

# Transfusión autóloga diferida en cirugía primaria de prótesis total de cadera

A. BRAÑA VIGIL, Y. MELON TRAVIESA y V FERNÁNDEZ MORAL

*Servicio de Cirugía Ortopédica. Hospital «Monte Naranco». Oviedo.*

**Resumen.**—Se analizan los resultados obtenidos mediante transfusión autóloga diferida (TAD) en 50 pacientes intervenidos de prótesis total primaria de cadera. Las extracciones de sangre se realizaron con una semana de intervalo, transcurriendo al menos 72 horas entre la última extracción y la intervención. El total de unidades extraídas para TAD ha sido 100, transfundiéndose 77, lo que supuso el 91% de la sangre transfundida a estos pacientes. 8 pacientes precisaron la transfusión de 1 unidad de sangre homóloga. No se produjeron reacciones adversas ni durante la extracción ni tras la transfusión y los pacientes recuperaron sus cifras normales de hemoglobina y hematocrito al cabo de 1 mes de la intervención. La TAD es un procedimiento sencillo y eficaz de reposición de sangre en cirugía programada de cadera.

## AUTOLOGOUS BLOOD TRANSFUSION IN PRIMARY ARTHROPLASTY OF THE HIP

**Summary.**—The results of deferred autologous blood transfusion in 50 patients who underwent total hip replacement are analyzed. Patients donated blood in weekly bases, last donation 72 hours before surgery. A total of 100 units were obtained by this method and 77 of them were used, which means 91% of the blood transfused to these patients. Eight patients were transfused with homologous blood. No adverse reactions could be observed either in relation with the autodonation of blood or the autotransfusion. One month after surgery, all patients showed hemoglobin and hematocrit within normal limits. Autologous transfusion is a simple and efficacious procedure of blood replacement in primary hip arthroplasty.

Aunque es indudable que, en la actualidad, las pruebas pretransfusionales ofrecen grandes márgenes de seguridad, aún no se han eliminado por completo los riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas muy graves (Hepatitis B y C, SIDA, C.M.V.), así como tampoco la posibilidad de accidentes inmunológicos. Debido a estos factores, a los que se añade la gran dificultad de obtener el suficiente volumen de sangre de donantes como para poder abastecer la enorme demanda de este producto que exige la actual cirugía, es por lo que, a mediados de la década de los 80, se comienzan a realizar rutinariamente las técnicas de autotransfusión que, esporádicamente, ya se habían utilizado a finales del siglo pasado (1, 2, 3).

Se conocen como autotransfusión las técnicas en las que se transfunde la sangre a la misma persona de la que se obtiene. Los procedimientos más practicados son: Transfusión autóloga diferida o predepósito, en las que el paciente dona su propia sangre previamente a la intervención quirúrgica programada; la Hemodilución normovolémica, en la que se obtiene concentrado de hematíes del paciente mediante eritroféresis, conservando la volemia y, finalmente, la Autotransfusión intraoperatoria, en la que se transfunde sangre que se ha recogido directamente durante la intervención quirúrgica.

En este trabajo se analizan 50 casos consecutivos de artroplastia total de cadera no cementada, que entraron en el programa de transfusión autóloga diferida (TAD) siguiendo las pautas del Protocolo de Autotransfusión establecidas por el Servicio de Hematología del Hospital «Monte Naranco».

*Correspondencia:*  
Dr. ALEJANDRO BRAÑA VIGIL  
Marqués de Teverga, 1-3°  
33005 Oviedo (Asturias)

## MATERIAL Y MÉTODOS

En nuestro Hospital, se inició la práctica de TAD en 1991, habiéndose incluido, hasta Marzo-93, 250 pacientes ortopédicos en el Protocolo.

Los 50 pacientes incluidos en este estudio han sido sometidos, en forma consecutiva, a artroplastia total primaria no cementada de cadera. 31 de los pacientes (62%) fueron mujeres y las características generales del total de pacientes son: Edad media de 64,5 años, peso medio de 74,6 kilogramos y talla media de 159,8 centímetros. En la tabla I se representan los valores medios, así como los rangos e intervalos de la edad, peso y talla de todos los casos, separados según el sexo.

La intervención fue realizada por vía anterolateral, siguiendo abordaje de Bauer (4-6), implantándose un cotilo de Harris-Galante y componente femoral «Multilock».

*Selección de Pacientes:* El programa de TAD se inicia con la propuesta del mismo al paciente, por parte del Servicio de Cirugía Ortopédica, siendo la norma que el paciente acepte ser incluido en el programa. Se remite entonces al S. de Hematología con una Hoja de Solicitud de TAD en donde figuran: Datos personales del paciente, resumen de historia clínica, tipo y fecha programada de intervención, número de unidades de sangre previsiblemente necesarias, fecha de la solicitud y firma del médico solicitante.

Los criterios de selección de los pacientes para el programa de TAD son los aconsejados por la American Association of Blood Banks (7):

1. Edad: No hay límites, en principio. Sin embargo, se restringe la inclusión de paciente menores de 16 años y mayores de 80 años.
2. Hemoglobina igual o superior a 11 gr/dl y Hematocrito igual o superior de 34%.
3. Peso: En pacientes de menos de 50 Kg. se extrae un volumen por unidad de sangre de 8 ml/Kg de peso (unidades de 350 ml, generalmente). En pacientes de más de 50 Kg se extraen unidades de 450 ml.
4. No estar bajo la influencia de alcohol o drogas.
5. Contraindicación absoluta en casos de Bacteriemia, o enfermedades infecciosas generalizadas.
6. Vía venosa periférica accesible.
7. Contraindicaciones relativas, a considerar en cada caso, son:

- Enfermedad cardiovascular grave.
- Hipertensión arterial grave.
- Antecedentes comiciales.

En el S. de Hematología el paciente recibe información detallada de los puntos importantes del programa, debiendo firmar una Hoja de aceptación o no aceptación de TAD.

Se realizan análisis de sangre al inicio del procedimiento y al cabo de 1 semana de la última extracción. Las extracciones de sangre se hacen con 1 semana de intervalo y, entre la última extracción y la intervención transcurren, al menos, 72 horas. Generalmente, la intervención se realiza al cabo de 1 semana de la última donación, siendo el máximo tiempo posible de conservación de la sangre 30 días.

Las pruebas realizadas en la sangre extraída son: Determinación del grupo sanguíneo ABO, Bh y determinación de Anticuerpos irregulares, almacenándose como Sangre Total y transfundiéndola como tal en caso necesario.

La sangre se almacena en una bolsa simple, con Anticoagulante-Conservante CPD-A, de 350 ml y 450 ml, en nevera a 1-6° C, figurando claramente los siguientes datos: Nombre del donante, fecha de extracción y de caducidad, nombre de la persona que realiza la extracción y que la tipifica, serología y nombre y firma del paciente.

La sangre extraída fue utilizada siempre en forma autóloga, desechándose, por tanto, el excedente de sangre de algunos pacientes.

## RESULTADOS

Se extrajeron un total de 100 unidades de sangre: A 46 pacientes se les extrajeron 2 unidades, a 2 pacientes 1 unidad y a 2 pacientes 3 unidades; en ningún caso fueron extraídas más de 3 unidades de sangre.

Fueron transfundidas un total de 85 unidades, siendo 77 de ellas de sangre autóloga, lo que supone el 91 % de toda la sangre transfundida, con una media de 1,5 unidades de sangre autóloga por cada paciente. Del total de unidades transfundidas, 8 lo fueron con sangre homóloga, lo que supone sólo el 9% del total de las transfusiones realizadas en este grupo de pacientes, es decir, que se realizó una media de 0,16 unidades de sangre homóloga por paciente (fig. 1).

No fue necesaria TAD en 1 paciente, a 23 se les transfundió 1 unidad, a 24 pacientes 2 unidades y a 2 pacientes 3 unidades (Fig. 2); ningún paciente de esta serie necesitó transfusión de más de 3 unidades de sangre. En cuanto a las necesidades de transfusión homóloga, ésta no fue precisa en 42 pacientes, realizándose la transfusión de 1 unidad a 8 pacientes. En ningún caso se transfundió más de 1 unidad de sangre homóloga.

**Tabla I:** Datos generales de los pacientes incluidos en el estudio.

	Media	Intervalo
Edad (años)	64,5	21-78
Peso (Kg)	74,6	55-101
Talla (cm)	159,9	136-181

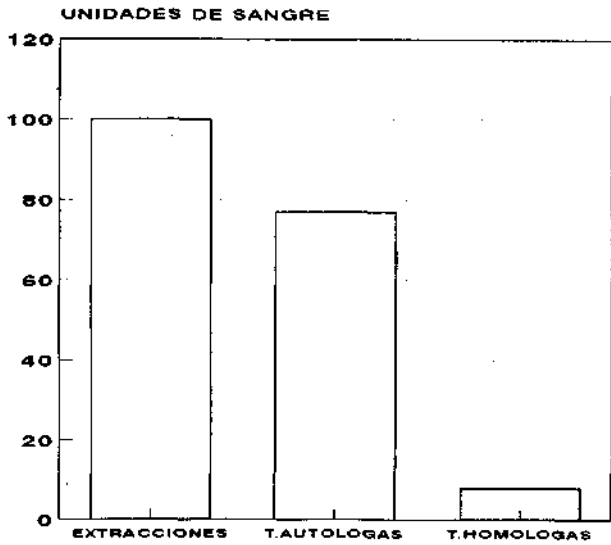


Figura 1. Porcentaje de transfusiones de sangre homogénea y autóloga.

Se estudiaron los valores medios de Hemoglobina (HB) y Hematocrito (HCT) en varias fases del proceso de TAD: Antes de iniciarse las extracciones de sangre (Preautotransfusión), 24 horas antes de la intervención (Preintervención), 24 horas después de ésta (Postintervención) y entre 1 y 2 meses después de la intervención (Postalta hospitalaria). En la figura 4 se muestran estos valores considerando el conjunto de los casos y separados por sexos. Las modificaciones en

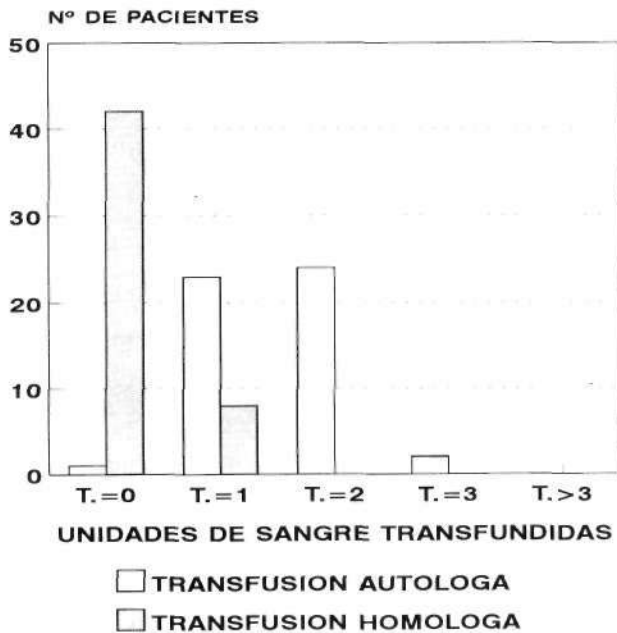


Figura 2. Unidades de sangre autóloga y homogénea transfundidas.

las cifras de HB y HCT siguen un curso paralelo en varones y mujeres, observándose un descenso de HB de 2 gramos tras las extracciones de sangre y de 5 gramos tras la intervención; las cifras retornan a valores normales, próximos a los iniciales cuando ha transcurrido 1 mes desde la intervención (fig. 3).

Todos los pacientes siguieron tratamiento con Sulfato Ferroso (Fero-Gradument: 2 cps. al día) durante un tiempo aproximado de 2 meses, aunque ello ha variado en función de la evolución de cada paciente.

**DISCUSIÓN**

Las dificultades que tienen los Bancos de sangre para disponer de este elemento en cantidad suficiente (8), la posibilidad de que se produzcan fenómenos de aloinmunización (9, 10) y, sobre todo, el conocimiento de la frecuencia con que ciertas enfermedades infecciosas graves —SIDA, Hepatitis B y C, CMV, etc.— pueden ser transmitidas por medio de transfusiones de sangre contaminada (1, 2, 11-15) han inducido, a partir de los años 80, al desarrollo de programas de autotransfusión con el objeto de dis-

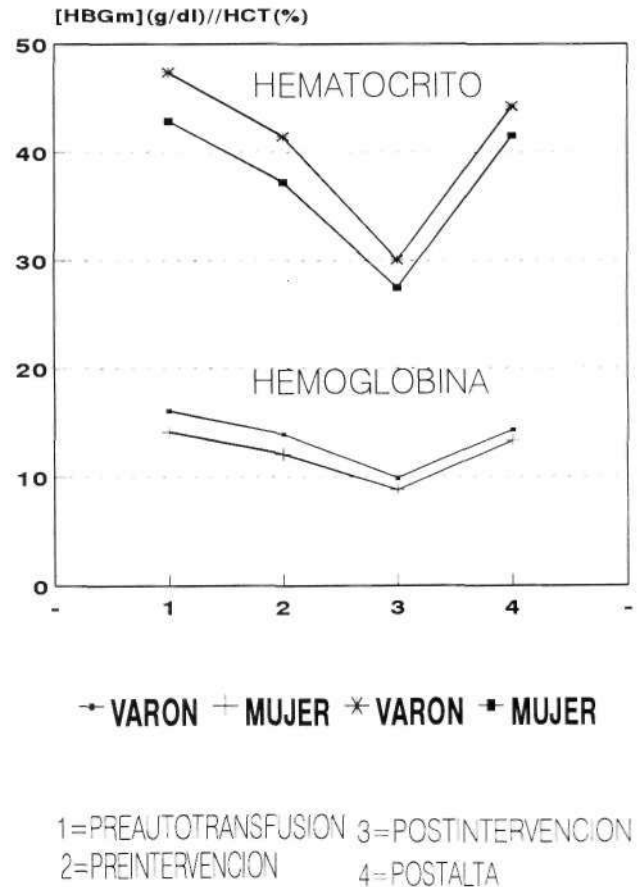


Figura 3. Curvas de recuperación de valores normales de Hemoglobina y Hematocrito al mes de la intervención.

minuir al máximo, o incluso evitar, la necesidad de transfundir sangre homóloga. Estos programas han tenido un especial éxito para la cirugía ortopédica (16, 18) debido a la moderada pérdida sanguínea que en ella se produce y al hecho de poder ser programada con la suficiente antelación como para asegurar la recogida de sangre en las mejores condiciones.

Debido al escaso riesgo que comporta, al bajo coste y a su relativa sencillez, es la TAD el procedimiento de autotransfusión más utilizado, debiendo sólo asegurarse una buena coordinación entre los Servicios implicados y con la infraestructura administrativa del Centro (19). Por otra parte, al no requerir un equipamiento sofisticado, puede realizarse en cualquier Banco de sangre.

A la mayor parte de los pacientes se les extrajeron 2 unidades de sangre y en ningún caso se realizó superior a 3 unidades. La mayor parte de la sangre transfundida correspondió a unidades de TAD (91%), siendo precisa la transfusión de sangre homóloga el 9% del total de las veces, por lo que puede decirse que con este sistema se asegura la reposición de sangre en forma prácticamente completa en cirugía programada de prótesis total primaria de cadera.

En nuestra serie se ha procurado mantener cierta disciplina en la indicación de transfusión, aunque es indudable que el hecho de estar anulado el riesgo de transmisión de enfermedades y de aloinmunizaciones ha propiciado cierta tendencia a transfundir sin la imposición de criterios restrictivos. A pesar de

ello, el 23% de la sangre extraída de nuestra serie no ha sido utilizada, por lo que el programa de TAD también puede ser considerado como un sistema eficaz de provisión de sangre para transfusión homóloga (20).

Es llamativa la ausencia de complicaciones importantes. En nuestros pacientes sólo se ha producido una lipotimia simple durante la extracción, que no obligó a suspender el procedimiento, y un cuadro de urticaria coincidente con la transfusión de 1 unidad de sangre autóloga, que se resolvió espontáneamente.

Siguiendo los criterios señalados en nuestro estudio, los niveles de HB y HCT se recuperaron a cifras normales al mes de la intervención, pudiendo incluso considerarse la TAD como un estímulo para la recuperación de la serie roja (21).

La TAD también reporta ventajas económicas para el Centro, aunque de ello no pueden darse cifras absolutas, debiendo particularizarse cada situación concreta en virtud de las características del Banco de sangre de que depende cada Hospital.

En conclusión, la TAD se constituye una técnica de transfusión útil en cirugía programada de prótesis primaria total de cadera por su eficacia, su bajo coste y porque no supone ningún riesgo o complicación añadida a la intervención, consiguiéndose reducir a menos del 10% de las necesidades de sangre homóloga en este tipo de cirugía.

## Bibliografía

1. Segales JM, Puig LL, Sáez M, Franco E, Maymo RM, Mas J y cols. Autotransfusión en cirugía ortopédica. *Sangre* 1988; 33: 127-31.
2. Kruskall MS, Glazer EE, Leonard SS, Wilson SC, Pacini G, Donovan LM, Ransill BJ. Utilization and effectiveness of a hospital autologous preoperative blood donor program. *Transfusion* 1986; 26: 335-40.
3. Turner RS. Autologous blood for surgical autotransfusion. *J Bone Joint Surg* 1968; 50-A: 834-40.
4. Braña A, De Riva A, Montes S. Osificaciones ectópicas en el abordaje transglúteo de la cadera. *Rev Ortop Traum* 1988; 32 IB: 364-8.
5. Bauer R, Kerschbaumer F, Poisel S, Oberthaler W. The transgluteal approach to the hip joint. *Arch Orthop Traumatol Surg* 1979; 95: 47-51.
6. Kevin Hardinge. The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg* 1982; 64B: 17-9.
7. Shannon Cooper E. Donor Screening. En: *Clinics in Laboratory Medicine. Selected Topics in Transfusion Medicine* 1992; vol. 12, n° 4: 669.
8. Conseiller C, Erny P, Testas P. Economie de sang homologue en chirurgie. *La Rev du Pratic* 1979; 29: 3577-88.
9. Committee on Transfusion and Transplantation. *General Principles of blood transfusion*. Chicago: American Medical Association 1973.
10. Anderson MV, Tomasulo PA. Current autologous transfusion practices. Implications for the future. *Transfusion* 1988; 28: 395-6.
11. Leon G, Sore A, Celis S, Semprún O, Acosta V, Gómez O. Hepatitis posttransfusional. Estudio preliminar. *Sangre* 1991; 36: 93-97.
12. Alter M, Sampliner R. Hepatitis C and miles to go before we sleep. *N Engl J Med* 1989; 321: 1538-9.
13. García Bueno MJ. Hepatitis C y ALT en donantes de sangre. *Cartas al Director. Sangre* 1991; 36: 252.

14. **Peterman TA, Jaffe HV, Florino PM, Getchell JP, Warfield DT, Haverkoss HV y cols.** Transfusion-associated acquired immunodeficiency syndrome in the United States. *JAMA* 1985; 254: 2913-8.
15. **Serrano J.** Sífilis y transfusión de sangre. *Sangre* 1991; 36: 211-5.
16. **Mateo Martín B, Izquierdo Núñez E, Menor Cassy D, Holguín Holgado P, Fernández de Valderrama de la Escalera JA.** La autotransfusión preoperatoria en la cirugía de las deformidades del raquis. *Rev Ortop Traum* 1992; 36: 536-9.
17. **Villar JL, Fraga M, Leon R, Nieto E, Fernández HR, Mosquera S, Pérez C** Programa de transfusión autóloga en Cirugía Ortopédica. *Rev Ortop Traum* 1992; 36: 637-40.
18. **Pujol M, Massuet LI, Martín Vega C, Rodríguez Bueno S, Durán-Suárez JR.** Programa de autotransfusión en cirugía ortopédica. *Sangre* 1988; 33: 27-30.
19. **Macn Douglas.** The patient's blood is the safest blood. *N Engl J Med* 1987; 316: 542-4.
20. **Toy P, Strauss G, Stehling LG.** Predeposited autologous blood for efective surgery. *N Engl J Med* 1987; 316: 517-20.
21. **Castillo R, Gelabert A.** Transfusión sanguínea y transplante de médula ósea. *Hematología Clínica* 2ª Ed., Barcelona: DOY-MA 1986; cap. 10.