, ademas de los riesgos a los que se expone a la pacientes (6,11).

Diferentes estudios han evaluado el apego a las normativas de transfusión vigentes, existe un estudio a nivel nacional que reportó que solo poco más de la mitad de los criterios se apegan a las guías de la AMMTAC (11–13).

En obstetricia, la transfusión de productos sanguíneos es un componente importante en respuesta a la hemorragia postparto (4). Los signos distintivos de hemorragia como taquicardia e hipotensión, pueden no presentarse en pacientes sanas postparto hasta que se pierde alrededor del 25% del volumen sanguíneo (14,15). La hemorragia postparto es la principal causa de morbilidad y mortalidad materna, cuando se presenta, se debe identificar la etiología ya que las estrategias de tratamiento pueden variar (16).

La hemorragia postparto suele definirse como la pérdida de sangre mayor a 500 ml en las primeras 24 horas tras un parto vaginal y mayor a 1000 ml posterior de una cesárea. La principal causa de hemorragia postparto es la atonía uterina, seguida de retención de restos placentarios y laceración. El primer paso es detener el sangrado, la oxitocina estimula la contracción del miometrio y reduce el flujo sanguíneo hacia el útero, e incluso en países como Dinamarca se indica como profilaxis. La estabilización hemodinámica con fluidos y terapia de componentes sanguíneos suele ser el siguiente paso (15,17–19).

Alrededor del 30% de las hemorragias postparto tienen factores de riesgo identificables, entre los que se encuentran: historia previa de hemorragia, útero sobredistendido, anormalidades de la placenta como placenta previa o placenta acreta. Se debe realizar una inspección minuciosa de la placenta para asegurar que se extrajo completamente, además de la correcta visualización del cérvix y canal de parto para asegurar su integridad (15,17,20).

Aunque la hemorragia postparto puede ocurrir en cualquier contexto y en todas las regiones geográficas, la mayoría de las muertes maternas suceden en países en vías de desarrollo, esto se ha atribuido a las diferencias en la calidad de atención (21). La administración de componentes sanguíneos posterior a un evento obstétrico es común, ocurriendo en 1-2% de los embarazos, y se encuentran en aumento en países de altos ingresos (22,23).

Generalmente las transfusiones deberían darse cuando sean absolutamente necesarias para minimizar la exposición a productos sanguíneos alogénicos. La literatura ha enfatizado en la importancia de momento oportuno de transfusión y el uso temprano de factores de coagulación los cuales contribuyen a la mejoría de resultados clínicos (23). Los médicos

obstetras deben estar familiarizados con los protocolos de transfusión y apegarse a las guías internacionales para reducir el riesgo de morbilidad y mortalidad (24,25).

3. ANTECEDENTES

Gonzalez-Villanueva, I et al. en el 2012 realizaron un estudio observacional y retrospectivo en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González en donde revisaron los expedientes de pacientes internados que recibieron alguna transfusión de componentes sanguíneos entre el 2009 y 2011 en los servicios de Medicina Interna, Ginecología y Obstetricia, Cirugía General y Traumatología y Ortopedia. Recopilaron datos de la ficha de identificación, fecha de episodio, criterios de solicitud de transfusión y apego o no a las normas internacionales según los criterios de AMMTAC. Sus resultados muestran que con base a los criterios, del total de transfusiones el 83.8% se justificaron de manera adecuada, mientras que el resto se consideraron inadecuadas. Ellos concluyen que aún no se logra tener el control deseable en el uso de sangre y sus hemoderivados (6).

Un estudio danés de Wøhlk-Hansen, I et al. (2020) compartieron sus resultados de un estudio retrospectivo, donde incluyeron pacientes quienes recibieron transfusiones sanguíneas en las primeras 24 horas postparto entre el 2015-2017. Extrajeron información como el tipo de procedimiento (parto vaginal o cesárea), volumen sanguíneo perdido durante y después del procedimiento, síntomas de anemia, hemoglobina, indicación para la transfusión, complicaciones después de la transfusión, entre otros. La Autoridad de Salud de Dinamarca (Danish Health Authority) recomienda un límite de hemoglobina para la transfusión de 4.3 mmol/l junto con síntomas de anemia. Este estudio examinó el cumplimiento de estas normas y encontraron que el 65.4% de las transfusiones se ajustaban al límite de hemoglobina recomendado. El 18.5% de las transfusiones en la sala obstétrica se ordenaron únicamente en función al criterio de la hemoglobina. Además, describen que solo el 20% de las transfusiones se prescriben sin registrar ningún síntoma que indique la

necesidad de transfusión. El 6% de las transfusiones indicadas por el criterio de la hemoglobina estaban en discrepancia con las guías (21).

En el 2010 para evaluar las indicaciones para la transfusión en pacientes postparto So-Osman, C. et al. realizaron un estudio retrospectivo en dos hospitales, donde revisaron las bases de datos de ambos hospitales y los expedientes de todas las pacientes obstétricas que fueron transfundidas entre el 2006 y 2007. Para estimar la adecuación de las transfusiones se utilizó lo pautado en las guías nacionales para población general en caso de anemia aguda, que se basaban en los umbrales internacionales de hemoglobina 7-10 (g/l). Se identificaron 2873 ingresos relacionados con obstetricia, durante el periodo de estudio 90 pacientes (3%) recibieron una o más unidades de glóbulos rojos. El nivel de hemoglobina fue la principal indicación para la transfusión (n=43, 47.8%), la pérdida del volumen sanguíneo se mencionó en el 26.6% de los casos y la condición clínica solo en 11 (12.2%). La indicación fue desconocida en el 14.4% de las pacientes. Más de la mitad de las pacientes (68%) recibieron transfusiones de manera inapropiada debido a la falta de adherencia al nivel umbral de hemoglobina o debido a exceso de transfusiones. Concluyendo que un porcentaje significativo de las transfusiones pudieran ser incesarias (18).

Van den berg, K et al (2016), realizaron un estudio para conocer la incidencia de transfusión postparto de 3 hospitales públicos en el Sur de África. Incluyeron a 7234 mujeres, de las cuales 234 (3.2%) fueron transfundidas, con una variabilidad significativa en la incidencia por hospital (1.5%, 3.8% y 4.6%, p < 0.00001). Esta variabilidad es multifactorial, desde las diferencias en la práctica clínica según el médico, hasta la influencia de las políticas y guías seguidas por la institución. Debido a la variabilidad entre los centros, sugieren promover y evaluar el apego a las guías de transfusión, ya que no

hacen una revisión del cumplimiento de estas (19). En el 2016, Cázares-Benito, M.A. et al realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de establecer el impacto de la indicación inadecuada de productos sanguíneos en el costo de transfusión en un Hospital Universitario. Incluyeron pacientes que fueron transfundidos en el primer semestre del 2015 en diferentes servicios del hospital. Revisaron los expedientes médicos de cada paciente y la presencia de sangrado agudo según los criterios de AMMTAC, la indicación de transfusión fue evaluada según las recomendaciones de la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB, American Association of Blood Banks). Se analizaron un total de 1,028 transfusiones, al evaluar las indicaciones según las guías de la AABB encontraron que el 47.8% fueron inadecuadas. De las unidades transfundidas, la mitad (49.6%) fueron glóbulos rojos, 35.5% concentrados plaquetarios y 14.9% plasma congelado, este último tuvo el porcentaje más alto de transfusión inadecuada (68.2%) a comparación de los otros hemocomponentes. Concluyeron que acorde a las guías de la AABB prácticamente la mitad de las transfusiones son indicadas de manera inadecuada estimando un costo innecesario mayor a 860,000 dólares americanos (23).

4. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Los eventos obstétricos pueden llevar a complicaciones que resulten en la transfusión de algún hemocomponente, convirtiéndose en un recurso que mejora los desenlaces de las pacientes. Sin embargo, el manejo inadecuado de estas transfusiones implica riesgos que pudieran evitarse si se siguen los criterios de transfusión. A pesar de las pautas y normativas clínicas establecidas para la administración segura de hemocomponentes, existen preocupaciones sobre el cumplimiento adecuado de estas normativas dentro de la práctica clínica.

5. JUSTIFICACIÓN

Los eventos obstétricos como partos o cesáreas pueden resultar en complicaciones que requieran transfusiones de hemocomponentes, su administración adecuada es importante dentro de la práctica clínica para prevenir complicaciones potencialmente mortales. Estudios previos han evaluado el apego a las guías de práctica clínica en la transfusión de hemocomponentes, sin embargo, pocos se enfocan en eventos obstétricos o faltan ser actualizados. Este estudio contribuirá al proporcionar datos actualizados sobre el estado del cumplimiento de las normativas clínicas identificando las deficiencias en el apego, teniendo un impacto directo en la práctica clínica diaria de nuestra institución.

6. OBJETIVO GENERAL

Determinar el cumplimiento de las normativas clínicas en la administración de hemocomponentes posterior a evento obstétrico (parto o cesárea)

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de cumplimiento a las normativas clínicas para transfusión de hemocomponentes
- Comparar nivel de hemoglobina previo a transfusión y posterior a transfusión según apego a las guías
- Comparar nivel de plaquetas previo a transfusión y posterior a transfusión según apego a las guías
- Establecer la razón más frecuente de transfusión posterior a evento obstétrico

8. HIPÓTESIS

Nula: El cumplimiento de las normativas clínicas en la administración de hemocomponentes posterior a evento obstétrico es mayor a 80%

Alternativa: El cumplimiento de las normativas clínicas en la administración de hemocomponentes posterior a evento obstétrico es menor a 80%

9. METODOLOGÍA

Diseño de estudio

Observacional, transversal, retrospectivo

Lugar de trabajo

Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario “José Eleuterio González”, Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.

Cálculo de muestra

ESTIMACIÓN DE UNA PROPORCIÓN EN UNA POBLACIÓN INFINITA		
$N = \frac{(Z\alpha)^2(p)(q)}{\delta^2}$		
valor Z	1.96	3.8416
valor p	0.84	n= 206.524416
valor q	0.16	
valor δ	0.05	0.0025

Se realizó el cálculo de tamaño de muestra utilizando la fórmula de estimación de una proporción en una población infinita con el objetivo de determinar el cumplimiento de las normativas clínicas en la administración de hemocomponentes posterior a evento obstétrico. De acuerdo con la literatura previa publicada por González-Villanueva, J. et. al, 83.8% de las transfusiones tuvieron justificación apegada a las guías. Se utilizó un valor de Z de 1.96 y un margen de error admisible de 5%; dando un total de 207 sujetos de investigación requeridos para el estudio.

Población de estudio

Mujeres que hayan recibido transfusión de componentes sanguíneos en el Servicio de Ginecología y Obstetricia de nuestra institución posterior a evento obstétrico (cesárea o parto).

Criterios de elegibilidad

- **Criterios de inclusión**

- Mujeres que hayan sido transfundidas con cualquier hemocomponente en el Hospital Universitario en el periodo que comprende de 1 Noviembre 2019 al 1 Noviembre 2023.
- Mujeres que hayan sido transfundidas con cualquier hemocomponente posterior a evento obstétrico (cesárea o parto)

- **Criterios de exclusión**

- Mujeres que fueron transfundidas durante su embarazo, pero no posterior a evento obstétrico
- Mujeres que hayan sido transfundidas con cualquier hemocomponente en el Hospital Universitario fuera del periodo que comprende el 1 Noviembre 2019 al 1 Noviembre 2023.

- **Criterios de eliminación**

- Expedientes incompletos

Variables

Tabla 1. Variables recolectadas

Variable	Tipo de variable	Definición Operacional	Obtención
Edad	Numérica discreta	Número de años completos transcurridos desde el nacimiento hasta el evento obstétrico	Expediente clínico

Gestas	Numérica discreta	Número de partos, cesáreas, muertes fetales y abortos	Expediente clínico
Partos previos	Numérica discreta	Número de embarazos que culminaron en la extracción del producto con vida vía vaginal	Expediente clínico
Cesáreas previas	Numérica discreta	Número de embarazos que culminaron en la extracción del producto con vida vía abdominal	Expediente clínico
Abortos previos	Numérica discreta	Número de abortos previos	Expediente clínico
Componente transfundido	Cualitativa nominal	Cual fue el hemocomponente que se transfundió (Paquete globular, plaquetas, plasma fresco congelado)	Expediente clínico
Apego a las guías	Cualitativa nominal	Adecuado o No adecuado	Expediente clínico y criterios de AMMTAC
Evento obstétrico	Cualitativa nominal	Cesárea o parto	Expediente clínico
Diagnóstico	Cualitativa nominal	Diagnóstico por el cual fue requerido un componente sanguíneo	Expediente clínico
Justificación hemocomponente	Cualitativa nominal	Razón por la cual se solicitó la transfusión de un hemocomponente	Expediente clínico
Hemoglobina pretransfusión	Numérica continua	Valor de hemoglobina expresado en g/dL previo a la transfusión	Expediente clínico
Hemoglobina postransfusión	Numérica continua	Valor de hemoglobina expresado en g/dL posterior a la transfusión	Expediente clínico
Plaquetas pretransfusión	Numérica continua	Valor de plaquetas expresado en $\times 10^3/\mu\text{L}$ previo a la transfusión	Expediente clínico
Plaquetas pretransfusion	Numérica continua	Valor de plaquetas expresado en $\times 10^3/\mu\text{L}$ posterior a la transfusión	Expediente clínico
Reacción transfusional	Cualitativa nominal	Presencia o ausencia de reacción transfusional	Expediente clínico

Procedimiento

1. Se tomarán los expedientes clínicos del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario.
2. Se seleccionarán los expedientes de mujeres que hayan recibido una transfusión de hemocomponentes posterior a un evento obstétrico (cesárea o parto).
3. Se extraerán las variables de interés: edad, antecedentes gineco-obstétricos, componente transfundido, diagnóstico para transfusión, razón para transfusión, valores de hemoglobina y plaquetas pre y postransfusionales y si se presentó alguna reacción transfusional.
4. Para identificar a las pacientes se utilizará el número de registro. El nombre y datos de contacto de la paciente no serán extraídos para preservar y proteger su identidad.
5. Para determinar el apego al cumplimiento de las guías se utilizarán las recomendaciones de la AMMTAC. Cada componente sanguíneo tiene sus indicaciones para transfusión, en este estudio se tomarán en cuenta las indicaciones que pudieran aplicar posterior a un evento obstétrico:
 - Concentrado eritrocitario:
 - Anemia con signos y síntomas de hipoxia tisular en pacientes normovolémicos, independientemente de los niveles de hemoglobina.
 - Hemoglobina preoperatoria menor a 8 g/dL en pacientes que serán sometidos a procedimiento quirúrgico con alto riesgo de hemorragia, cuando la anemia no tenga tratamiento específico y la intervención no sea diferible.

- Pacientes con enfermedad coronaria, accidente cerebro vascular o enfermedad pulmonar severa, edad mayor a 70 años y con hemoglobina menor a 10 g/dL.

- Concentrado Plaquetario:

- La recomendación de transfusión de plaquetas de manera profiláctica está indicada para reducir el riesgo de hemorragia en pacientes con trombocitopenia grave de menos de 5 000 a 10 000 plaquetas por μ L.

- Plasma fresco Congelado:

- Púrpura trombocitopénica trombótica (PTT) o síndrome hemolítico urémico (SHU)
- Reposición de factores de la coagulación (II, V, X y XI) en deficiencias congénitas o adquiridas, cuando no existen concentrados de factores específicos.
- Para revertir en forma inmediata el efecto de los anticoagulantes.
- Coagulación intravascular diseminada aguda.
- Transfusión masiva (mayor de un volumen sanguíneo circulante en 24 horas).

6. Se considerará una transfusión adecuada si hay apego a las indicaciones de la AMMTAC.
7. Se realizará una base de datos en Microsoft Excel con los datos extraídos para su posterior análisis estadístico.
8. Se realizará el análisis estadístico

10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas, porcentajes y sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%). Las variables numéricas se evaluaron inicialmente para determinar su distribución mediante la prueba de Shapiro-Wilk; aquellas con distribución normal se expresaron como media y desviación estándar, mientras que las no normales se reportaron como mediana y rango intercuartílico (RIC). Para la comparación de los parámetros clínicos antes y después de la transfusión se utilizaron pruebas no paramétricas de Wilcoxon para muestras pareadas, dado que los datos no presentaron distribución normal. Se considerarán significativos los valores de $p < 0.05$. Se utilizará el paquete estadístico IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics para Mac, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.

11. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente protocolo de investigación será sometido al comité de ética e investigación de nuestra institución local para aprobación. El equipo de investigación se apegará a las sugerencias proporcionadas por el mismo. Respetando la confidencialidad del participante, únicamente los miembros del equipo de investigación tendrán acceso a la información recopilada y los resultados serán divulgados únicamente con una intención científica, sin utilizar datos personales de ningún participante.

12. COMITÉ DE ÉTICA

El presente protocolo de investigación será sometido al comité de ética e investigación de nuestra institución local para aprobación. El equipo de investigación se apegará a las sugerencias proporcionadas por el mismo.

13. CONFIDENCIALIDAD

Respetando la confidencialidad del participante, únicamente los miembros del equipo de investigación tendrán acceso a la información recopilada y los resultados serán divulgados únicamente con una intención científica, sin utilizar datos personales de ningún participante.

14. RESULTADOS

Se incluyeron 210 pacientes que recibieron transfusión de hemocomponentes posterior a un evento obstétrico. La mediana de edad fue de 23 años (RIC: 19–31). La cuantificación estimada de sangrado fue de 800 ml (RIC: 500–1187.5). Respecto a los antecedentes obstétricos, una tercera parte de las pacientes se encontraban cursando su primer gesta. El número de gesta, partos, cesáreas y abortos se describen en la Tabla 2.

Tabla 2. Antecedentes obstétricos

	N = 210	%	IC95%
Gesta			
1	71	33.8	27.4 – 40.6
2	47	22.4	16.9 – 28.6
3	43	20.5	15.2 – 26.6
4	26	12.4	8.2 – 17.6
>5	23	10.9	7 – 15.9
Partos			
0	85	40.5	33.8 – 47.4
1	56	26.7	20.8 – 33.2
2	37	17.6	12.7 – 23.5
3	15	7.1	4.1 – 11.5
>4	17	8.1	4.7 – 12.6
Cesárea			
0	78	37.1	30.6 – 44.1
1	73	34.8	28.3 – 41.6
2	27	12.9	8.6 – 18.2
3	26	12.4	8.2 – 17.6
4	6	2.9	1.1 – 6.1
Abortos			
0	177	84.3	78.6 – 88.9
1	26	12.4	8.2 – 17.6
2	6	2.9	1.1 – 6.1
4	1	0.5	0 – 2.6

En cuanto al evento obstétrico que motivó la transfusión, el 58.9% (n = 123, IC95% [51.9 – 65.6]) correspondieron a cesáreas y el 41.1% (n = 86, IC95% [34.4 – 48.1] a partos vaginales. Casi de la mitad de los embarazos se encontraban a término (n = 99, 47.1%, IC95% [40.2 – 54.1]). La causa más frecuente de hemorragia obstétrica fue la atonía uterina (n = 130, 61.9%, IC95% [55 – 68.5]). A el 16.2% de las pacientes (n = 34, IC95% [11.5 – 21.9] se les realizó histerectomía como manejo quirúrgico, y en menor proporción se realizaron LUIBA o salpingooforectomía bilateral. La mayoría de las hemorragias se clasificaron como clase 1 (n = 105, 50%, IC95% [43 – 57]) o clase 2 (n = 68, 32.4%, IC95% [26.1 – 39.2]). La justificación clínica más frecuente para la transfusión de glóbulos rojos fue “anemia con hipoxia” en el 81% de los casos (n = 170, IC95% [75 – 86]. En cuanto a la transfusión de concentrado plaquetario, el 86.7% no contaban con una justificación documentada. El apego global a las guías clínicas para la administración de hemocomponentes fue del 87.1% (n = 183, IC95% [81.8 – 91.4]), sin que se documentaran reacciones transfusionales. Las variables del evento obstétrico relacionado a la transfusión se describen en la Tabla 3.

Tabla 3. Frecuencia, porcentajes e intervalos de confianza de variables clínicas y obstétricas relacionadas al evento obstétrico y a la transfusión.

	N = 210	%	IC95%
Evento obstétrico			
Cesárea	123	58.9	51.9 – 65.6
Parto	86	41.1	34.4 – 48.1
Clasificación de hemorragia			
1	105	50	43 - 57
2	68	32.4	26.1 – 39.2
3	26	12.4	8.2 – 17.6
4	11	5.2	2.6 – 9.2
Justificación hemocomponente			
Anemia con hipoxia	170	81	75 – 86
Hb <8	5	2.4	0.8 – 5.5
Otro	8	3.8	1.7 – 7.4
Sin justificación	27	12.9	8.6 – 18.2
Justificación concentrado plaquetario			
Sin justificación	182	86.7	81.3 – 91
Transfusión masiva	21	10	6.3 – 14.9
Transfusión profiláctica	4	1.9	0.5 – 4.8
Terapéutica	3	1.4	0.3 – 4.1
Apego a guías			
183	87.1	81.8 – 91.4	
Reacción transfusional			
0	0	0 – 1.7	
Edad gestacional			
Postérmino	1	0.5	0 – 2.6
Pretérmino	88	41.9	35.2 – 38.9
Puerperio	22	10.5	6.7 – 15.4
Termino	99	47.1	40.2 – 54.1
Complicaciones			
Preeclampsia	11	5.2	2.6 – 9.2
Placenta previa	19	9	5.5 – 13.8
RPM	16	7.6	4.4 – 12.1
Gemelar	10	4.8	2.3 – 8.6
Muerte fetal	5	2.4	0.8 – 5.5
DCP	6	2.9	1.1 – 6.1
Diagnóstico			
Atonía uterina	130	61.9	55 – 68.5
DPPNI	2	1	0.1 – 3.4

Inserción placentaria anormal	18	8.6	5.2 – 13.2
Otro	4	1.9	0.5 – 4.8
Puerperio	31	14.8	10.3 – 20.3
Retención de tejidos	5	2.4	0.8 – 5.5
Trauma obstétrico	20	9.5	5.9 – 14.3
Procedimiento			
Histerectomía	34	16.2	11.5 – 21.9
LUIBA	10	4.8	2.3 – 8.6
SPCB	2	1	0.1 – 3.4

Clasificación de hemorragia (clase 1: < 750 ml; clase 2: 750-1500 ml; clase 3: 1500-2000 ml; clase 4: >2000 ml). Hb: hemoglobina; RPM: rotura prematura de membranas; DCP: Desproporción cefalopélvica; DPPNI: Desprendimiento prematuro de placenta normoincerta; LUIBA: Legrado uterino instrumental bajo anestesia; SPCB Salpingooforectomía Bilateral

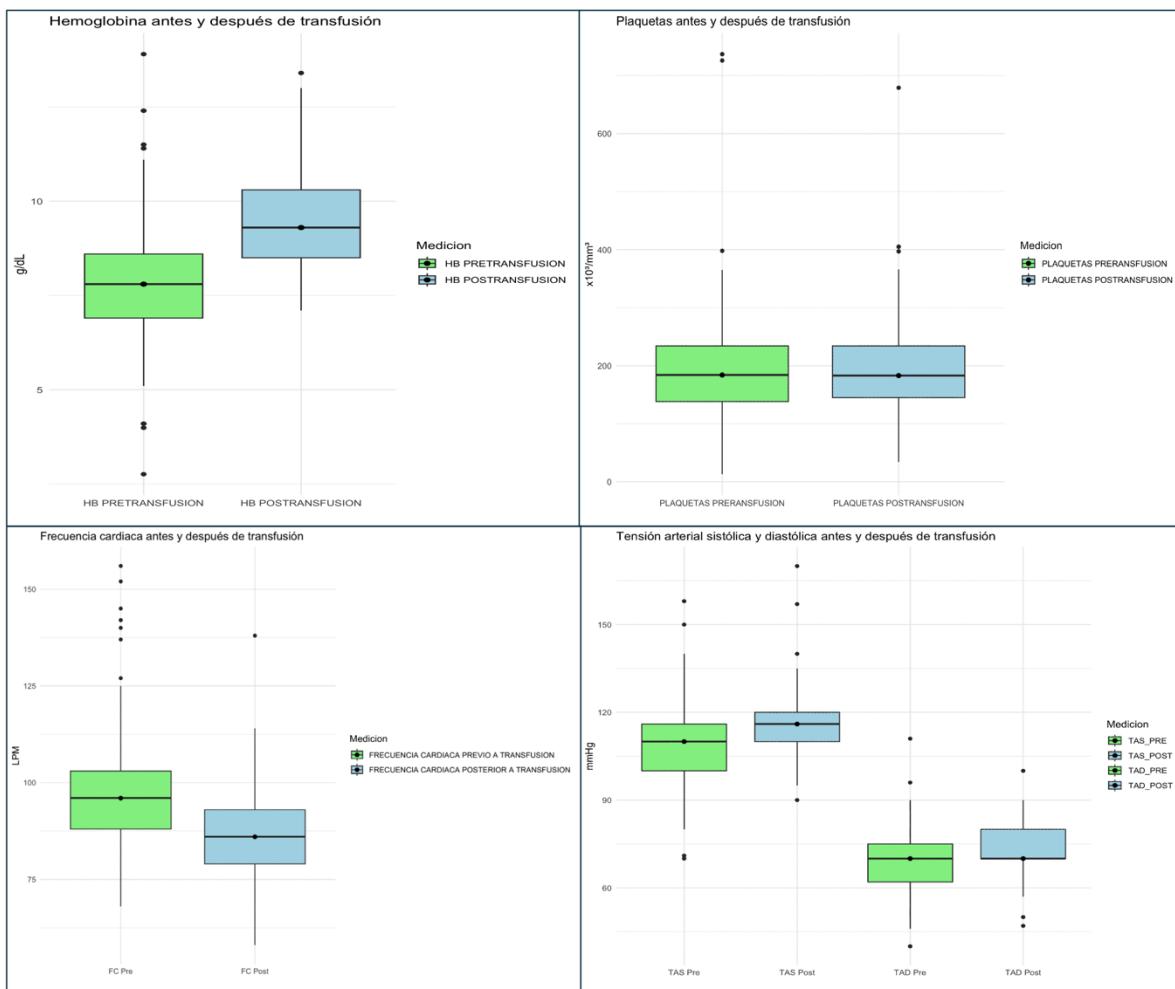
Al analizar los efectos terapéuticos, se observó un incremento significativo en la mediana de hemoglobina posterior a la transfusión, pasando de 7.8 g/dL a 9.3 g/dL ($p<0.001$). La frecuencia cardiaca disminuyó significativamente y la presión arterial tanto sistólica como diastólica aumentaron significativamente ($p<0.001$. Por el contrario, no se encontraron diferencias significativas en el conteo plaquetario pre y postransfusional ($p=0.264$). Estos hallazgos se resumen en la Tabla 4 y se representan gráficamente en la Figura 1.

Tabla 4. Parámetros clínicos antes y después de la transfusión de hemocomponentes

	Pretransfusión Mediana [RIC]	Postransfusión Mediana [RIC]	p-value
Hemoglobina	7.80 [6.9 – 8.6]	9.30 [8.5 – 10.3]	<0.001
Plaquetas	184 [138.25 – 234]	183 [145 – 234.75]	0.264
Frecuencia cardiaca	96 [88 – 103]	86 [79 -93]	<0.001
Presión sistólica	110 [100 – 116]	116 [110 – 120]	<0.001
Presión diastólica	70 [62 – 75]	70 [70 – 80]	<0.001

Wilcoxon

Figura 1. Parámetros clínicos y de laboratorio antes y después de la transfusión de hemocomponentes



15. DISCUSIÓN

Este estudio evaluó el cumplimiento de las normativas clínicas en la administración de hemocomponentes posterior a eventos obstétricos, así como sus efectos en el estado hemodinámico de las pacientes. En general, los hallazgos mostraron un alto nivel de apego a las guías clínicas de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional (AMMTAC), con un cumplimiento global del 87.1%. Este valor es superior a lo reportado en estudios previos realizados en nuestro país donde el apego fue de 83.8% (6), y en estudios internacionales con un cumplimiento de solo 68% en el contexto obstétrico (18). A pesar del adecuado seguimiento a las recomendaciones, persisten casos con indicaciones que podrían optimizarse. Factores como la capacitación del personal, la existencia de protocolos institucionales y la disponibilidad oportuna de hemocomponentes pueden influir en este comportamiento (26,27).

El diagnóstico más frecuente que motivó la transfusión fue la atonía uterina, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura como la principal causa de hemorragia postparto (28). La mayoría de las pacientes cursaban embarazos a término y fueron manejadas mediante cesárea, lo que representa un perfil clínico esperado en una unidad de tercer nivel.

Respecto a la justificación de las transfusiones, en el caso del concentrado eritrocitario, la razón más común fue la presencia de anemia sintomática con datos clínicos de hipoxia. En nuestro estudio, a pesar de que la transfusión de concentrado eritrocitario produjo un incremento estadísticamente significativo en los niveles de hemoglobina, la mediana postransfusión (9.3 g/dL) no alcanzó el valor >10 g/dL reportado en otras series (29).

Aunque no se exploró la razón por la cual no se alcanzaron esos niveles, este hallazgo podría explicarse por múltiples factores como la severidad de la anemia inicial y la

magnitud de la hemorragia obstétrica, además de el tiempo transcurrido entre la transfusión y la toma de la muestra (29,30).

La transfusión de concentrados plaquetarios en hemorragia obstétrica está indicada principalmente ante trombocitopenia significativa con sangrado activo, coagulopatía dilucional o disfunción plaquetaria (31), de acuerdo a nuestros hallazgos la indicación de transfusión de concentrados plaquetarios mostró una alta frecuencia de ausencia de justificación documentada (86.7%), lo cual representa un área de oportunidad para mejorar el registro clínico y asegurar la correcta aplicación de las guías.

En términos de parámetros clínicos, se observó una mejoría significativa en la frecuencia cardíaca y en las cifras de presión arterial tanto sistólica como diastólica, lo que sugiere una respuesta hemodinámica favorable tras la transfusión. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en el recuento plaquetario, lo cual puede atribuirse a diferentes factores, como el número de unidades transfundidas, la indicación subyacente o incluso errores de registro.

Las reacciones transfusionales en hemorragia obstétrica son poco frecuentes y, en su mayoría, leves, por ejemplo: reacciones febris no hemolíticas o reacciones alérgicas (32). Un hallazgo alejador en nuestra población fue la ausencia de reacciones transfusionales. Esto podría reflejar la adecuada vigilancia y protocolos establecidos en el banco de sangre institucional, además del cumplimiento en los lineamientos de compatibilidad e indicación transfusional.

Nuestros resultados también deben interpretarse en el contexto de ciertas limitaciones. Se depende de la calidad de los registros clínicos, y en varios casos fue evidente la falta de

documentación adecuada sobre las justificaciones terapéuticas, especialmente para componentes como las plaquetas. Asimismo, no se evaluaron desenlaces clínicos a largo plazo ni se consideró la variabilidad en la indicación según el médico tratante.

A pesar de estas limitaciones, este estudio proporciona una visión integral del uso actual de hemocomponentes en una unidad obstétrica de tercer nivel y evidencia un cumplimiento satisfactorio a las guías, además de beneficios clínicos medibles en los parámetros vitales y hematológicos de las pacientes.

16. CONCLUSIÓN

El presente estudio evidenció que la administración de hemocomponentes en pacientes posterior a evento obstétrico en nuestra institución se realiza mayoritariamente bajo apego a las guías clínicas, con la anemia sintomática como principal indicación para transfusión de concentrado eritrocitario y la profilaxis como razón más frecuente para el concentrado plaquetario. Estos hallazgos destacan la importancia de continuar optimizando las indicaciones transfusionales y de fortalecer la adherencia a las guías.

17. BIBLIOGRAFÍA

1. Atterbury C, Wilkinson J. Blood transfusion. Nurs Stand. 10 de mayo de 2000;14(34):47-52.
2. Franchini M, Marano G, Mengoli C, Pupella S, Vaglio S, Muñoz M, et al. Red blood cell transfusion policy: a critical literature review. *Blood Transfus [Internet]*. 2017 [citado 20 de julio de 2025]; Disponible en: <https://doi.org/10.2450/2017.0059-17>
3. Klein HG, Spahn DR, Carson JL. Red blood cell transfusion in clinical practice. *The Lancet*. agosto de 2007;370(9585):415-26.
4. Kogutt BK, Vaught AJ. Postpartum hemorrhage: Blood product management and massive transfusion. *Semin Perinatol*. febrero de 2019;43(1):44-50.
5. Sharma S, Sharma P, Tyler LN. Transfusion of blood and blood products: indications and complications. *Am Fam Physician*. 15 de marzo de 2011;83(6):719-24.
6. González-Villanueva JI, Cantú-Rodríguez OG, Gallardo-Uribe I. Indicaciones, uso y efecto terapéutico en la administración de hemocomponentes en un hospital de tercer nivel. *Med Univ*. 2012;14(55):72-9.
7. Hendrickson JE, Hillyer CD. Noninfectious Serious Hazards of Transfusion. *Anesth Analg*. marzo de 2009;108(3):759-69.
8. Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. *Blood*. 9 de abril de 2009;113(15):3406-17.
9. De Vries RRP, Faber J -C., Strengers PFW, Members of the Board of the International Haemovigilance Network. Haemovigilance: an effective tool for improving transfusion practice. *Vox Sang*. enero de 2011;100(1):60-7.
10. Asociación Mexicana de Medicina Transfusional. Guía para el uso clínico de la sangre. 2007;
11. Juárez-Rangel E, Vite-Casanova MJ, Marín y López RA, Sánchez-Guerrero SA. [Retrospective transfusional audit at the Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea]. *Rev Investig Clin Organo Hosp Enfermedades Nutr*. 2004;56(1):38-42.
12. Ghali WA, Palepu A, Paterson WG. Evaluation of red blood cell transfusion practices with the use of preset criteria. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can*. 1 de mayo de 1994;150(9):1449-54.
13. Hasley PB, Lave JR, Kapoor WN. The necessary and the unnecessary transfusion: a critical review of reported appropriateness rates and criteria for red cell transfusions. *Transfusion (Paris)*. febrero de 1994;34(2):110-5.

14. Pacagnella RC, Souza JP, Durocher J, Perel P, Blum J, Winikoff B, et al. A Systematic Review of the Relationship between Blood Loss and Clinical Signs. Hawkins SM, editor. PLoS ONE. 6 de marzo de 2013;8(3):e57594.
15. Bonnar J. Massive obstetric haemorrhage. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. febrero de 2000;14(1):1-18.
16. Knight M, Callaghan WM, Berg C, Alexander S, Bouvier-Colle MH, Ford JB, et al. Trends in postpartum hemorrhage in high resource countries: a review and recommendations from the International Postpartum Hemorrhage Collaborative Group. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. diciembre de 2009 [citado 20 de julio de 2025];9(1). Disponible en: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-9-55>
17. Main EK, Goffman D, Scavone BM, Low LK, Bingham D, Fontaine PL, et al. National Partnership for Maternal Safety: Consensus Bundle on Obstetric Hemorrhage. Anesth Analg. julio de 2015;121(1):142-8.
18. So-Osman C, Cicilia J, Brand A, Schipperus M, Berning B, Scherjon S. Triggers and appropriateness of red blood cell transfusions in the postpartum patient—a retrospective audit: Appropriateness of postpartum blood transfusions. Vox Sang. enero de 2010;98(1):65-9.
19. Van Den Berg K, Bloch EM, Aku AS, Mabenge M, Creel DV, Hofmeyr GJ, et al. A cross-sectional study of peripartum blood transfusion in the Eastern Cape, South Africa. S Afr Med J. 2 de noviembre de 2016;106(11):1103.
20. McCall SJ, Henriquez D, Edwards HM, Van Den Akker T, Bloemenkamp KWM, Van Der Bom J, et al. A total blood volume or more transfused during pregnancy or after childbirth: Individual patient data from six international population-based observational studies. Spradley FT, editor. PLOS ONE. 22 de enero de 2021;16(1):e0244933.
21. Wøhlk-Hansen IM, Bergholt T, Ekelund K. Adherence to guidelines on red blood cell transfusions in women having post-partum haemorrhage. Dan Med J. 1 de mayo de 2020;67(5):A10190569.
22. Stanton C, Koski A, Cofie P, Mirzabagi E, Grady BL, Brooke S. Uterotonic drug quality: an assessment of the potency of injectable uterotonic drugs purchased by simulated clients in three districts in Ghana. BMJ Open. 2012;2(3):e000431.
23. Cázares-Benito MA, Cázares-Tamez R, Pérez-Chávez F, Díaz-Olachea CG, Ramos-García AG, Díaz-Chuc EA, et al. Impact on costs related to inadequate indication of blood transfusion. Med Univ. julio de 2016;18(72):148-52.
24. Uldbjerg N, Damm P, Jørgensen JS. Obstretik. 1.^a ed. Copenhagen: Munksgaard; 2016.

25. Sheldon W, Blum J, Vogel J, Souza J, Gürmezoglu A, Winikoff B, et al. Postpartum haemorrhage management, risks, and maternal outcomes: findings from the World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* marzo de 2014;121(s1):5-13.
26. Moon T, Carpenter A, Sadler J. P-QU-6 | Massive Transfusion Protocols for Obstetrical Hemorrhage: Current Recommendations and Practice. *Transfusion (Paris)* [Internet]. octubre de 2023 [citado 8 de agosto de 2025];63(S5). Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/trf.320_17554
27. O'Sullivan J, Mansfield R, Talbot R, Cairns AE. Major obstetric haemorrhage of 2000 ml or greater: a clinical audit. *J Obstet Gynaecol.* 17 de noviembre de 2018;38(8):1065-72.
28. Sorout S. Uterine Atony: A Primary Cause of Postpartum Hemorrhage. *Int J Sci Res Publ.* 24 de agosto de 2024;14(8):218-22.
29. Choudhary C, Sinha M, Arya SB, Jaiswal M. To study the Transfusion Practice with respect to Component Therapy in Major Obstetric Hemorrhage. *SRMS J Med Sci.* 30 de junio de 2023;8(01):47-51.
30. Ansari T, Wani S, Hofmann A, Shetty N, Sangani K, Stamp CJ, et al. Outcomes Associated with a Patient Blood Management Program in Major Obstetric Hemorrhage: A Retrospective Cohort Study. *Anesth Analg* [Internet]. 21 de noviembre de 2024 [citado 8 de agosto de 2025]; Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1213/ANE.0000000000007292>
31. Mercier FJ, Bonnet MP. Use of clotting factors and other prohemostatic drugs for obstetric hemorrhage: *Curr Opin Anaesthesiol.* junio de 2010;23(3):310-6.
32. Thurn L, Wikman A, Westgren M, Lindqvist PG. Incidence and risk factors of transfusion reactions in postpartum blood transfusions. *Blood Adv.* 13 de agosto de 2019;3(15):2298-306.

18. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Mi nombre es Alexis Rolando Cisneros Cavazos. Nací el 7 de junio de 1996 en la Clínica 6 del IMSS, en el estado de Nuevo León. Soy el mayor de tres hermanos.

Viví mis primeros nueve años en Escobedo, Nuevo León, donde cursé la primaria hasta cuarto grado. Posteriormente, me mudé a Villa de García, municipio en el que he permanecido desde entonces. Desde pequeño recuerdo haber sentido una gran curiosidad por la salud.

Cursé el bachillerato técnico en Inhaloterapia en la Preparatoria Técnica Médica de la U.A.N.L., y más tarde ingresé a la Facultad de Medicina de la misma institución. El camino ya estaba trazado.

Durante mi servicio social en el área de Obstetricia del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, descubrí mi verdadera vocación. Me enamoré profundamente de la disciplina de la ginecología y obstetricia; la posibilidad de dar vida y acompañar ese proceso fue algo que me marcó para siempre. Fue entonces cuando tomé la decisión de dedicar mi vida a esta especialidad.

Tras un arduo proceso de selección, hoy me encuentro a pocos meses de culminar este gran sueño. Sé que no es el final, sino el inicio de una nueva etapa, en la que me dedicaré con pasión y entrega a lo que más me llena en este mundo.