

Pautas transfusionales en el paciente quirúrgico

Transfusional standards in the surgical patient

Dr. Edwin García García

Hospital Militar Central «Dr. Carlos J. Finlay». La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: con el fin de promover la seguridad sanguínea la Organización Mundial de la Salud desarrolla estrategias para reducir las transfusiones innecesarias a través del uso clínico apropiado de la sangre. Diversas sociedades científicas auspician guías de prácticas clínicas sobre las indicaciones de la transfusión.

Objetivo: profundizar los conocimientos que sobre los principios básicos para la utilización adecuada de la sangre y sus componentes que se vinculan a la atención del paciente quirúrgico.

Desarrollo: los pacientes quirúrgicos son altos consumidores de transfusiones sanguíneas. A pesar de la existencia de guías clínicas se publican en la actualidad transfusiones innecesarias y gran variabilidad en los criterios para determinar la necesidad de una transfusión, que suelen ser complejos y de difícil aplicación. El empleo de los diferentes componentes sanguíneos deben ser guiados por políticas y pautas transfusionales. El cumplimiento de protocolos y la existencia de guías clínicas para su uso adecuado, de seguro contribuirán a reducir las transfusiones innecesarias y la gran variabilidad en los criterios para decidir la administración de este producto biológico que deben sustentarse en parámetros clínicos y exámenes complementarios.

Conclusiones: tras revisar diversas propuestas de pautas transfusionales realizadas por especialistas vinculados con la transfusión sanguínea y en especial los de nuestra Comisión Nacional de Sangre (ABC de la Medicina Transfusional: Guías Clínicas) se propone contribuir modestamente a profundizar los conocimientos que sobre los principios básicos para la utilización adecuada de la sangre y sus componentes debemos poseer todos aquellos que estamos vinculados a la atención del paciente quirúrgico.

Palabras clave: pautas transfusionales, paciente quirúrgico.

ABSTRACT

Introduction: with the objective of promoting blood safety, the World Health Organization develops strategies to reduce unnecessary transfusions through the appropriate clinical use of blood. Different scientific societies sponsor clinical practice guides about transfusion indications.

Objective: to deepen into the knowledge about the basic principles for the proper use of blood and its components that is linked to surgical patient care.

Development: surgical patients are high blood transfusion consumers. In spite of the existence of clinical guides, unnecessary transfusions are used and there is a great variability of criteria to determine the need for transfusion, which are often complex and of difficult application. The use of the different blood components must be guided by transfusional policies and guidelines. The fulfillment of protocols and the existence of clinical guides for their proper use will indeed help to reduce unnecessary transfusions and the great variability in the criteria to decide the biological drug administration that should be based on clinical parameters and complementary examinations.

Conclusions: after reviewing different transfusional guideline proposals made by specialists linked to blood transfusion and especially, the ones belonging to our National Blood Commission (ABC of Transfusion Medicine: Clinical Guidelines), it is intended to contribute modestly to deepen into the knowledge about the basic principles for the proper use of blood and its components that everyone involved in the surgical patient care should have.

Keywords: transfusional guidelines, surgical patient.

INTRODUCCIÓN

La sangre se considera un recurso terapéutico insustituible, pero escaso y riesgoso.¹⁻⁶ Múltiples complicaciones pueden surgir a raíz de esta terapia, destacándose las relacionadas con la transmisión de infecciones y la inmunodepresión.⁷⁻¹⁰ Los pacientes intervenidos quirúrgicamente que reciben este trasplante de tejidos presentan mayor riesgo de infecciones postoperatorias y de recidivas tumorales.¹¹⁻¹⁴ En pacientes críticos en particular, la realización de transfusión sanguínea se asocia a incrementos de infecciones nosocomiales y de la incidencia del Síndrome de Insuficiencia Orgánica Múltiple.¹⁵⁻²⁰

Con el fin de promover la seguridad sanguínea y minimizar los riesgos asociados a la transfusión, la Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrolla estrategias para reducir las transfusiones innecesarias, a través del uso clínico apropiado de la sangre y productos sanguíneos, así como el empleo de alternativas simples de transfusión que son más seguras y menos costosas.^{7, 19, 21, 22} Por ello diversas sociedades científicas auspician el desarrollo de guías de prácticas clínicas y recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible sobre las indicaciones de la transfusión de sangre.^{7, 23-26}

Publicaciones internacionales^{25, 27-29} refirieron a los pacientes quirúrgicos como altos consumidores de transfusiones sanguíneas, que llegan a alcanzar en algunos centros donde se realiza cirugía cardiovascular y trasplantología cifras superiores al 70 %, y a

los anestesiólogos como responsables aproximadamente la mitad de todas las transfusiones realizadas en algunas naciones.

A pesar de la existencia de guías clínicas para el uso de las transfusiones en la mayoría de nuestros países, se publica gran variabilidad en los criterios para determinar la necesidad de una transfusión, que suelen ser complejos y de difícil aplicación en una población heterogénea.^{4, 7, 30-33}

En la actualidad los objetivos de la medicina transfusional se relacionan con la seguridad sanguínea, evitar las transfusiones homólogas y limitar el número de unidades transfundidas.^{7, 13, 19, 22}

Tras revisar diversas propuestas de pautas transfusionales^{12, 21, 23-25, 34} y en especial los de la Comisión Nacional de Sangre (ABC de la Medicina Transfusional: Guías Clínicas) en Cuba,⁷ se propone como objetivo profundizar los conocimientos que sobre los principios básicos para la utilización adecuada de la sangre y sus componentes se debe poseer todos aquellos que se vinculan a la atención del paciente quirúrgico.

DESARROLLO

El empleo de los diferentes componentes sanguíneos en los pacientes deben ser guiados por políticas y pautas transfusionales.^{19, 22}

Pautas: Dentro de un programa de garantía de calidad, recomendaciones que no son obligatorias, pero describen los enfoques óptimos y las más acertadas consideraciones.

Existen varios factores que han de tenerse en cuenta en el momento de indicar una transfusión: a) Es una terapéutica transitoria. b) Ha de ser un tratamiento personalizado. c) Se ha de seleccionar con qué y a qué dosis se va a realizar el tratamiento.^{7, 19}

Se deben seguir dos reglas fundamentales⁷: 1) Indicar oportunamente el componente necesario. 2) La sangre segura es la que no se transfunde.

Concentrado de eritrocitos

Varias causas predisponen la necesidad de transfusión en los pacientes quirúrgicos, entre ellas la más frecuente es la pérdida aguda de sangre.^{25, 27, 28, 35, 36} Aún cuando la necesidad de transfusión de este componente varía de un individuo a otro y según las circunstancias clínicas, sólo debe ser considerada cuando la anemia causa transporte de oxígeno inadecuado. Comúnmente para decidir cuándo transfundir los médicos utilizan la concentración de hemoglobina;^{21, 25, 37, 38} sin embargo, la mayoría de las guías clínicas enfatizan en qué la mejor forma de evaluar dicha necesidad consiste en la combinación de datos clínicos con los del laboratorio, se obtiene así una indicación más fisiológica para la transfusión. Deben valorarse las siguientes condiciones: volumen intravascular; reserva cardiopulmonar en presencia o ausencia de una enfermedad pulmonar, arterioesclerótica y disfunción endotelial (cerebrovascular, cardiovascular, periférica y renal); etiología y magnitud de las pérdidas sanguíneas; consumo de oxígeno (temperatura corporal, drogas anestésicas, sepsis, actividad muscular).^{3, 17, 25, 34}

Son signos de compromiso de la oxigenación en pacientes anémicos y normovolémicos la presencia de hipotensión, taquicardia, disnea, trastornos del ritmo cardiaco, isquemia miocárdica, caída de la saturación venosa de oxígeno, descenso inexplicable del consumo de oxígeno mayor al 10 % y extracción del oxígeno superior al 50%, entre otras.^{15, 19,39}

The British Committee for Standards in Hematology y The Australian and New Zealand Committee Society of Blood Transfusion proporcionan recomendaciones generales sobre cuáles son los umbrales apropiados de hemoglobina para la transfusión (en general, la transfusión no está indicada cuando la concentración de hemoglobina es > 10g/dl, pero sí cuando es < 6-7g/dl).³⁸ Las Guías prácticas de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA)²⁵ plantean que los glóbulos rojos (GR) deben ser administrados cuando la concentración de hemoglobina es < 6g/dl en pacientes jóvenes o sin enfermedad asociada y que usualmente es innecesaria con cifras > 10g/dl; sin embargo, ninguna de estas guías recomienda un disparador de transfusión específico.

Las pautas actuales recomiendan una estrategia restrictiva (transfusión cuando el nivel de hemoglobina es < 7g/dl para pacientes adultos traumatizados y en UTI, con excepción de aquellos con isquemia aguda de miocardio).^{15-17, 26,38} En el caso particular de los pacientes con síndrome coronario agudo, The European Society of Cardiology recomienda no trasfudir a menos que la concentración de hemoglobina sea < 8g/dl.³⁹ Por otra parte, The American Association of Blood Banks (AABB) no puede recomendar a favor o en contra de un umbral de transfusión liberal o restrictiva de glóbulos rojos.³⁸ A pesar que los factores clínicos son importantes, el nivel de hemoglobina es una de los elementos críticos utilizados diariamente por los médicos en la decisión de transfundir. Por lo tanto, las recomendaciones específicas basadas en la evidencia sobre el uso de niveles de hemoglobina ayudarán a estandarizar la práctica transfusional. Nuevos datos de ensayos clínicos publicados permitió hacer recomendaciones específicas sobre los umbrales de transfusión.³⁸

Indicaciones

Anemia aguda

- En enfermos quirúrgicos normovolémicos sin enfermedad cardiopulmonar propuestos para intervención en breve plazo, sólo se transfundirá si la cifra de Hb. es inferior a 7gr/dl, preferentemente durante el acto quirúrgico o en el postoperatorio inmediato.
- En enfermos con antecedentes de enfermedad cardiorrespiratoria está justificada la transfusión preoperatoria ante la presencia de síntomas de descompensación (precordialgia, hipotensión ortostática, taquicardia que no responde a la reanimación con líquidos e insuficiencia cardiaca congestiva) y un nivel de Hb d» 8g/dl.
- En el periodo postoperatorio la transfusión debe ser considerada ante una concentración de Hb d» 8g/dl o presencia de síntomas de descompensación.
- Según pérdidas sanguíneas estimadas: a) Si mayor al 30 % frecuentemente es necesario la transfusión de glóbulos rojos.b) Si menor al 30 % la transfusión de glóbulos rojos no es necesaria en el paciente sano.

Anemia crónica

- Se debe establecer el diagnóstico etiológico de la anemia y estudiarse las alternativas de tratamiento.

- En pacientes asintomáticos, en ausencia de factores de riesgo, la transfusión no está indicada independientemente de las cifras de Hb, hasta que sea inferior a 5gr/dl.

Estas recomendaciones se basan en la evidencia de que la transfusión restrictiva es segura y se asocia con menor uso de sangre.^{3, 4,13} Aunque los desencadenantes de la transfusión difieren entre los ensayos, no hay resultados a favor de la estrategia liberal, de hecho, los 3 ensayos más grandes demostraron de manera concluyente la falta de beneficio de la transfusión liberal. La recomendación de 7g/dl para los pacientes adultos y pediátricos internados en UTI se basa en los ensayos TRICC (*Transfusion Requirements in Critical Care*) y TRIPICU (*Transfusion Strategies for Patients in Pediatric Intensive Care Units*), en los que para el grupo de transfusión restrictiva se utilizó el nivel de hemoglobina de 7g/dl.^{16-18, 20,38} La recomendación de 8g/dl de hemoglobina o la presencia de síntomas en los pacientes postoperatorios se basa en los resultados del estudio FOCUS (*Transfusión Trigger Trial for Functional Outcomes in Cardiovascular Patients Undergoing Surgical Hip Fracture Repair*).^{29, 31,38} La estrategia restrictiva en este ensayo permite la transfusión ante concentraciones postoperatorias de hemoglobina < 8g/dl o si el paciente tuviera síntomas definidos como precordialgia sospechosa de ser de origen cardíaco, hipotensión ortostática o taquicardia que no responde a la reanimación con líquidos, o síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva. Estas recomendaciones probablemente podrían aplicarse a la mayoría de los pacientes durante el período postquirúrgico y con enfermedades médicas, excepto aquellos con síndrome coronario agudo. También se recomienda la transfusión restrictiva a los pacientes que reciben predepósito autólogo de glóbulos rojos (GR).³⁸

Todavía no se ha evaluado de forma directa si tanto los pacientes quirúrgicos como médicos no internados en UTI podrán tolerar concentraciones de hemoglobina de 7g/dl como lo hacen los pacientes de UTI. Por otra parte, estas transfusiones no se refieren a las transfusiones preoperatorias porque esta decisión debe tener en cuenta la pérdida de sangre esperada asociada al proceso quirúrgico.

Se recomienda considerar la posibilidad de transfusión en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente estable, cuando la concentración de hemoglobina sea < 8g/dl o cuando hay síntomas, porque se comprobó que la mortalidad general no se vio afectada y se utilizó menor número de transfusiones de GR con reducción de costos y de riesgos de efectos adversos de la transfusión. Sin embargo, hubo cierta duda sobre el riesgo de infarto de miocardio perioperatorio asociado a la estrategia restrictiva de transfusión.³⁸

Debido a la falta de datos clínicos de ensayos aleatorizados y controlados no se brindan recomendaciones sobre el umbral de hemoglobina adecuado para la transfusión del paciente con síndrome coronario agudo.^{38,39}

Se necesitan ensayos clínicos con otras poblaciones de pacientes, que incluyen a los pacientes con síndrome coronario agudo, pacientes de edad avanzada, pacientes con hemorragia digestiva, pacientes con coagulopatía o choque hemorrágico y en pacientes con lesión cerebral traumática. También se necesitan ensayos para determinar los umbrales inferiores de transfusión debido a que la evidencia actual ha examinado los umbrales de 7g/dl en pacientes de UTI y de 8g/dl en otras poblaciones. Esta relativa falta de datos de ensayos clínicos es una barrera para una mayor aceptación de las guías.³⁸

Dosificación: en ausencia de hemorragia o hemólisis, en el adulto de 70 kg de peso una unidad de glóbulos eleva la concentración media de Hb en 1 g/dl (1.4 g/dl en una mujer de 50kg y 0.7 g/dl en un hombre de 90 kg) o en 3 puntos el porcentaje de Hto,

que en pacientes normovolémicos puede ser valorado realizando un control de las cifras de Hb/Hto a partir de los 15 min de finalizada la transfusión.^{7, 19,40}

Se administrará la dosis mínima necesaria para eliminar la sintomatología. Hoy no es aceptable el concepto: una dosis= dos unidades. En pacientes de edad avanzada o con problemas cardiovasculares es aconsejable no transfundir más de una unidad de manera sucesiva o incluso transfundir fracciones de ella.

Duración de la transfusión: 60-120 min. (Sin disfunción cardiovascular). Nunca más de 4-5 horas.

Sangre total

El empleo de sangre total es una práctica transfusional del pasado. Existen varios elementos que no aconsejan su uso: mayor posibilidades de transmisión de enfermedades virales, no suele estar disponible en forma fresca por los complejos y numerosos controles que requiere la sangre; las plaquetas y otros factores de la coagulación son insuficientes en cantidad y calidad. No obstante puede emplearse cuando no se disponga de los componentes aislados en la transfusión masiva y la cirugía cardiopulmonar con la circulación extracorpórea. No está indicada como expansor de volumen.^{3, 4, 7,23}

Dosis: en adultos una unidad de sangre total aumenta el hematocrito (Hto) en 3-4% y la hemoglobina (Hb) en 1gr/dl en ausencia de sangrado activo.

Concentrados de plaquetas

Indicaciones: su empleo es controvertido. La decisión depende de la causa de la hemorragia (sangramiento microvascular), estado clínico del paciente, número y función

de las plaquetas circulantes, tipo de cirugía, extensión de las pérdidas sanguíneas, empleo de medicación antiplaquetaria, entre otros factores.^{3, 7, 19,23-25,42}

La transfusión puede ser profiláctica o terapéutica. Con fines profilácticos se utilizan escasamente porque pueden perder su eficacia con el uso repetido, debido entre otros factores a la formación de aloanticuerpos plaquetarios y del sistema HLA; el riesgo de la transmisión agentes infecciosos y en particular de bacterias es significativo, así como la ocurrencia de otras reacciones inmunológicas. No obstante, se recomienda en: 1) pacientes con trombocitopenia hipoproliferativa a los cuales se les realizará cirugía mayor con recuento menor de $50 \times 10^9/L$. 2) pacientes propuestos para intervenciones sobre el sistema nervioso central e intraocular si el recuento plaquetario es inferior a $100 \times 10^9/L$. o existen antecedentes de disfunción plaquetaria.^{7, 11, 19,22}

Con fines terapéuticos se emplean en: 1) síndrome hemorrágico en el curso de trombocitopenia. 2) sangramiento microvascular difuso en pacientes con CID o transfusión masiva y recuento plaquetario no disponible o menor de $50 \times 10^9/L$. 3) sangramiento microvascular difuso que se presenta con posterioridad a una derivación aortocoronaria o balón intraórtico de contrapulsación y recuento plaquetario no disponible o menor de $100 \times 10^9/L$. 4) sangramiento microvascular difuso y disfunción plaquetaria con tiempo de sangramiento prolongado.^(19, 22, 23,42)

Contraindicaciones: trombocitopenia en el curso de la púrpura trombocitopénica autoinmune, púrpura trombocitopénica trombótica y en la inducida por heparina.¹⁹

Dosificación: una de concentrado de plaquetas en condiciones óptimas es capaz de elevar el número de plaquetas en aproximadamente 5000-10000 en un receptor de 70 kg. La dosis es de 0.1 U/kg de peso ó 4 U/m² de superficie corporal, con un promedio de 5-7 U por dosis en el adulto, lo que corresponde en la práctica a una unidad de plaquetoaféresis o una unidad mezcla de 4-6 unidades. La dosis calculada debe elevar el recuento plaquetario en 30-50x10⁹/L.¹⁹

Duración de la transfusión: 20-30 minutos; nunca más de 4 horas.

Evaluación de la efectividad de la transfusión:

- Clínicamente: cese de la hemorragia.
- Recuento plaquetario postransfusional (a la hora).

La no detención de la hemorragia o un incremento menor a 2.5x10⁹/L. puede significar refractariedad. El rendimiento puede evaluarse de forma más exacta mediante el cálculo del incremento corregido del recuento.^{23,24}

Plasma fresco congelado

Indicaciones: muy limitadas y perfectamente establecidas. Los componentes específicos y los agentes farmacológicos relegan su uso a un reducido número de situaciones.

En el paciente quirúrgico que sangra se deben realizar pruebas de coagulación antes de su administración. La transfusión no está indicada si TP, INR y TPT a son normales. Está indicada para: a) corrección de excesivo sangramiento microvascular (coagulopatía) en presencia de TP e» 1.5 del control, INR>2 o TPTae»2 del control. b) corrección de excesivo sangramiento microvascular secundario a deficiencias de factores de la coagulación en pacientes transfundidos masivamente si las pruebas de coagulación no se han obtenido. c) reversión urgente de la terapia con warfarina. d) corrección de deficiencia de factores de la coagulación conocidos cuando no se encuentran disponibles concentrados específicos o cuando se requiere la conexión de múltiples factores. e) resistencia a la heparina (deficiencia de antitrombina III) en pacientes que requieren ser heparinizados.^{7, 23, 25,41}

Dosificación: la dosis debe ser calculada para elevar el nivel de los factores de la coagulación entre 20 y 30 %, habitualmente 10-15 ml/kg, excepto para revertir de forma urgente el efecto de la anticoagulación por warfarina, situación en la cual 5-8 ml/kg son suficientes.¹⁹

Duración de la transfusión. 20-30 minutos; nunca más de dos horas.

Contraindicaciones: a) como expansor de volumen. b) recuperación o mantenimiento de la presión oncótica. c) como parte integrante de esquemas de reposición con otros componentes sanguíneos. d) como aporte de inmunoglobulinas o del complemento. e) como aporte nutricional o para la corrección de hipoproteinemia. f) corrección del efecto anticoagulante de la heparina. g) uso profiláctico en pacientes con hepatopatías crónicas, alteraciones de las pruebas de coagulación que son propuestos a procedimientos invasivos menores. h) aporte de los factores de la coagulación si se dispone de concentrados específicos.^{19,41}

Crioprecipitados

Indicaciones: su uso disminuyó considerablemente en las últimas décadas debido al riesgo de transmisión de enfermedades virales, a favor de los concentrados comerciales altamente purificados. Se recomienda en hemorragias asociadas a: 1) hemofilia A. 2) enfermedad de Von Willebrand. 3) afibrinogenemia, hipofibrinogenemia y desfibrinogenemia congénitas y adquiridas. 4) deficiencia de factor XIII.^{7,23}

Recomendaciones de el asa:²⁵ Si es posible la concentración de fibrinógeno debe ser obtenida previa a la administración de crioprecipitado; estaría raramente indicado si la concentración de fibrinógeno > 150mg/dl; usualmente indicado: (1) concentración de fibrinógeno < 80-100 mg/dl en presencia de sangramiento microvascular; (2) para corrección de sangramiento microvascular en pacientes transfundidos masivamente cuando la concentración de fibrinógeno no esté disponible; (3) pacientes con deficiencias congénitas de fibrinógeno (consultar al hematólogo). Si concentración de fibrinógeno entre 100-150 mg/dl analizar riesgo de sangramiento y tipo de cirugía. Los pacientes con enfermedad de Von Willebrand deben recibir su concentrado específico, si este no está disponible estaría indicado el uso de crioprecipitado.

Cálculo de la dosis de crioprecipitado para el contenido de fibrinógeno:

Fibrinógeno requerido = (fibrinógeno deseado - fibrinógeno inicial) x vol. plasmático

Bolsas de cpp requeridas = mg fibrinógeno requerido/250 mg fibrinógeno por bolsas.

En el adulto cada unidad puede aumentar el fibrinógeno en 5 mg/dl.

Cálculo de la dosis para el contenido de FVIII-FvW: se establece una dosis de 1 U/10 kg. de peso cada 12 horas hasta la detención del sangramiento.

Contraindicaciones: Déficit de factores diferentes a los presentes en el crioprecipitado^(19,22).

Componentes celulares especiales

Componentes sanguíneos irradiados: sangre entera eritrocitos plaquetas granulocitos plasma fresco líquido.

Objetivo: Reducir el riesgo de enfermedad injerto contra huésped postransfusional.

Dosis óptima: 2500 rads. Fuente de irradiación: Cobalto 60.

Indicaciones: 1) receptores alogénicos de células progenitoras. 2) pacientes en protocolos de trasplante. 3) receptores de transfusión de familiares consanguíneos. 4) pacientes con síndrome de inmunodeficiencia congénita. 5) pacientes con enfermedad de Hodgkin. 6) plaquetas de donantes HLA seleccionados. 7) pacientes con otras enfermedades malignas y tratamiento inmunosupresor.^{3, 19,23}

Componentes leucorreducidos

Los componentes de la sangre a transfundir pueden estimular la producción de aloanticuerpos contra antígeno HLA y leucocito específico, lo que se relaciona con el desarrollo de reacciones adversas.

Indicaciones: 1) prevención de la reacción transfusional febril no hemolítica recurrente. 2) prevención o retraso de aloinmunización por antígenos HLA y de refractariedad plaquetaria en pacientes que requieren transfusiones repetidas. 3) prevención de la transfusión de virus intraleucocitarios particularmente el citomegalovirus.

Componentes leucorreducidos: Glóbulos rojos y plaquetas; deplecionados de leucocitos hasta niveles inferiores a 5×10^6 , con filtros de absorción selectiva y eficacia de remoción superior al 99%^(3, 19, 23,24).

Administración de componentes sanguíneos en el paciente con hemorragias muy graves o exanguinantes. Asensio JA y colaboradores,³⁵ traumatólogos en el Centro de Trauma de la Universidad de los Ángeles definen la exanguinación como la forma más grave de hemorragia, generalmente producida por lesiones en los componentes principales del sistema cardiovascular, las vísceras sólidas intraabdominales o en ambas; hemorragias en la que hay una pérdida inicial de la volemia del 40 % seguida de una superior a 250 ml/min y si no se controla el paciente perdería la mitad de su volumen circulatorio en 10 min.

Dado que el objetivo de la resucitación en esta situación no es la normovolemia ni la normotensión, sino la adecuada tensión tisular y el correcto intercambio celular de oxígeno será necesaria la transfusión de sangre. Aquellos enfermos en los que no se obtiene respuesta tras de 2 L de Ringer Lactato, o si se estima una hemorragia mayor o igual al 40 % de la volemia deben recibir una transfusión sanguínea inmediata; inicialmente con sangre del grupo O y Rh positivo y con sangre isogrupo posteriormente. En la resucitación inicial de mujeres en edad fértil debe emplearse preferentemente sangre del grupo O y Rh negativo.^{35, 43,44}

La coagulopatía es otra complicación frecuente con origen multifactorial, por ello es práctica habitual la transfusión de otros componentes para restablecer los factores de la coagulación.³⁵

La cantidad de hemocomponentes transfundidos suelen tenerse en cuenta para definir el momento de terminar la cirugía y optar por una técnica de control de daños; así, algunos autores^(28,35) proponen la transfusión de 4L de hematíes o el empleo de una combinación de eritrocitos y sangre total de más de 5L. Los concentrados de hematíes leucorreducidos aunque tienen muchas ventajas para evitar la inmunodepresión inducida por la transfusión de sangre homóloga no tienen actividad coagulante, lo cual agrava los problemas de la coagulación en las transfusiones masivas, sino se complementa con la administración de otros componentes sanguíneos.^{3, 7, 19, 23,35}

En el Hospital Militar Central «Dr. Carlos J. Finlay» se estudió el comportamiento del consumo de transfusiones sanguíneas en cirugía electiva con riesgo moderado o alto de sangramiento tras la aplicación de pautas sobre la base de indicaciones estrictas de la transfusión. Se incluyeron 2998 pacientes programados durante el quinquenio 2000-2004, evidenciándose disminución significativa del por ciento de pacientes transfundidos (18,3% a 7,5%) y de la cantidad de componentes sanguíneos transfundidos también a menos de la mitad. El concentrado de glóbulos representó 87 % de los componentes que se transfundieron y el concentrado de plaquetas 9,4 %. El plasma fresco congelado y la sangre total se emplearon en menor porcentaje (3,3 y 0,3 %).¹¹ Actualmente se estudia lo acontecido en el último quinquenio y su comportamiento en el paciente quirúrgico de urgencias. Se considera que la utilización racional de los componentes sanguíneos basados en el conocimiento de sus riesgos e indicaciones es una de las estrategias de mayor impacto sobre su consumo.

Se concluye que los pacientes quirúrgicos demandan el empleo más racional de transfusión de componentes sanguíneos. Identificar la necesidad de transfusión suele ser difícil y compleja, pero el cumplimiento de protocolos y la existencia de guías clínicas para su uso adecuado, de seguro contribuirán a reducir las transfusiones innecesarias y la gran variabilidad en los criterios para decidir la administración de este producto biológico hoy insustituible, pero costoso, escaso y riesgoso. La aplicación de pautas transfusionales sobre la base de Guías Clínicas Nacionales, constituye una estrategia adecuada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Department of Health and Human Services. (US). The 2009 national blood collection and utilization survey report. Washington (DC): Department of Health and Human Services, Office of the Assistant Secretary of Health; 2011.
2. Food and Drug Administration (US). Fatalities Reported to FDA Following Blood Collection and Transfusion: Annual Summary for Fiscal Year 2010. Washington (DC): Food and Drug Administration; 2011.
3. Vargas MC. Uso de hemocomponentes en la práctica médica e implicaciones legales. MedLeg Costa Rica [serial online] 2011 Sep. [citado 3 Oct. 2012]; 28(2): [11 pantallas]. Disponible en: URL: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152011000200005&script=sci_arttext&lng=pt
4. García C MC. Ética y calidad en los servicios de sangre. Acta Bioeth 2011; 17 (1): 55-59.
5. Sanzama K. The ethics of blood management. Vox Sanguinis 2007; 92(2):103-112.
6. Nel TJ. Clinical guidelines, audits and hemovigilance in menagin blood transfusion needs. TATM 2008; 10(2):61-9.
7. Ballester SJM. ABC de la Medicina Transfusional: Guías Clínicas. Ciudad de la Habana: Instituto de Hematología e Inmunología. Programa Nacional de Sangre. MINSAP; 2006.
8. Rivero JR. Transmisión de infecciones bacterianas y parasitarias por transfusiones de sangre y sus componentes. Rev Cubana HematolInmunolHemoter 2008; 24(4): 1-20.
9. Morris A. Vanmvaka EC. The Continuing Risk of Transfusion Transmitted Infections. N Engl J Med 2006; 355 (13): 1303-05.
10. Middelburg R, Van de Watering L, Van der Bom J. Blood transfusions: good or bad? Transfusion 2010; 50 (6):1181-3.
11. García GE, Arias CN, Raola S ME. Consumo de transfusiones sanguíneas en cirugía electiva con riesgo moderado o alto de sangramiento. Rev Cubana MedMilit [serial online] 2007 Jul-Sept; 36(3): [8 pantallas]. Disponible en: URL: http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol36_3_07/mil02307.html .
12. Leal R, Alberca I, Asuero S, Bóveda JL, Carpio N, Contreras E. Documento «Sevilla» de Consenso sobre alternativas a la Transfusión de Sangre Alogénica. MedClin (Barc) 2006; 27(1):3-20.

13. Rodríguez MH. Medicina sin Transfusiones. Rev Med IMSS 2005; 43 (3): 229-35.
14. Gardner J. To transfuse or not transfuse. Circulation 2007; 118 (4): 458-60.
15. Napolitano LM, Kurek S, Luchette FA, Corwin HL, Barie PS, Tisherman SA, et al. Clinical practice guideline: Red blood cell, transfusion in adult trauma and critical care. Crit Care Med 2009; 37 (12): 3124-57.
16. Marik PE, Corwin HL. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: A systematic review to the literature. Crit Care Med 2008 Sep. 36 (9): 2667-74.
17. Gómez BR Alfonso FD, Dita SL, Núñez AL. Guía de práctica clínica para la transfusión a pacientes en estado crítico. Medisur [serial online] 2009 [citado 8 Nov. 2012]; 7 (1): [10 pantallas]. Disponible en: URL: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=180020082007>
18. Sadaka F, Aggu-SR, Krause K, O'Brien J, Ambrecht ES, Taylor RW. The effect of red blood cell transfusion on tissue oxygenation and microcirculation in severe septic patients. Ann Intensive Care 2011; 8 (1): 46.
19. Organización Mundial de la Salud. El uso clínico de la sangre. Manual de bolsillo. Ginebra. OMS. 2001.
20. Surgenor SD, Wall MH. Changing Concepts of Transfusions Triggers: Lessons from the ICU. ASA Newsletter 2006; 70 (4):1-8.
21. RoseftSD. Guideline for Transfusion: A way to decrease transfusion. TATM 2008; 6 (2):27-36.
22. Organización Panamericana de la Salud. Estándares de Trabajo para Servicios de Sangre, Políticas y Regulaciones. Washington DC. 2005.
23. Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. Guías sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 3^{era} ed: Madrid. 2006.
24. Gwen C, Morris B, editors. Clinical Guide to Transfusion [monografía en Internet]. Canadian Blood Service; 2007. [citado 12 Nov. 2012]. Disponible en: URL: <http://www.transfusionmedicine.ca/resources/clinical-guide-transfusion>
25. American Society of Anesthesiologist. Practical Guideline for Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. Anesthesiology 2006; 105 (1):198-208.
26. Fuller A, Bucklin B. Blood Component Therapy in Obstetrics. ObstetGynecolClin N Am 2007; 34: 443-58.
27. Hofmann A. Blood use in surgery elective: The Austrian bench mark study transfusion 2007; 47(8): 1468-80.
28. Jackson JN, Snowden CA, Indrikovs AJ. A Prospective Audit Program to Determine Blood Component Transfusions Appropriateness at a Large University Hospital: A 5 Year Experience. Transfusion Medicine Reviews 2008; 22 (2) 154-61.
29. Vuille LE, Boudreault D, Girard F, Ruel M, Chagnon M, Hardy J F. Transfusión de glóbulos rojos en la práctica de la cirugía electiva: un estudio de cohorte multicéntrico. Transfusión 2010; 50 (10): 2117-24.

30. Snyder-Ramos SA, Mohnler P, Weng YS, Bottiger BW, Kulier A, Levin J, et al. The ongoing variability in blood transfusion practices in cardiac surgery. *Transfusion* 2008; (7): 1284-99.
31. Carson JL, Grossman BJ. ¿Cuándo hacer transfusiones de glóbulos rojos? *Ann Intern Med E [serial online]* 2012. Mar [citado 15 Nov. 2012]; 7 (1): [3 pantallas]. Disponible en: URL: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=75242>
32. So-Osman CS, Nelissen R, Slaa RT, Coene L, Brand R, Brand A. A randomized comparison of transfusion triggers in elective orthopedic surgery using leucocyte-depleted red blood cells. *VoxSanguinis* 2009. Jan; 98 (1): 56-64.
33. Bennett-Guerrero E, Zhao Y, O'Brien SM, Ferguson TB, Peterson ED, Gammie JS, et al. Variation in use of blood transfusión in coronary artery bypasses graft surgery. *JAMA* 2010; 304: 1568-75.
34. Rodríguez MH. Indicaciones para transfusión de Eritrocitos: concentración de la hemoglobina y características de la anemia: *Rev Med IMSS* 2005; 42 (2): 145-54.
35. Asensio JA, Rojo E, Petrone P, Karsidag T, Pardo M, Demiray S y cols. Síndrome de exanguinación. Factores predictivos e indicativos para la cirugía de control de daños. *CirEsp* 2003; 73 (2) 120-9.
36. Jochen DM, Simon CB. Impact of genetic variation on perioperative bleeding. *Am J Hematol* 2008. Sep; 83 (9): 732-7.
37. Corwin HL, Carson JL Blood Transfusion When is more really less? *N Engl J Med* 2007; 350(16): 1667- 69.
38. Carson JL, Terrin ML, Noveck H, Sander DW, Chaitman BR, Rhoads GG, et al. Liberal or Restrictive Transfusion in High-Risk Patient after Hip Surgery. *N Engl J Med* 2011; 365: 2453-62.
39. Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, Boersma E, Budaj A, Fernández-Avilés, et al. Task Force for Diagnosis and Treatment of Non-ST- Segment Elevation Acute Coronary Syndromes of European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST- segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2007; 28: 1598-660.
40. Pardo JM, Panqueva MV, Espinosa AF. Rompiendo un mito en el control de la hemoglobina/hematocrito postransfusión. *Acta Med Colomb [serial online]*. 2010 Jan-Mar [citado 17 Nov. 2012]; 35 (1): [5 pantallas]. Disponible en: URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v35n1/v35n1a02.pdf>
41. Ozgonenel B, O'Malley B, Krishen P, Eisembrey AB. Warfarin reversal emerging as the major indication for fresh frozen plasma use to a Tertiary Care Hospital. *Am J Hematology* 2007; 82 (12): 1091-94.
42. Spahr JE, Rodgers GM. Treatment of immune mediated thrombocytopenia purpura with concurrent intravenous immunoglobulin and platelet transfusion: A retrospective review of 40 patients. *Am J Hematology* 2008; 83 (2): 122 25.

43. Callejo HM, Núñez JM, Zamora P, Martínez LH. Beneficio y seguridad de la transfusión de glóbulos rojos O positivo en la resucitación del choque hemorrágico. Rev Cubana Med Intensiva Emerg [serial online] 2007 [citado 20 Nov. 2012]; 6 (4): [5 pantallas]. Disponible en: URL: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6_4_07/mie02407.htm

44. Cortés A, Wedekin W, Bolaños F. Reanimación con glóbulos rojos Rh positivos y sin prueba cruzada en emergencias médicas. ColombMed 2004; 35: 185-90.

Recibido: febrero 9, 2012.

Modificado: febrero 28, 2013.

Aprobado: marzo 27, 2013.

Dr. Edwin García García. Hospital Militar Central «Dr. Carlos J. Finlay». La Habana.
E mail: edwingg@infomed.sld.cu