

Bajo la dirección de
Isabel Sánchez Zaplana

¿Qué es un autotransfusor?

Ana González López*, Amparo Buj Fernández**, Isabel Sánchez Zaplana**

RESUMEN

Como señalan las autoras, la pérdida hemática es un problema importante en cirugía de alto riesgo. Puesto que las transfusiones sanguíneas llevan asociados riesgos considerables para evitarlos se han desarrollado diferentes métodos de autotransfusión. Todos ellos recuperan la sangre drenada y la reinfunden en el paciente. La Ficha de Utillaje actual presenta los diferentes sistemas de autotransfusión postoperatoria que se están utilizando en cirugía cardiotorácica.

La pérdida hemática es uno de los problemas más frecuentes de la cirugía de alto riesgo, especialmente en las intervenciones cardiotorácicas. Durante los últimos años estos procedimientos quirúrgicos se han incrementado, lo que conlleva un aumento en el consumo de sangre homóloga o sangre de Banco.

La transfusión sanguínea comporta una serie de riesgos inherentes —reacciones post-transfusionales y transmisión de enfermedades infecciosas (hepatitis, SIDA, etc.)— además de la dificultad de disponer de un número de donantes suficiente y de su elevado coste.

Para reducir los requerimientos transfusionales durante el postoperatorio inmediato en cirugía cardiotorácica, se han desarrollado diferentes métodos de Autotransfusión que consisten en la recuperación de la sangre drenada y reinfusión de la misma evitando, de este modo, los problemas ya mencionados. Aunque la autotransfusión se conoce desde el siglo pasado, en los años 70 es cuando se perfecciona la técnica y se sistematiza su uso. El autotransfusor se conecta al final de la intervención y se mantiene, durante las horas posteriores, en la Unidad de Cuidados Intensivos.

La autotransfusión también se utiliza en otros tipos de intervenciones quirúrgicas (digestiva, traumatológica...). En esta Ficha de Utillaje presentamos los sistemas de autotransfusión postoperatoria más utilizados actualmente en cirugía cardiotorácica.

¿Cómo es un autotransfusor?

Consta de un *reservorio* de material plástico transparente (poliuretano, polivinilo...), de capacidad variable según los modelos y con un filtro inferior incorporado.

La sangre aspirada a través del drenaje, una vez filtrada, es reinfundida de nuevo al paciente a través de la vía endovenosa periférica. La aspiración se realiza por conexión del reservorio a un sistema de vacío.

Todos los sistemas siguen el esquema anterior; las diferencias específicas dependen de cada modelo. A continuación describimos los dos más utilizados:

Autotransfusor con bomba de infusión (figura 1)

Este modelo se utiliza, inicialmente como *reservorio de cardiotoraxia* durante la circulación extracorpórea realizada la intervención, y una vez localizados los drenajes mediastínicos

* Enfermera perfusionista. Hospital Clínico y Provincial. Barcelona.

** Enfermeras. Departamento de Enfermería Fundamental y Médico-Quirúrgica. E.U.E. Universidad de Barcelona.

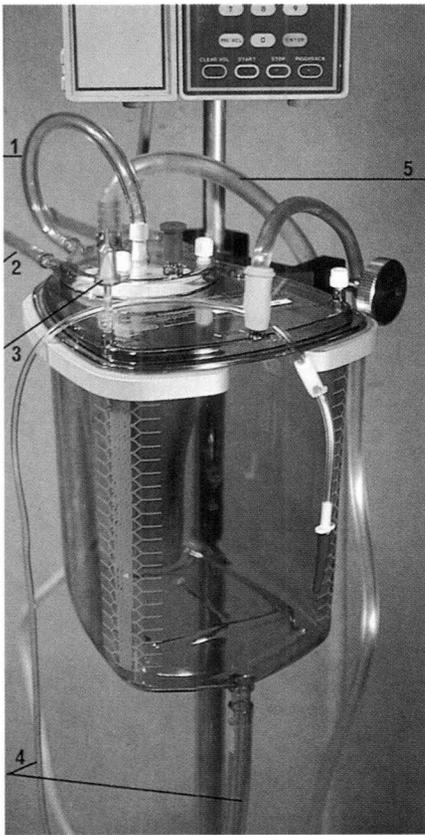


Figura 1. 1. Tubo torácico. - 2. Llave de cierre. - 3. Válvula de presión positiva. - 4. Tubo infusión. - 5. Vía alternativa de drenado.

reservorio se utiliza como autotransfusor, previa conexión a la fuente de vacío.

Características (figura 2):

- Filtro de 20 a 40 micras (filtra partículas de pequeño tamaño).
- Reservorio de capacidad \pm 3000 centímetros cúbicos.
- Escala frontal de volumen.
- Dispone de dos válvulas de seguridad, una de presión positiva y otra de presión negativa.
- En caso de *obstrucción del filtro*, este modelo dispone de un sistema de seguridad que consiste en una *vía alternativa de drenado* que evitará el paso de la sangre por el filtro (véase figura 2 punto b). Ello facilita la continuación del drenaje, pero la autotransfusión deberá ser suspendida.
- El sistema precisa de una bomba de perfusión volumétrica para infundir al paciente la sangre drenada.
- Permite la infusión a partir de un volumen relativamente pequeño (100 cc).

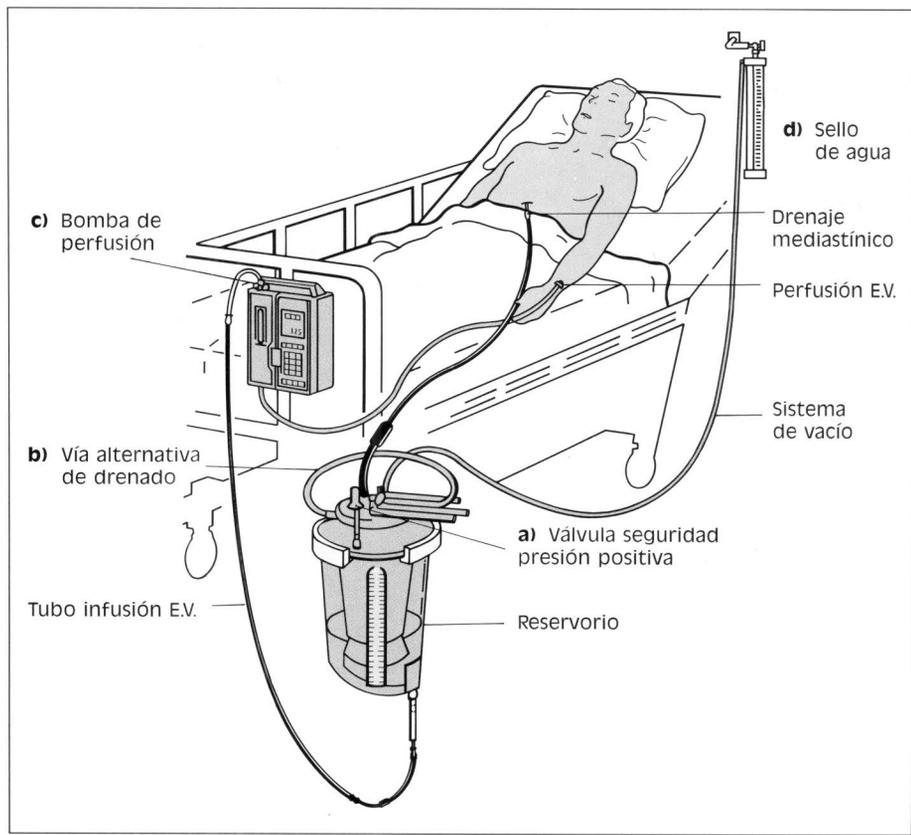


Figura 2.

- Cuando el drenaje mediastínico sea tipo "Saratoga" *no será necesario acoplar al sistema un sello de agua*, lo cual resultará imprescindible cuando se trate de un drenaje torácico (véase figura 2 punto d).

Autotransfusor por gravedad (figura 3)

Este modelo sólo se utiliza como autotransfusor una vez finalizada la intervención y durante el postoperatorio inmediato.

Consiste en un drenaje torácico con sello de agua al cual se acopla el autotransfusor. La aspiración se realiza mediante el sello de agua, conectado, a su vez, a un sistema de vacío. El autotransfusor está formado por una bolsa transparente de poliuretano colocada dentro de un recipiente cilíndrico también transparente, el cual dispone de una escala de medición graduada en centímetros.

Una vez recogida la sangre drenada, la bolsa se desconecta del drenaje, se extrae del soporte y se infunde, por acción de la gravedad, a través de una vía endovenosa periférica colocada previamente al paciente. Para ello es preciso insertar a la bolsa/autotrans-

fusor un equipo de transfusión sanguínea.

Características (figura 4):

- El filtro del autotransfusor tiene una capacidad de 200 micras (partículas de gran tamaño), por lo que es imprescindible usar un filtro adicional que se acopla al equipo de perfusión.
- La parte inferior de la bolsa tiene forma de embudo, lo que evita que la sangre se estanque formando coágulos (véase fig. 4).
- La bolsa tiene una capacidad de \pm 1000 cc.
- Dispone de una zona de látex para infusión o extracción.
- La bolsa presenta *pinzas oclusivas* de cierre. La autoconexión de los dos extremos de la bolsa, una vez desconectada del drenaje, se realiza mediante *cierre hermético* (véase figuras 3 y 4).
- El drenaje torácico es silencioso y cuenta con regulador de presión de vacío incorporado (véase figura 3).
- El sistema dispone de soporte o punto de apoyo inferior.

NO REALIZAR NUNCA AUTOTRANSFUSIONES DE SANGRE DRENADA QUE HAYA PERMANECIDO EN EL RESERVORIO MÁS DE CUATRO HORAS.

Pasos a seguir para iniciar la autotransfusión

Modelo A o con bomba de perfusión:

- Lavado higiénico de manos.
- Iniciar la autotransfusión cuando la cantidad de sangre drenada sea superior a 100 ml.
- Conectar al tubo de salida (parte inferior) el equipo de perfusión adecuado a la bomba volumétrica.
- Conectar al extremo proximal del equipo de perfusión una llave de 3 vías y acoplar a la misma una jeringa de 20 cc.

- Cerrar el sistema de vacío.
- Aspirar con la jeringa hasta "cebar" toda la línea de perfusión.
- Cerrar mediante la pinza el equipo de perfusión.
- Abrir el vacío.
- Retirar la llave de 3 vías y la jeringa.
- Acoplar el equipo a la bomba volumétrica.
- Conectar el equipo a la venoclisis del paciente.
- Iniciar la autotransfusión.
- Es imprescindible utilizar las máximas medidas de asepsia durante todo el procedimiento.
- La autotransfusión puede ser simultánea al drenaje.

Modelo B o por gravedad

- Lavado higiénico de manos.
- Iniciar la autotransfusión cuando la sangre drenada supere los 300 mililitros.

- Cerrar las 3 pinzas oclusivas que comunican la bolsa/autotransfusor con todo el sistema del drenaje torácico (véase figura 3).
- Desconectar ambos extremos de la bolsa mediante el cierre hermético.
- Retirar la bolsa del recipiente cilíndrico.
- Conectar al equipo de transfusión un filtro sanguíneo adicional y unir, a su vez, la bolsa.
- Colgar la bolsa al soporte de suero.
- Abrir la llave de paso del equipo y "cebarlo".
- Conectar el equipo a la venoclisis del paciente e iniciar el procedimiento.
- La autotransfusión puede ser simultánea a otra recolección de sangre drenada, colocando una nueva bolsa.
- Es imprescindible utilizar las máximas medidas de asepsia durante todo el procedimiento.

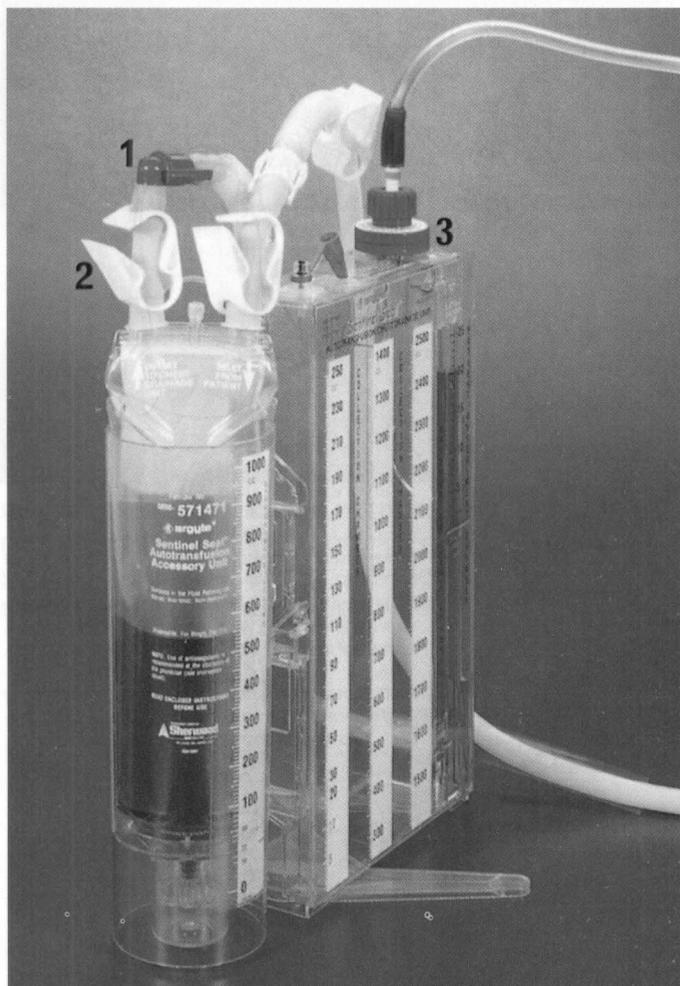


Figura 3. 1. Cierre hermético. - 2. Pinzas oclusivas. - 3. Regulador de presión de vacío.



Figura 4. Perfusión de la sangre drenada. 1. Pinzas y cierre hermético. - 2. Filtro adicional.

NO SE RECOMIENDA LA AUTOTRANSFUSIÓN PASADAS 24 HORAS DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA. EL TIEMPO MEDIO IDEAL PARA REALIZARLA ES DE 6 H

VENTAJAS

- Elimina el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y reacciones postransfusionales (pirógenos, incompatibilidades...) propias de la transfusión.
- Disminuye el consumo de sangre homóloga.
- Permite disponer de sangre (autóloga) de forma inmediata.
- Resulta un sistema simple y de fácil manejo.
- Permite simultáneamente la autotransfusión sin bloquear el drenaje.
- Es un sistema de circuito cerrado que evita la contaminación por manipulación.
- Se trata de un sistema idóneo para grupos religiosos que prohíben la transfusión homóloga.

INCONVENIENTES

- En ocasiones puede presentarse hemólisis con el consiguiente incremento de hemoglobina plasmática libre. (Hemólisis debida a la excesiva presión negativa: contacto de la sangre con el filtro y con superficies extrañas).
- El modelo B supone un coste adicional, ya que no se utiliza durante la intervención.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- El reservorio siempre debe estar situado por debajo del tórax del paciente.
- Antes de iniciar la autotransfusión es preciso comprobar que el sistema funciona adecuadamente (cebado del equipo, sistema de infusión, etc.).
- Iniciar la autotransfusión después de haber determinado el volumen necesario.
- Recordar que son precisos 100 ml de sangre drenada para conseguir un volumen adecuado para el cebado del equipo.
- En caso de obstrucción del sistema, suspender la autotransfusión. La sangre remanente debe ser centrifugada o filtrada antes de proceder a la reinfusión de la misma.
- Para evitar o reducir la posibilidad de prolongar o iniciar un sangrado torácico, es importante no aplicar presiones de vacío superiores a 15-20 cm de agua.
- No pinzar nunca los tubos del drenaje torácico. Cualquier bloqueo del tubo mientras el paciente presenta una fuga de aire puede ser causa de tensión neumotorácica o enfisema subcutáneo.
- Registrar la cantidad y características del líquido drenado de forma sistemática y con frecuencia. Así mismo, hacer constar el tiempo de inicio, duración, volumen, etc., de la autotransfusión.
- Al finalizar la autotransfusión el reservorio puede utilizarse como sistema recolector del drenaje y, en el caso del modelo B, también como drenaje torácico con sello de agua.
- Comprobar que todos los accesos o entradas estén herméticamente cerrados o sellados para evitar la entrada de aire en el circuito.

Contraindicaciones

- Tumores malignos.
- Sepsis.
- Focos infecciosos.

NO ES PRECISO UTILIZAR ANTICOAGULANTES PUESTO QUE, EN ESTE TIPO DE CIRUGÍA. LA SANGRE MEDIASTÍNICA DRENADA ESTÁ DESFIBRINADA. ELLO NO EXCLUYE QUE EN OTRO TIPO DE CIRUGÍA SEA NECESARIA LA HEPARINIZACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

- ABBOT, W; MALONEY, R.D.; VALERI, C.R.: «Symposium: Intraoperative Autotransfusion» *Contemporary Surgery*, Vol. 28, Marzo 1986.
- CLIFFORD, P.C.; KRUGER, A.R.; CHANT, A.D.B.; WEBSTER, J.H.H.: «Salvage autotransfusion in aortic surgery: initial studies using a disposable reservoir» *British J. Surgery*, Vol. 74, págs. 755-757, 1987.
- SPENCER, E.E. et al: «Noninvasive Technique of Intraoperative Autologous Blood Transfusion in Abdominal Vascular Accidents» *Vascular Surgery*, Vol. 21 N° 1, 1987.
- IMHOFF, M.; SCHMIDT, R; HORSCH, M.D.: «Intraoperative autotransfusion with a new disposable system. *Annals of Vascular Surgery*, Vol. 1 (1), págs. 131-133, 1986.
- SIWIEC, J.: *In vitro characteristics of blood collected for reinfusion*, Symposium on Vascular Graft Surgery and Autotransfusion, Moscú (U.R.S.S.), abril, 1985.