

ENFERMERÍA EN MEDICINA TRANSFUSIONAL**I. Guías clínicas de enfermería**

Alejandrina García-Loera*

Han pasado ya 11 años desde que salió la NOM “Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos”, todos la hemos leído pero pocos la hemos respetado. Los pacientes continúan teniendo reacciones adversas a los diferentes componentes sanguíneos, por mal uso de los componentes, técnica de aplicación inadecuada y los errores clínicos siguen siendo unos de los peores

errores de la medicina transfusional porque llevan casi siempre al paciente a la muerte o se deja al paciente con una insuficiencia renal aguda o crónica de por vida.

El presente simposium va dirigido a todo el personal que tiene que ver con la medicina transfusional pero sobre todo al personal de enfermería por ser el último filtro para el paciente en la cadena de la terapia transfusional.

Concentrado eritrocitario (C.E.)	
Actividad	Función
1. Transfusión de concentrado eritrocitario (C.E.).	Transporte de oxígeno a los tejidos para que las células realicen sus funciones vitales, se regularice la frecuencia respiratoria y el gasto cardíaco, al aumentar hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hto).
2. Transfusión de C.E. lavado (concentrado de eritrocitos libre de plasma y pobre en leucocitos).	Indicado en pacientes que han presentado reacciones transfusionales de tipo alérgico, la reacción se presenta por la producción endógena de citocinas o por contaminación bacteriana. Al lavarlo se elimina aproximadamente 40% de los leucocitos contaminantes.
3. Transfusión de concentrado eritrocitario radiado.	La radiación se realiza con rayos gamma de 2500 cGy a 4000 cGy con la finalidad de eliminar la capacidad mitótica de los linfocitos y evitar la enfermedad injerto contra hospedero. ⁵
4. Transfusión de C. E. leucorreducido	Indicado en pacientes candidatos a trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (CPHs), pacientes inmunosuprimidos o infectados por VIH con CMV negativo, prevención de reacciones febriles recurrentes no hemolíticas, asociadas a transfusión. ²
5. Identificación del paciente y el componente sanguíneo grupo ABO y Rh 1	Al transfundir un concentrado eritrocitario de grupo sanguíneo ABO no compatible, la reacción antígeno-anticuerpo provoca hemólisis intravascular. Se presenta activación de aminas vasoactivas, interlucinas y complemento, lo que condiciona hipotensión y colapso circulatorio, coagulación intravascular diseminada e insuficiencia renal. La reacción hemolítica puede ser fatal llevando al paciente a la muerte.
6. Monitoreo de los signos vitales pre/trans/post- transfusión.	Cualquier alteración de los signos vitales puede ser indicio de una reacción transfusional. Si se detecta a oportunamente puede evitarse o limitarse el daño. ³
7. Instalación de filtro estándar o filtro para leucorreducción	Filtro estándar: malla de 170 a 260 micras su función es la de atrapar detritus celulares y microagregados. Filtro para leucorreducción: compuestos de fibras de poliéster no-tejidas, la remoción de leucocitos se realiza por atrapamiento entre las fibras y por adherencia a las fibras.

* Lic. en enfermería. Banco Central de Sangre. Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS. México, D.F.

8. Canalizar la vena con un catéter o punzocath de buen calibre
- El concentrado eritrocitario tiene de 65 a 80% de hematocrito, por lo que el paso de la sangre por el catéter o punzocath es lento debido a la viscosidad de la sangre.^{1,2}
9. Tiempo de transfusión del concentrado eritrocitario y el concentrado eritrocitario lavado.
- La sangre es el mejor medio de cultivo, el concentrado eritrocitario a una temperatura mayor de 24°C y en un lapso de 4 horas empiezan a proliferar las bacterias, por lo tanto un concentrado eritrocitario con más de cuatro horas de aplicación se considera potencialmente contaminado. El concentrado eritrocitario lavado tiene cuatro horas de vigencia después de lavado durante el proceso de lavado se abre el sistema y se retira la dextrosa, ácido cítrico y citrato trisódico, con lo que se alimenta y conserva el eritrocito, por lo que se inicia más rápidamente la reproducción bacteriana. Cuando el C. E. es lavado por un método automatizado su vigencia es de 24 horas en refrigeración.³
10. Verificar la fecha de caducidad del C. E., dependiendo del anticoagulante utilizado.
- Cuando un paquete está próximo a caducar tiene mayor concentración de calcio y potasio, lo que puede ser fatal para el paciente pediátrico que se va a transfundir o con insuficiencia renal los eritrocitos tendrán una vida media menor.
11. Verificar que no esté coagulado o hemolizado el concentrado eritrocitario.
- Si transfundimos un C. E. que no se encuentre en condiciones óptimas provocaremos una reacción indeseable a la transfusión poniendo en riesgo la vida y la integridad del paciente.
12. Interrumpir la transfusión al primer signo de reacción transfusional, fiebre, escalofríos, tos, sibilancias, dolor lumbar.⁵
- Las reacciones transfusionales pueden ser letales, debe vigilarse al paciente para interrumpir la transfusión al primer signo de reacción y prevenir lesión orgánica o la muerte del paciente.

Concentrado plaquetario

Actividad	Función
1. Transfusión de concentrados plaquetarios.	Las plaquetas actúan en la hemostasia en la primera fase de la coagulación. Son fragmentos celulares circulantes que en caso de hemorragia se adhieren, agregan y retraen el coágulo para realizar la hemostasia. ⁵
2. Transfusión de concentrados plaquetarios leucorreducidos.	Indicada en pacientes politransfundidos para reducir el riesgo de refractariedad a las plaquetas, además de prevenir infección por microagregados interleucocitarios (CMV, etc.). ²
3. Transfusión de concentrados plaquetarios de aféresis.	Se transfunden en pacientes refractarios (no responden a la transfusión de plaquetas) o están aloinmunizados a antígenos plaquetarios o leucocitarios. ²
4. Transfusión de concentrados plaquetarios radiados.	Transfusión de plaquetas HLA compatibles, receptores de trasplante de células progenitoras hematopoyéticas a partir del régimen de acondicionamiento hasta completar el primer año postrasplante, pacientes con inmunodeficiencia celular congénita. ²
5. Identificación del paciente y el componente sanguíneo grupo ABO y Rh.	Se debe de identificar correctamente al paciente y el producto a transfundir, verificando grupo ABO y Rh del paciente y componente sanguíneo. No se requieren pruebas de compatibilidad a eritrocitos si la cantidad de eritrocitos es menor de 5 ml. ¹
6. Monitoreo de los signos vitales pre/trans/post-transfusión.	Cualquier alteración de los signos vitales indica posible reacción transfusional. Debemos de recordar que siempre al transfundir un concentrado plaquetario con una cantidad mayor de eritrocitos a 5 ml., podemos provocar hemólisis intravascular, poniendo en peligro la vida e integridad del paciente. ¹

7. Instalación de filtro estándar o de Leucorreducción.²

Filtro de primera generación, en pacientes que no han presentado ningún tipo de reacción transfusional. Filtro de leucorreducción para prevenir refractariedad a las plaquetas, con el atrapamiento de leucocitos contaminantes.

Plasma fresco congelado (PFC)

Actividad	Función
1. Transfusión de Plasma.	Aporta los factores de la coagulación y de la fibrinolisis necesarios para la corrección de coagulopatías. ²
2. Identificación del paciente y componente sanguíneo.	Se debe de identificar correctamente al paciente y el producto a transfundir, verificando grupo ABO y Rh del paciente y del producto, para evitar cualquier error que pueda poner en peligro la vida del paciente, el plasma no requiere pruebas de compatibilidad pero debe ser mismo grupo y Rh del paciente. ⁵
3. Descongelar el plasma fresco congelado de 30 a 37°C.	Se debe de regular la temperatura de 30 a 37°C para no inactivar algunos de los factores de la coagulación. Transfundir en un tiempo no mayor de 6 horas después de descongelado, recordar que a mayor tiempo de descongelación pierden actividad los factores de la coagulación. ¹
4. Monitoreo de los signos vitales pre/trans/post-transfusión.	Cualquier alteración de los signos vitales indica posible reacción transfusional, misma que si se trata a tiempo, se minimiza el daño. ¹
5. Instalación de filtro.	Filtro estándar de 170 a 210 micras para el atrapamiento de detritus celulares o macroagregados, evitando la formación de microcoágulos al entrar al torrente sanguíneos. ¹
6. Canalizar una vena de buen calibre.	El plasma no es viscoso y pasa con facilidad en cualquier vena, pero se debe siempre de elegir una vena de buen calibre, en caso de una reacción transfusional se cuenta con una vena adecuada.
7. Anotar hora de inicio y de término de la transfusión, así como volumen transfundido. ¹	Es importante anotar la hora de inicio de la transfusión, para llevar un control y saber cuando retirar el producto en caso de que no se haya administrado en el tiempo indicado.

Crioprecipitado, F VIII o globulina antihemofílica

Actividad	Función
1. Transfusión de crioprecipitado. Willebrand y XIII. ⁵	Corrección de la deficiencia de los factores de la coagulación, VIII, Von
2. Identificación del paciente y el componente sanguíneo.	La posibilidad de una reacción transfusional siempre existe especialmente cuando el paciente es politransfundido. Los crioprecipitados no requieren pruebas de compatibilidad, no importa grupo ABO ni Rh, por carecer de plasma y células sanguíneas.
3. Descongelar el producto en baño maría a menos de 37°C y administrar de inmediato. ¹	Descongelar a una temperatura estricta menor o igual a 37°C. El F VIII es muy lúbil, a una temperatura mayor de 37°C, se inactivaría y no habría ninguna respuesta clínica en el paciente.
4. Monitoreo de los signos vitales, Pre/trens/post-donación. ¹	Cualquier alteración de los signos vitales es una señal de alarma, porque puede indicar una reacción transfusional.
5. Instalación de filtro, para su transfusión. ¹	Se debe utilizar filtro estándar para el atrapamiento de detritus celulares y macroagregados.

- | | |
|--|--|
| <p>6. Canalizar una vía venosa de buen calibre.</p> | <p>Este tipo de paciente se debe de manipular y puncionar lo menos posible, porque se causaría sangrado capilar, lo que aumentaría el número de transfusiones.</p> |
| <p>7. Anotar hora de inicio y de término de la transfusión, así como su volumen transfundido.¹</p> | <p>Es importante llevar un control estricto del tiempo de transfusión, a mayor tiempo de descongelación del producto pierden actividad los factores.</p> |
| <p>8. Evitar la administración de ácido acetilsalicílico anticoagulantes o medicamentos que contengan alcohol.</p> | <p>Estos medicamentos inducen o prolongan la hemorragia.</p> |

Recomendaciones generales en la terapia transfusional de cualquier componente sanguíneo

- | | |
|---|---|
| <p>1. Verificar que el componente sanguíneo venga en las condiciones idóneas para su traslado.¹</p> | <p>La terapia transfusional inicia desde la adecuada recepción del componente sanguíneo indicado, para que las células y los factores de coagulación no sufran ninguna alteración antes de ser transfundidos.</p> |
| <p>2. Verificar nombre del receptor, número de cédula o registro, número de cama, servicio grupo ABO y Rh, nombre y firma del médico que indica la terapia transfusional.¹</p> | <p>La taza de morbi-mortalidad 41% es por los errores cléricales (errores de identificación entre el paciente y el componente sanguíneo) e incompatibilidad a grupo ABO.³</p> |
| <p>3. Tiempo de transfusión.</p> | <p>En relación al componente sanguíneo a transfundir, es hasta 4 horas como máximo, los productos congelados su vigencia es 6 horas después de descongelados (no que se transfundan en 6 horas), recordar que a mayor tiempo de descongelación pierden actividad los factores.¹</p> |
| <p>4. Administración de medicamento pre/trans/post-transfusión, según sea necesario.</p> | <p>Cuando el paciente ha presentado algún tipo de reacción transfusional durante o posterior a la transfusión. Dependiendo del tipo de reacción en ocasiones se puede premedicar y continuar con la transfusión.</p> |
| <p>5. Verificación física del componente sanguíneo.</p> | <p>El componente sanguíneo no debe de estar hemolizado, coagulado, caducado, perforado con burbujas de aire o enturbiamiento. Si se observa cualquiera de estos signos se devolverá el producto al servicio de transfusiones de la unidad hospitalaria, por considerarse contaminado.</p> |
| <p>6. Vigilancia estrecha del paciente durante el tiempo de transfusión del componente sanguíneo.</p> | <p>Las primeras gotas del componente deberán caer lentamente (10 gotas por minuto), permanecer junto al paciente los primeros 10 minutos, si no hay signo de reacción transfusional se ajustará el goteo respetando el tiempo indicado para la transfusión.</p> |
| <p>7. No administrar ningún medicamento, solución glucosada o lactato de Ringer en la misma vía de acceso en la cual se está transfundiendo.¹</p> | <p>Al administrar medicamento en la misma vía de acceso podemos ocasionar hemólisis en el producto transfundido, lo que desencadenaría reacción indeseable a la transfusión. La solución glucosada (5%, 10%, ó 50%) hemoliza los eritrocitos. La solución del lactato de Ringer contiene calcio, induciendo la formación de coágulos.</p> |
| <p>8. Retirar el equipo con la bolsa del componente al finalizar la transfusión.</p> | <p>Al término de la transfusión se desechará el equipo y la bolsa del componente, para darle destino final. La sangre y sus componentes deberán considerarse como material potencialmente contaminado y tratarse con el mismo cuidado que se tiene para el material contaminado, según la NOM 087 ECOL-1995</p> |
| <p>9. Al finalizar la transfusión se mantendrá en observación al paciente de 10 a 15 minutos.</p> | <p>La solución salina al 0.9% (solución fisiológica) es la única compatible con los componentes sanguíneos, por lo que se dejará canalizado al paciente de 10 a 15 minutos para su observación, por si se presenta una reacción post-transfusional.</p> |

10. Al instalar el equipo de transfusión estándar o de leucorreducción debemos de seguir las indicaciones del fabricante.

11. No calentar ningún tipo de concentrado eritrocitario.¹

12. Los componentes sanguíneos congelados (plasma y crioprecipitado) se deberán descongelar a menos de 37° C.¹

13. Siempre debemos de vigilar al paciente cuando se esté transfundiendo

Hay equipos de transfusión estándar o de leucorreducción que sirven para la administración de dos unidad de C. E. siempre y cuando se administre una unidad tras otra, de lo contrario se deberán utilizar dos equipos.

Los eritrocitos son las células más lábiles por lo que al entrar al torrente circulatorio tomarán la temperatura del organismo junto con la del medio ambiente al estarse transfundiendo. Si se someten los eritrocitos a cualquier cambio brusco de temperatura se hemolizarán.

A una temperatura mayor de 37° C se inactivan algunos de los factores de la coagulación y a mayor tiempo de descongelación pierden actividad los factores de la coagulación.

En cualquier momento se puede presentar una reacción adversa a la transfusión poniendo en riesgo la vida y la integridad del pacientes.

Referencias

1. Norma Oficial Mexicana para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos NOM-003 SSA2-1993. México 1994.
2. Martínez C, Ambríz R, Quintana S. Tópicos selectos de

medicina transfusional. México: Banco Central de Sangre CMN Siglo XX IMSS. 2002.

3. AABB. Technical manual. 12 Th ed. Bethesda, MD, USA. American Association Blood Babk; 1996.
4. Contreras M. ABC de la transfusión. 2Th ed. London. 1992.
5. Recomendaciones para la terapia transfusional de sangre y sus componentes. México. 1993.