

## Evidencia actual en el uso de hemoderivados en el perioperatorio

Dr. Jesús Ojino Sosa-García,\* Dr. Raúl Carrillo-Esper,\*\* Dra. Sandra Danahé Díaz-Franco\*\*\*

\* Especialista en Medicina Interna y Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Hospital Médica Sur. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC-Salud).

\*\* Academia Mexicana de Cirugía. Academia Nacional de Medicina. Jefe de la Unidad de Terapia Intensiva. Hospital Médica Sur.

\*\*\* Residente de primer año de la Especialidad de Anestesiología. Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga».

### INTRODUCCIÓN

Los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos requieren de una evaluación clínica integral, por un conjunto de profesionales de la salud (médico internista, cirujano y anestesiólogo) con la finalidad de identificar y optimizar los factores de riesgo, previo al evento quirúrgico. Sin lugar a dudas, la evaluación general incluye una serie de paraclínicos que proporcionan información actual del estado bioquímico del paciente. Las dos herramientas de manera conjunta, no exime de riesgo a los enfermos inherentes al procedimiento quirúrgico y evolución perioperatoria.

La transfusión no es una intervención inocua, exenta de riesgos en el paciente que la necesita, de tal manera que la evidencia actual sugiere que los enfermos sometidos a un evento quirúrgico que requieren de transfusión de concentrados eritrocitarios u otros componentes de la sangre, se incrementa el riesgo significativo de morbilidad, mortalidad y de costos derivados de su atención en el perioperatorio.

Por lo anterior, el objetivo de la siguiente revisión sistemática de la literatura es proporcionar un análisis crítico de la evidencia actual, respecto al uso de hemoderivados en el perioperatorio y su impacto en la sobrevida de los pacientes.

### HEMODERIVADOS EN EL PERIOPERATORIO

En un estudio de cohorte de 9,079 pacientes sometidos a cirugía cardíaca (cirugía de revascularización coronaria y/o cirugía valvular), cuyo objetivo fue evaluar la sobrevida en enfermos que recibieran uno o dos concentrados eritrocitarios (CE) en el perioperatorio. El 36% (3,254 pacientes) recibieron

transfusión, 56% en el postoperatorio (1,136 y 808 recibieron uno y dos CE respectivamente), 43% en el intraoperatorio (650 y 848 recibieron uno y dos CE respectivamente), y el 1% en el preoperatorio. Las características basales de los pacientes que requirieron de CE versus los que no, fueron estadísticamente significativas, predominando el género femenino, hematocrito bajo, edad, comorbilidades (enfermedad vascular periférica [EVP], diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC], insuficiencia renal o insuficiencia cardíaca congestiva [ICC]), fracción de eyección < 40% o infarto previo en los últimos siete días, entre otros<sup>(1)</sup>.

La tasa de mortalidad fue del 2.7%/100 personas año. La razón de riesgo (RR) fue de 1.94 (IC 95% 1.71-2.2,  $p < 0.001$ ) de los pacientes que recibieron CE versus los que no. Los predictores independientes de mortalidad a largo plazo incluyen edad, diabetes, EVP, EPOC, ICC, diálisis, niveles de creatinina, glóbulos blancos, hematocrito y los días de estancia preoperatoria, fracción de eyección < 40%, balón de contrapulsación y cirugía previa. Posterior a un ajuste de las características basales

**Cuadro I.** Indicadores de riesgo de transfusión en pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

- Edad avanzada
- Volumen sanguíneo preoperatorio disminuido (anemia preoperatoria)
- Ingesta de fármacos antiagregantes, plaquetarios o antitrombóticos preoperatorios
- Procedimientos complejos o reoperación
- Operación de emergencia
- Comorbilidades en pacientes no cardíacos

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

hubo un incremento del 16% de mortalidad en los pacientes que recibieron CE (RR 1.16, IC 95% 1.01-1.33; p: 0.035). Durante la fase temprana (cirugía a seis meses) la transfusión de uno o dos CE se asoció con un aumento del 67% de la probabilidad de muerte (RR 1.67, IC 95% 1.21-2.28; p: 0.002), la cual no fue significativa en la fase tardía (seis meses a cinco años)<sup>(1)</sup>.

Bhaskar<sup>(2)</sup> evaluó la sobrevida a corto y largo plazo en 5,342 pacientes sometidos a cirugía cardíaca que requirieron de transfusión de CE y de componentes sanguíneos. El 56.4% (3,013 pacientes) recibieron transfusión sanguínea y productos sanguíneos (plaquetas, plasma fresco congelado y crioprecipitados) dentro de las 72 horas posterior a la cirugía. El 68.9%

**Cuadro II. Recomendaciones de transfusión sanguínea en pacientes sometidos a cirugía cardíaca.**

Indicación	Escenario clínico	Nivel evidencia	Grado recomendación
Disparador de transfusión	1. Niveles de Hb < 6 g/dL es razonable la transfusión de CE al grado de salvar la vida del paciente. La transfusión es razonable en pacientes postoperados con Hb < 7 g/dL, pero no hay evidencia de alto nivel que de soporte a esta recomendación	C	Ila
	2. Es razonable transfundir productos sanguíneos hemostáticos no glóbulos rojos, basados en evidencia clínica de sangrado y preferentemente guiado por paraclínicos que evalúen la función hemostática de manera precisa		
	3. No es razonable transfundir CE en ciertos pacientes con isquemia orgánica distal crítica no cardíaca (Ej. Sistema nervioso central o intestino), cuyos niveles de Hb son tan altos como 10 g/dL, pero se requiere más evidencia que soporte a esta recomendación	C	Ilb
	4. La transfusión es poco probable que mejore el transporte de oxígeno cuando la concentración de Hb es > 10 g/dL y no está recomendada	C	III
Derivación cardiopulmonar	1. Durante la DCP con moderada hipotermia, es razonable la transfusión de CE con Hb ≤ 6 g/dL excepto en pacientes con alto riesgo de hipoperfusión cerebral (Ej. Historia de accidente cerebrovascular, diabetes mellitus, enfermedad cerebrovascular, estenosis carotídea), en cuyo caso los niveles altos de Hb pueden ser justificados	C	Ila
	2. En el escenario de que los niveles de Hb excedan los 6 g/dL en DCP, es razonable transfundir CE basados en el estado clínico del paciente, y éste debe ser considerado el componente más importante en el proceso de toma de decisiones		
	3. En pacientes con DCP con riesgo de lesión/isquemia crítica en órganos distales no es razonable mantener niveles de Hb de 7 g/dL o más	C	Ilb
Postoperatorio	1. Pacientes postoperados de cirugía cardíaca con niveles de Hb < 6 g/dL, es razonable transfundir CE y poder salvar la vida del paciente. La transfusión de CE es razonable en la mayoría de los pacientes postoperados con niveles de Hb ≤ 7 g/dL, pero no hay evidencia de alta calidad que soporte la recomendación	C	Ila
	2. Es razonable transfundir productos sanguíneos hemostáticos no glóbulos rojos, basados en evidencia clínica de sangrado y preferentemente guiado por paraclínicos que evalúen la función hemostática de manera precisa		

Hb = hemoglobina, CE = concentrado eritrocitario, DCP = derivación cardiopulmonar.

(2,077 pacientes) fueron transfundidos con CE; 10.7% (321 pacientes) productos sanguíneos, y el 20.4% (615 pacientes) recibieron ambas intervenciones. La sobrevida en los pacientes transfundidos se redujo comparada con los enfermos no transfundidos, tanto en fase temprana (< 30 días) como en fase tardía (> 1 año). La mortalidad en los pacientes transfundidos durante el período perioperatorio fue significativamente mayor que en los enfermos no transfundidos.

La mortalidad global a los 30 días fue de 1.7%. En los pacientes no transfundidos la mortalidad fue del 0.3% comparada con el 3.6% de los que recibieron transfusión ( $p < 0.001$ ). La mortalidad combinada a un **año en la población total fue de 3.9%, desglosado en 7.3% en los enfermos transfundidos y 1.3% en los no transfundidos** ( $p < 0.001$ ). Posterior a la corrección por comorbilidad y otros factores, la transfusión fue asociada con un incremento en la mortalidad del 70% (RR 1.7, IC 95% 1.4-2;  $p < 0.001$ ). La incidencia de complicaciones como falla respiratoria, evento vascular cerebral, neumonía, infección esternal, reoperación, septicemia, falla orgánica e infección de la herida de la pierna se incrementó de manera significativa en los enfermos que recibieron transfusión en el perioperatorio versus los que no ( $p < 0.001$ )<sup>(2)</sup>.

La sobrevida con relación al tiempo, se observó un incremento significativo de muerte en los pacientes transfundidos dentro de los primeros meses posterior a la cirugía. En un análisis multivariable la edad avanzada, EVP, ICC grado IV de la NYHA (por sus siglas en inglés), insuficiencia renal, EPOC, índice de masa corporal bajo (< 30) y transfusión fueron predictores significativos de mortalidad. Independientemente del tipo de transfusión comparado con no transfusión incrementó el riesgo de muerte en un 40% de los casos (RR 1.4, IC 95% 1.2-1.6;  $p < 0.001$ )<sup>(2)</sup>.

En un estudio de cohorte retrospectivo se evaluó la asociación de la transfusión con el pronóstico clínico (morbilidad, mortalidad) y costos en 8,598 pacientes sometidos a cirugía cardíaca. El 2.6% (221 enfermos) murieron en el hospital, de los cuales el 96% fueron transfundidos durante su estancia. El 20% de las muertes ocurrieron en períodos de 0-30 días (RR

6.69, IC 95% 3.66-15.1;  $p < 0.0001$ ), 20% del día 31 a un **año** (RR 2.59, IC 95% 1.68-4.18;  $p < 0.0001$ ) y 60% después de un **año** (RR 1.32, IC 95% 1.08-1.64;  $p < 0.003$ ). Los pacientes que fallecieron por infección o eventos isquémicos recibieron transfusión en el 92 y 88% respectivamente<sup>(3)</sup>.

La presencia de infección y eventos isquémicos se asoció de manera significativa a la transfusión con un RR 3.38 (IC 95% 2.6-4.4) y RR 3.35 (IC 95% 2.68-4.35), respectivamente. Respecto a los costos, hubo un incremento significativo, el cual se modificó dependiendo de los CE transfundidos y el nivel de hematocrito. Los pacientes transfundidos presentaron una probabilidad del 31% menos de ser egresados de terapia intensiva y del 37% del hospital (RR 0.69, IC 95% 0.65-0.72;  $p < 0.0001$ /RR 0.63, IC 95% 0.60-0.67;  $p < 0.0001$  respectivamente)<sup>(3)</sup>.

La Guía de Práctica Clínica de la Sociedad de Cirujanos de Tórax y la Sociedad de Anestesiólogos Cardiovasculares, emitió una serie de recomendaciones basadas en evidencia científica con relación a la transfusión en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, especificando los indicadores de riesgo de sangrado que determinan la probabilidad de transfusión (Cuadro I). Las indicaciones de transfusión de productos sanguíneos en cirugía cardíaca incluye el tratamiento de la coagulopatía y corrección de anemia con el objetivo de limitar el sangrado y mejorar la capacidad de transporte de oxígeno (Cuadro II)<sup>(4)</sup>.

## CONCLUSIONES

La evidencia actual sugiere de manera contundente que la transfusión de CE se asocia con mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, la cual se incrementa de manera significativa por la presencia de factores de riesgo propios del enfermo. Sin embargo, a pesar del sustento científico, el desarrollo e implementación de guías de práctica clínica y la mejora del pronóstico con la utilización de técnicas conservadoras de transfusión, existe una variabilidad en la práctica clínica respecto a la indicación de hemoderivados en el perioperatorio.

## REFERENCIAS

1. Surgenor SD, Kramer RS, Olmstead EM, Ross CS, Sellke FW, Likosky DS, et al. The association of perioperative red blood cell transfusions and decreased long-term survival after cardiac surgery. *Anesth Analg*. 2009;108:1741-1746.
2. Bhaskar B, Dulhunty J, Mullany DV, Fraser JF. Impact of blood product transfusion on short and long-time survival after cardiac surgery: more evidence. *Ann Thorac Surg*. 2012;94:460-467.
3. Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, Rizvi SI, Culliford L, Angelini GD. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery. *Circulation*. 2007;116:2544-2552.
4. Society of Thoracic Surgeons Blood Conservation Guideline Task Force, Ferraris VA, Saha SP, Hessel EA 2<sup>nd</sup>, Haan CK, Royston BD, Bridges CR, et al. Perioperative blood transfusion and blood conservation in cardiac surgery: the Society of Thoracic Surgeons and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists clinical practice guideline. *Ann Thorac Surg*. 2007;83:S27-S86.