Manejo de las transfusiones/infusiones en trasplantes alogénicos de células progenitoras hematopoyéticas ABO incompatibles

Alexander J. Indrikovs*

Incompatibilidad ABO entre donantes y receptores ocurre en 20-30% de los trasplantes alogénicos. La incompatibilidad puede ser mayor, cuando el plasma del receptor (paciente) contiene anticuerpos contra antígenos en los glóbulos rojos del donante (i.e., receptor grupo O y donante grupo A). En la incompatibilidad menor el plasma del donante contiene anticuerpos contra antígenos en los glóbulos rojos del receptor (i.e., receptor grupo A y donante grupo O). Puede también existir incompatibilidad bidireccional, como en casos de un receptor grupo A y un donante grupo B.

La incompatibilidad ABO entre donante y receptor no constituye una contraindicación para que un trasplante sea exitoso. Numerosos estudios de trasplantes incompatibles mayores y menores han demostrado la ausencia de efectos significativos en la incidencia de rechazo del injerto, enfermedad de injerto contra huesped, y supervivencia del paciente. Sin embargo, los pacientes que reciben trasplantes ABO incompatibles tienen riesgo de desarrollar variadas complicaciones inmuno-hematológicas. Una incompatibilidad mayor tiene el riesgo de resultar en una reacción hemolítica grave causada por la infusión de una cantidad grande de glóbulos rojos en el injerto. Una serie de métodos están disponibles para prevenir la hemólisis en los casos de trasplantes de células progenitoras hematopoyéticas ABO incompatibles.

Incompatibilidad ABO Mayor

Las colecciones de células progenitoras de sangre periférica pueden contener cantidades variadas de glóbulos rojos. En nuestra experiencia con un método automático de aféresis los hematocritos

son de alrededor de 8-10%, en un volumen de 50-55 ml. Las colecciones por aféresis usando métodos no automáticos tienen un hematocrito similar; pero son de un mayor volumen. Los aspirados de médula ósea, por el contrario, contienen aproximadamente la misma cantidad de glóbulos rojos que una unidad de sangre completa, pudiendo ocurrir una reacción hemolítica grave durante el trasplante por la interacción de los glóbulos rojos incompatibles del donante con las aglutininas del receptor. Este riesgo puede ser reducido o eliminado: 1.- removiendo los glóbulos rojos del injerto en el laboratorio antes de la infusión, y 2.- removiendo las aglutininas circulantes en el plasma del receptor.

Por su simplicidad técnica, y por la ausencia de riesgos para el receptor, la práctica actual en muchos centros de trasplante es la de remover los glóbulos rojos de todos los injertos que contienen más de 0,15 ml de glóbulos rojos ABO incompatibles por kilogramo de peso del receptor. El objetivo principal es remover la mayoría de los glóbulos rojos incompatibles y preservar la mayoría de las células hematopoyéticas. Existen varias técnicas manuales y automáticas para remover los glóbulos rojos selectivamente. En general, los métodos para preparar y remover capas de globulos blancos (*buffy coats*) por centrifugación y sedimentación dejan muchos glóbulos residuales en el injerto, y no eliminan totalmente el riesgo de hemólisis aguda en el momento del trasplante. La mayoría de estas reacciones representan episodios transitorios de hemoglobinuria, escalofrío, fiebre, e hipotensión arterial. Los métodos de preparación en un procesador de células manual o automático, con o sin gradiente de densidad, producen un concentrado enriquecido de células mononucleares con eliminación de más de 99% de los glóbulos rojos.

* Director, Blood Bank Division.

Correspondencia y solicitud de sobretiros: University of Texas Medical Branch 301 University Boulevard Galveston, Texas 77555-0717 e-mail: aindriko@utmb.edu

Otra alternativa para la prevención de una hemólisis aguda es remover los anticuerpos del plasma del receptor. El objetivo es disminuir la titulación de los anticuerpos antes de la infusión del trasplante. Existen varias técnicas que se pueden utilizar como son el recambio plasmático y la inmunoabsorción. La remoción de las aglutininas en el plasma del receptor no es un procedimiento rutinario. Si embargo, algunos centros la realizan en casos de pacientes con altas titulaciones de aglutininas plasmáticas. La finalidad es reducir la titulación de anticuerpos a 1:16 o menor.

Manejo de las transfusiones

Todos los componentes sanguíneos celulares deben ser irradiados para prevenir la enfermedad de injerto contra huésped. En pruebas pretransfusionales, una aglutinación de campo mixto en la tipificación directa podría indicar la aparición de un nuevo antígeno ABO proveniente del donante. Reacciones nuevas en la tipificación indirecta sugieren la presencia de un nuevo anticuerpo y la conversión al tipo de sangre del donante, sobre todo en donantes de tipo O. Sin embargo, estos

anticuerpos pueden también adquirirse pasivamente por la administración de inmunoglobulina endovenosa. La detección de antígenos y anticuerpos nuevos es una indicación probable de que la médula ósea ha injertado. Las aglutinaciones de campo mixto deben siempre evaluarse cuidadosamente.

Con algunas excepciones, los pacientes que reciben trasplantes de grupo ABO diferentes deben ser cruzados con paquetes globulares grupo O. Si el donante y el receptor son del mismo grupo Rh, el receptor debe recibir paquetes globulares de ese tipo. Para los trasplantes en que el donante y el receptor son de grupo Rh diferentes se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Si un paciente Rh negativo recibe un trasplante Rh positivo: transfundir paquetes globulares Rh negativos hasta que aparezcan glóbulos rojos Rh positivos en la sangre del paciente. De aquí en adelante la transfusión de paquetes globulares Rh positivos debe ser segura.

Si un paciente Rh positivo recibe un trasplante Rh negativo: transfundir paquetes globulares Rh positivos hasta que aparezca aglutinación de campo mixto. De aquí en adelante se deben transfundir paquetes globulares Rh negativos.

Selección de Componentes Sanguíneos en Trasplantes ABO Incompatibles

Paciente Tipo Original	Donante Tipo del Injerto	Pre-Injerto			Post-Injerto		
		G R	Plaq.	Plasma/Criop.	G R	Plaq.	Plasma/Criop.
A	O	Op	Op	A, AB	O	O	O, A, B, AB
A	B	Op	Op	AB	B,Op	B, Op	B, AB
A	AB	A, Op	A, Op	AB	AB, Ap, Bp, Op	AB, Ap, Bp, Op	AB
B	O	Op	Op	B, AB	O	O	O, A, B, AB
B	A	Op	Op	AB	A, Op	A, Op	A, AB
B	AB	B, Op	B, Op	AB	AB, Ap, Bp, Op	AB, Ap, Bp, Op	AB
O	A	O	O	A, AB	A, Op	A, Op	A, AB
O	B	O	O	B, AB	B, Op	B, Op	B, AB
O	AB	O	O	AB	AB, Ap, Bp, Op	AB, Ap, Bp, Op	AB
AB	O	Op	Op	AB	O	O	O, A, B, AB
AB	A	Ap, Op	Ap, Op	AB	A, Op	A, Op	A, AB
AB	B	Bp, Op	Bp, Op	AB	B, Op	B, Op	B, AB

Nota: p = plasma reducido