

# Gestión de la sangre en pacientes obstétricas

Walter Torres Oscar\*

Existen datos que indican que en 2020 hubo 287,000 muertes maternas, la mayoría de ellas ocurrieron en los países menos desarrollados del mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que alrededor de 14 millones de mujeres experimentan una hemorragia obstétrica (HO).<sup>1</sup>

Un porcentaje elevado de las HO cursan con una grave coagulopatía, motivo por el cual la terapia transfusional ingresa en el protocolo de transfusión masiva, porque requieren de un elevado consumo de componentes y derivados de la sangre.<sup>2</sup> Aunque el conocimiento de la HO es cada vez mayor, los cambios fisiológicos existentes durante el embarazo asociados a las causas que la provocan necesitan de un enfoque terapéutico diferente.

Existen guías clínicas que toman en cuenta la Gestión de la Sangre del Paciente (PBM, por sus siglas en inglés) para llevar a cabo una terapéutica transfusional guiada por objetivos, con el propósito de usar en forma apropiada los componentes y derivados de la sangre.<sup>3</sup>

## Anemia gestacional

La anemia durante el tercer trimestre del embarazo y la HO son factores de riesgo independientes. Por lo tanto, la hemoglobina (Hb) de las gestantes parturientas debe determinarse al

comienzo del trabajo de parto, a menos que se disponga de una Hb reciente y no existan factores de riesgo de HO. Derivado de lo anterior, se debe hacer todo lo posible para corregir la anemia antes del parto y se debe recomendar a las mujeres con anemia o con alto riesgo de hemorragia que den a luz únicamente en un hospital donde exista un protocolo multidisciplinario para el tratamiento de la HO. Este protocolo debe activarse tan pronto como se detecte o sospeche de un sangrado importante.

El seguimiento implica solicitar un hemograma completo más un perfil férrico. Mínimamente, el nivel de ferritina sérica, ferremia, transferrina y capacidad de fijación de Fe, son adecuados para evaluar la anemia y el nivel de hierro en la mayoría de las mujeres con anemia prenatal y/o sangrado periparto significativo. Por lo tanto, se recomienda:

1. Solicitar una determinación de Hb al inicio del parto, especialmente en mujeres con anemia prenatal (1C).
2. Hacer todos los esfuerzos posibles para corregir la anemia del embarazo antes del parto (1A), y aconsejar a las mujeres con anemia preparto que den a luz en el hospital (1C).
3. Administrar Fe por vía intravenosa (IV) para cubrir el déficit total de hierro calculado indi-

\* Red de Medicina Transfusional, Ministerio de Salud, gobierno de la ciudad autónoma de Buenos Aires, Argentina.



vidualmente en mujeres con anemia posparto moderada a grave (Hb 6-9 g/dL) (1B).<sup>4</sup>

En caso de anemia descompensada, se impone la administración de una dosis de concentrado de glóbulos rojos (CGR), con el propósito de tratar la hipoxia tisular. En este caso, la paciente debería recibir unidades que respeten el fenotipo Rh y Kell para evitar una aloinmunización eritrocitaria.

### Definición de hemorragia obstétrica

La HO es la pérdida sanguínea que puede presentarse durante el periodo grávido o puerperal, > 500 mL postparto o 1,000 mL postcesárea.<sup>5</sup> La cuantificación de la hemorragia es particularmente difícil durante el parto y/o la cesárea debido a que la sangre se mezcla con otros fluidos. La regla de las 4 T (Tono, Trauma, Tejido, Trombina) es fácil de memorizar como causas de HO. Los signos clínicos clásicos (taquicardia e hipotensión) son engañosos en la gestante debido al notable incremento del volumen plasmático, y pueden no manifestarse hasta que la hemorragia no ha sido muy cuantiosa (> 30%). La hemodilución relativa y el elevado gasto cardiaco, propios del embarazo normal, permiten que ocurra una pérdida hemática cuantiosa antes de que se pueda objetivar una caída en los valores de hemoglobina y/o hematocrito.<sup>1</sup>

### Cambios fisiológicos del embarazo

El aumento de la masa eritrocitaria en un 20-30%, junto con el incremento del volumen plasmático en un 50%, hacen que la gestante presente anemia fisiológica dilucional.

Existe un estado hipercoagulable propio del embarazo, con aumento de la concentración plasmática de casi todos los factores de la coagulación (fibrinógeno, VII, VIII y IX), mientras el sistema fibrinolítico disminuye su actividad. El plasminógeno está aumentado, pero su actividad está disminuida debido al incremento del inhibidor del plasminógeno tipo II. Existe, asimismo, una hiperfibrinogenemia fisiológica propia del embarazo. Los anticoagulantes naturales, tales como la proteína S, sufren un descenso, contribuyendo al estado

protrombótico, con un aumento de la fibrinólisis. Existe una trombocitopenia gestacional fisiológica, sin traducción clínica en forma de aumento de la tendencia hemorrágica.

### Control de la hemostasia y fisiopatología de la coagulopatía

Las pruebas estándares de coagulación (TP, TTPa, TT) son los métodos más frecuentes para monitorear la hemostasia durante una HO, pero poco prácticas en una situación tan dinámica como es esta patología. La sensibilidad de estas pruebas puede no ser la más adecuada. En caso de valorar el nivel de fibrinógeno plasmático, debería ser a través del método de Clauss.<sup>6</sup>

El uso de técnicas tipo «pie de cama» o *point of care* (POC) como la viscoelastometría valora, en una muestra de sangre total, las propiedades viscoelásticas del coágulo de forma global. Los resultados se muestran gráficamente, permitiendo valorar la formación y la lisis del coágulo en menos de 10 minutos, favoreciendo la toma de decisiones clínicas precoces, y garantizando una terapia transfusional guiada por objetivos.<sup>4-7</sup>

### Tratamiento médico

El rápido reconocimiento de una HO es vital, ya que el retraso se acompaña de acidosis metabólica, hipotermia, coagulopatía y anemia, combinación que puede ser letal. La comunicación y el trabajo en equipo (obstetra, anestesista, intensivista, hematólogo o hemoterapeuta) es fundamental ya que el tratamiento de la HO será exitoso si se toman conductas terapéuticas dentro de los 30 minutos del diagnóstico.

### Medidas generales y reanimación con líquidos intravenosos

La corrección de la hipovolemia mediante la administración IV de cristaloides y/o coloides es prioritaria. Una vez superados los 1,000 mL de sangrado, se recomienda colocar dos vías venosas periféricas de grueso calibre canalizadas, y administrar cristaloides calentados. Tomar muestras de sangre para

laboratorio, hemostasia y servicio de transfusión. Tener en cuenta que el valor de Hb, sólo sirve para ver cuál es el punto de partida. El volumen de cristaloideos máximo a infundir no debería superar los dos litros mientras se espera el aporte de hemocomponentes, evitando así coagulopatía dilucional.

### *Ácido tranexámico (ATX)*

El ensayo WOMAN concluyó que el uso de ATX redujo significativamente la muerte por sangrado en mujeres con HO en comparación con el grupo placebo (155 [1.5%] de 10,036 pacientes frente a 191 [1.9%] de 9,985 mujeres en el grupo placebo). También demostró que los efectos del ATX fueron mayores cuando se administró dentro de las tres horas posteriores al parto (89 [1.2%] frente a 127 [1.7%] en el grupo placebo). Las Directrices de la Federación Internacional Ginecología y Obstetricia (FIGO) recomiendan administrar ATX tan pronto como se diagnostique la HO, y siempre dentro de las tres horas postparto. Dosis: 1 g ATX intravenoso, independientemente de la causa de la HPP. Si el sangrado continúa después de los 30 min o se detiene y reinicia dentro de 24 horas después de la primera dosis, se puede administrar una segunda dosis de 1 g.<sup>8</sup>

### **Fibrinógeno y hemorragia obstétrica**

Como ya se mencionó, se recomienda evaluar el fibrinógeno plasmático por el método de Clauss o, si fuera posible, efectuar un método viscoelástico.<sup>8</sup> En la HO, la valoración del fibrinógeno plasmático se ha documentado como el parámetro mejor correlacionado con el riesgo de hemorragia postparto masiva y de coagulopatía concomitante, a tal punto que si el nivel de fibrinógeno < 2 g/L al inicio del sangrado, el valor predictivo positivo de este parámetro para predecir la HO es del 100%.<sup>9</sup>

### **Hemorragia obstétrica y transfusión**

Es de rigor que a toda gestante se le efectúe el grupo ABO, factor RhD e investigación de anticuerpos séricos irregulares. La solicitud preventiva de sangre cruzada en forma rutinaria no se justifica

en pacientes no complicadas antes de una cesárea o parto.

### **Protocolos de transfusión masiva en la hemorragia obstétrica**

El diseño y la implementación de un protocolo para el manejo de HO es prioritario para alcanzar buenos resultados ante esta emergencia médica. Esto debe figurar en el algoritmo del protocolo de cada hospital. La implementación de protocolos para HO facilita la rápida disponibilidad de componentes y derivados de la sangre, y son costo-efectivos, porque implica un menor consumo de estos productos. La disponibilidad de productos dentro del protocolo debe estar basada en el cálculo de necesidades mínimas de cada institución.

### **Algoritmo de trabajo**

1. Activar el protocolo si la hemorragia excede los 2,000 mL o si, a pesar de una pérdida menor, la paciente está hemodinámicamente inestable o presenta alteraciones en el estado de conciencia.
2. Preparar preventivamente 5 unidades CGR, 5 unidades de plasma fresco congelado (PFC) y 10 unidades de plaquetas (para disponer de 2 pools).
3. Disponer de 1g intravenoso de concentrado de fibrinógeno para eventual administración inmediata y empírica, y dosis extras, según dosaje de fibrinógeno.
4. Solicitar transfusiones de componentes si la pérdida de sangre continúa y es > 2,000 mL o si la paciente refleja un estado de choque en desarrollo a pesar de una reanimación agresiva. Prácticamente, ya no se dispone de sangre completa y, por muchas razones, los glóbulos rojos se utilizan inicialmente, y sólo se administran si está indicado. La mayoría de las instituciones disponen de CGR O RhD negativo sin compatibilidad cruzada para hemorragias catastróficas. En caso de hemorragia postparto, suele estar disponible sangre compatible con ABO y RhD sin compatibilidad cruzada porque ya se ha realizado un análisis de grupo sanguíneo y de anticuerpos.

5. Disponer de unidades totalmente compatible para transfusión en un plazo de 30 minutos.

El objetivo es realizar una transfusión rápida de 2 a 4 unidades de CGR para aportar la capacidad de transporte de oxígeno perdida, y restaurar el volumen circulante. Administrar la transfusión preferentemente a través de un calentador de sangre si la velocidad de infusión > 100 mL/min. Así se minimiza el riesgo de hipotermia. La hipercalemia y la acidosis relacionada con el uso de sangre almacenada son riesgos teóricos pero rara vez son clínicamente importantes si se mantiene la perfusión de órganos vitales. Controlar el estado electrolítico y ácido-base si la situación continúa. También rara vez se observa hipocalcemia debido a actividad del citrato.<sup>8</sup>

### Coagulopatía

Las mujeres con HO no suelen tener un trastorno preexistente de la hemostasia; sin embargo, el análisis de sangre inicial incluye un análisis de coagulación y un recuento de plaquetas. En mujeres previamente sanas, la coagulopatía dilucional suele observarse cuando se ha reemplazado el 80% de la volemia. Por lo tanto:

1. Controlar regularmente la hemostasia en todas las mujeres que requieran una transfusión masiva.
2. Si los resultados son anormales junto con sangrado continuo o supuración de los sitios de punción, superficies mucosas o heridas, administrar PFC, comenzando con 4 unidades y siguiendo con unidades adicionales para normalizar los resultados de la prueba de coagulación. Es probable que se presente trombocitopenia después del reemplazo de 1.5 a 2 veces la volemia.
3. Mantener el recuento de plaquetas >  $50 \times 10^9/L$  mediante transfusión de plaquetas. Administrar pools de 5-6 unidades. Si el sangrado continúa y el recuento de plaquetas >  $50 \times 10^9/L$ , administrar 10-12 unidades inicialmente.
4. Si es necesaria una intervención quirúrgica, mantenga el recuento plaquetario >  $80-100 \times$

$10^9/L$ . Si la paciente es RhD negativo, y recibe plaquetas RhD positivo, administrar una dosis de inmunoglobulina anti-RhD, una vez finalizada la emergencia.

La coagulación intravascular diseminada (CID) también puede desarrollarse si el choque ha provocado una marcada hipoperfusión de los tejidos, lo que provoca daño y liberación de tromboplastina tisular. En estos casos, los estudios de hemostasia revelan elevados niveles de dímero D, valores de fibrinógeno muy bajos, y un tiempo de trombina prolongado. El tratamiento de la CID es idéntico al de un paciente con coagulopatía dilucional. Es esencial restablecer y mantener el volumen circulante junto con la reposición de productos sanguíneos.<sup>8</sup> El crioprecipitado puede ser útil debido a que los niveles de fibrinógeno están marcadamente reducidos, entonces:

1. Administrar entre 6 a 12 unidades de crioprecipitados de acuerdo con los valores de fibrinógeno plasmático.

### Concentrado de fibrinógeno

El concentrado de fibrinógeno se ha usado para corregir la hipofibrinogenemia durante la HO. Para aumentar el nivel de fibrinógeno en 1 g/L se requieren dosis de 60 mg/kg. Un metaanálisis publicado en 2012, que incluye seis ensayos clínicos aleatorizados en los que no hay ninguna paciente obstétrica, concluye que su administración disminuye la cuantía de la hemorragia y la necesidad de transfusión, aunque no la mortalidad.<sup>10,11</sup>

### FVII recombinante

El interés y la experiencia con el factor VIIa activado recombinante (rFVIIa) en situaciones de hemorragia masiva están aumentando. Esta experiencia se ha extendido a la HO y los resultados son alentadores. El rFVIIa se ha utilizado como alternativa cuando el tratamiento médico convencional no ha tenido éxito y también cuando han fracasado diversos grados de tratamiento quirúrgico, incluida la histerectomía. Dosis 90  $\mu/kg$  peso.

El rFVIIa también puede ser útil en casos de HO grave complicada por CID. La Agencia Europea de Medicamentos aprobó el uso de esta droga en la HO grave cuando los agentes uterotónicos no logran controlar el sangrado.<sup>8</sup>

### Conclusiones y puntos críticos

1. Es de importancia el diagnóstico y tratamiento de la anemia gestacional.
2. El reconocimiento precoz de la HO es vital a fin de evitar la aparición de acidosis metabólica, hipotermia, coagulopatía y anemia, combinación que puede ser letal.
3. Son básicos la comunicación y trabajo multidisciplinario ante la sospecha de una HO.
4. La reanimación con líquidos IV debe comenzar con rapidez y no confiarse a un simple resultado de hemoglobina.
5. Todas las instituciones que asisten a partos deberían disponer de un protocolo para el manejo de la anemia periparto y de la HO.
6. Los servicios de transfusión deben implementar un Programa de Gestión de la Sangre del Paciente para llevar a cabo una terapia transfusional guiada por objetivos.
7. Si durante la HO se identifica una hipofibrinogenemia, la administración precoz de fibrinógeno puede ser una conducta adecuada, si bien las indicaciones precisas no están debidamente justificadas.

8. Es fundamental personalizar los tratamientos con base en un rápido diagnóstico, a los efectos de evitar complicaciones como son acidosis, hipotermia y coagulopatía.

### Referencias

1. WHO recommendations on the assessment of postpartum blood loss and use of a treatment bundle for postpartum haemorrhage-World Health Organization 2023.
2. Guasch E, Gilsanz F. Hemorragia masiva obstétrica. En: Protocolos asistenciales en anestesia y analgesia obstétrica. Madrid: SEDAR; 2013 [Consultado Jun 2015]. Disponible en: [www.sedar.es](http://www.sedar.es)
3. National Blood Authority. Patient Blood Management Guidelines: Module 5, Obstetrics and Maternity. 2015. Australian Authority.
4. Muñoz M, Stensballe J, Ducloy-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): 112-136. doi: 10.2450/2019.0245-18.
5. Healthy Women. Healthy Families. Healthier World. World Health Organization 2023. Agosto 2015.
6. Mallaiah S, Barclay P, Harrod I, Chevannes C, Bhalla A. Introduction of an algorithm for ROTEM-guided fibrinogen concentrate administration in major obstetric haemorrhage. *Anaesthesia*. 2015; 70: 166-175.
7. National Institute for Health and Care Excellence. NICE Guideline: Detecting, managing and monitoring haemostasis: viscoelastometric point-of-care testing (ROTEM, TEG and Sono-clot systems). *Diagnostics guidance*. 2014. [Access: November 2022] Available in: <https://www.nice.org.uk/guidance/dg13>
8. Guidelines on the prevention and management of postpartum. Hemorrhage. International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO). (Update May 9, 2024).
9. Roberts TCD, De Lloyd L, Bell SF, Cohen L, James D, Ridgway A, et al. Utility of viscoelastography with TEG 6s to direct management of haemostasis during obstetric haemorrhage: a prospective observational study. *Int J Obstet Anesth*. 2021; 47: 103192.
10. Cortet M, Deneux-Tharoux C, Dupont C, Baron G, Haddaoui B, Keita H et al. Association between fibrinogen level and severity of postpartum haemorrhage: secondary analysis of a prospective trial. *Br J Anaesth*. 2012; 108: 984-989.
11. Guasch E, Alsina E, Díez J, Ruiz R, Gilsanz F. Postpartum hemorrhage: an observational study of 21,726 deliveries in 28 months. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2009; 56: 139-146.