

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

Autotransfusión en Cirugía Electiva

NHORA VILLEGAS DE MERINO, M.D.

Palabras clave: Transfusión autóloga o autotransfusión, Flebotomía o sangría pre-operatoria, Complicaciones pos-transfusionales, Recolección y disponibilidad de sangre.

Se analizan 200 pacientes con diferentes tipos de cirugía a quienes se les practicó flebotomía preoperatoria, obteniéndose entre 1 a 4 unidades de sangre para posible autotransfusión durante la cirugía, para cada uno de ellos.

El rango de edades varió entre 20 y 80 años, y el mayor grupo de pacientes, un 22%, correspondió a Cirugía Cardiovascular.

Ninguno de los pacientes experimentó complicaciones serias asociadas a la flebotomía. Este trabajo demuestra que la autotransfusión es un procedimiento seguro que debe ofrecerse al mayor número de pacientes que van a ser sometidos a cirugía electiva, teniendo en cuenta que la mejor sangre para transfundir a un paciente, es la de sus propias venas.

INTRODUCCION

Las transfusiones de sangre homóloga, a pesar de todos los adelantos de las técnicas en el Banco de Sangre, pueden ser catastróficas para el paciente que las recibe. De todos los millones de unidades de sangre transfundidas anualmente en el mundo, por lo menos el 5% de ellas producen algún tipo de reacción adversa al receptor, como se indica en la Tabla 1. (1 - 4).

Debido a las posibles complicaciones de la transfusión homóloga y al hecho de la poca disponibilidad de sangre en los bancos por la dificultad de mantener el flujo constante de donaciones voluntarias, el Centro Médico de los Andes de la Fundación Santa Fe de Bogotá inició en 1985 una campaña de transfusiones autólogas en pacientes de cirugía electiva, que ha venido realizando con muy buenos resultados hasta la fecha.

El término transfusión autóloga o autotransfusión se refiere a cualquier procedimiento de administración de sangre o sus componentes, donados por el mismo paciente.

HISTORIA

Hace ya más de 180 años que Blundell intentó por primera vez hacer experimentalmente autotransfusiones, y en 1818 la utilizó directamente en pacientes; posteriormente fue usada por Highmore en 1883, Theis en 1914; Lockwood en

1917 y Grant F. en 1921. A partir de 1930 su uso se hizo muy esporádico por todo el desarrollo que se le dio a los bancos de sangre y al conocimiento que aportó Landsteiner sobre los grupos sanguíneos, que permitió el gran auge de la transfusión homóloga. A partir de 1968 se revivió nuevamente esta práctica, especialmente la técnica de transfusión intraoperatoria en trauma y cirugía cardiovascular. (5 - 10).

GENERALIDADES

En los últimos 3 años el aumento de la hepatitis postransfusional y el temor a la transmisión del SIDA por transfusión homóloga, nos ha recordado nuevamente que la sangre más segura para transfundir a un paciente es su propia sangre. (11 - 13).

La transfusión autóloga puede aplicarse de 4 diferentes maneras: (7, 9, 14, 16 - 19).

1. Recolección de sangre previa a cirugía electiva, almacenamiento de la misma y transfusión autóloga durante la cirugía, en caso de necesidad.
2. Flebotomía o sangría preoperatoria inmediata con hemodilución simultánea y posterior transfusión autóloga.
3. Recolección de sangre y transfusión autóloga durante el acto quirúrgico.
4. Recolección de la sangre extravasada con motivo de la cirugía o del trauma, y transfusión autóloga simultánea o posterior al procedimiento quirúrgico.

Tabla 1. COMPLICACIONES POSTRANSFUSIONALES

1. Inmunización temprana o tardía a antígenos de: Leucocitos, Eritrocitos, Plaquetas, Proteínas, que pueden producir reacciones hemolíticas, febriles, alérgicas o enfermedad del injerto contra el huésped.
2. Transmisión de enfermedades infecciosas causadas por:
 - a) Virus : Hepatitis B y nA y nB, SIDA, Citomegalovirus, E - Barr.
 - b) Bacterias : Salmonella, E. Coli, Yersinia, etc.
 - c) Espiroquetas : Sífilis
3. Reacciones anafilácticas relacionadas con proteínas plasmáticas.
 - a) Presencia de anti-IgA en receptor IgA-deficiente.

Doctora Nhora Villegas de Merino, médica patóloga. Directora del Laboratorio Clínico del Departamento de Patología y Laboratorios. Centro Médico de los Andes. Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, D.E. - Colombia.

El presente estudio muestra las experiencias obtenidas en el programa de autotransfusión, utilizando la técnica de la flebotomía predepósito.

MATERIAL Y METODOS

Desde 1985 hasta la fecha del presente trabajo, a un total de 200 pacientes de edades que oscilan entre 20 y 80 años, se les practicó flebotomía preoperatoria obteniéndose entre 1 y 4 unidades de sangre para posible autotransfusión durante la cirugía.

Los pacientes son enviados al Banco de Sangre donde se les hace un interrogatorio similar al practicado a los donantes voluntarios, y un examen físico adecuado, con el fin de reunir en un formato especial (Tabla 2), los siguientes datos.

1. Solicitud del médico tratante.
2. Edad, peso, presión arterial.
3. Antecedentes personales.
4. Fecha y tipo de cirugía.
5. Hemoglobina y hematocrito.
6. Grupo sanguíneo y Factor Rh.

Con esta información se define si el paciente es candidato para el programa de autotransfusión y en caso positivo, después de explicarle los beneficios del procedimiento, se le solicita su consentimiento por escrito, se determina el número de donaciones prequirúrgicas y se le indica tratamiento a base de hierro.

La Tabla 3, muestra la distribución de los casos, teniendo en cuenta el tipo de cirugía, sexo, edad y número de unidades donadas.

La flebotomía predepósito se realiza teniendo en cuenta el número de unidades por tomar y la fecha de cirugía. En los casos en que se recolectan entre 3 a 4 unidades, el programa se ha iniciado 10 días antes del procedimiento quirúrgico; para dos flebotomías, 6 días antes, y en los pacientes donde sólo se ha obtenido 1 unidad, el tiempo ha variado entre 12 y 72 horas previas al acto quirúrgico.

RESULTADOS

En 39 pacientes que tuvieron más de 1 flebotomía se determinaron los niveles de hemoglobina (Hb.) y hematocrito (Ht.) antes y 48 después de cada flebotomía, encontrándose,

Tabla 2. BANCO DE SANGRE - AUTOTRANSFUSIONES

PACIENTE _____	EDAD _____
MEDICO _____	H.C. No. _____
TIPO CIRUGIA _____	FECHA _____
Hb - Ht INICIAL _____	Hb - Ht FINAL _____ (POSTQ.)
FLEBOTOMIAS	
1a. _____ Hb - Ht _____	2a. _____ Hb - Ht _____
3. _____ Hb - Ht _____	4a. _____ Hb - Ht _____
UNIDADES RECOLECTADAS: _____	
UTILIZADAS: _____ GRUPO Rh _____	
DATOS CLINICOS: _____	

Tabla 3. PROGRAMA DE AUTOTRANSFUSIONES

1985 - 1986

CENTRO MEDICO DE LOS ANDES

Tipo de Cirugía	Pacientes			Edad		No. Unid. por pacient.		
	Total	♀	♂	$\bar{X}$	Rango	1	2	3-7
Coronaria	26	2	24	52	31 - 69	23	3	
Valvular - CIA	10	7	3	40	24 - 58	8	2	
Vascular	8	—	8	64	42 - 80	5	3	
Ginecológica	34	34	—	50	23 - 69	32	2	
Urológica	43	7	36	61	32 - 77	32	8	3
Cabeza - Cuello	20	11	9	38	21 - 59	18	2	
Ortopédica	22	7	15	55	21 - 70	18	2	2
Gastrointestinal	18	4	14	52	45 - 64	14	4	
Torácica	8	4	4	51	42 - 65	6	2	
Plástica	11	8	3	31	20 - 40	11		
Total	200	84	116			167	28	5

Tabla 4. RESPUESTA DE LA HEMOGLOBINA Y EL HEMATOCRITO A LA FLEBOTOMIA EN 39 PACIENTES, ANTES DE LA CIRUGIA

	Hombres (28)		Mujeres (11)	
	Hb. gr./dl.	Ht. %	Hb. gr./dl.	Ht. %
Antes de la flebotomía	16.7	49.4	13.9	41.8
Después de la flebotomía	14.8	44.2	12.2	35.9
Disminución	1.9	5.2	1.7	5.9

como lo demuestra la Tabla 4, que la extracción de 1 unidad de sangre (aprox. 437 ml.) disminuye en los hombres la Hb. en 1.9 gr./dl., y el Ht. en 5.2% y en 1.7 gr./dl. y 5.9% en las mujeres. Estos hallazgos concuerdan con los encontrados por otros investigadores. (5, 8, 17).

En 101 pacientes se determinaron los niveles de Hb. y Ht. antes de la flebotomía y 48 horas post-cirugía, encontrándose, como lo demuestra la Tabla 5, una disminución en los hombres de 4 gr./dl. para la Hb. y de 11% para el Ht., y en las mujeres, de 3 gr./dl. y de 9% respectivamente. Esta determinación se hizo sin tener en cuenta si el paciente había sido o no transfundido durante la cirugía.

No se encontró diferencia significativa en los niveles de Hb. y Ht. entre los pacientes transfundidos y los no transfundidos durante la cirugía, posiblemente debido a que la transfusión compensó pérdidas mayores de sangre durante el acto quirúrgico.

Evidencias clínicas de disminución persistente del volumen sanguíneo, tales como taquicardia o hipotensión, no se observaron en ninguno de los pacientes después de la flebotomía o antes de la cirugía.

Trabajos hechos por otros investigadores establecen que un individuo normal puede perder del 15-20% de su volumen

Tabla 5. RESPUESTA POST-OPERATORIA DE
101 PACIENTES A LA FLEBOTOMIA
PARA TRANSFUSION

	Hb. gr./dl.	Ht. %		Hb. gr./dl.	Ht. %
1 UNIDAD					
Hombres	37		Mujeres	41	
Prequir.	15.36	45.47	Prequir.	14.98	42.95
Postquir.	11.76	35.56	Postquir.	11.33	34.34
Disminución	3.6	9.9	Disminución	3.65	8.6
2 UNIDADES					
Hombres	14		Mujeres	4	
Prequir.	16.93	50.13	Prequir.	14.6	43.5
Postquir.	12.05	36.58	Postquir.	11.7	35.2
Disminución	4.88	11.55	Disminución	2.9	8.3
3 UNIDADES			4 UNIDADES		
Hombres	4		Hombres	1	
Prequir.	18.18	54	Prequir.	17	51
Postquir.	13.1	41.3	Postquir.	10.5	31.3
Disminución	5.08	12.7	Disminución	6.5	19.7
TOTAL					
Hombres	56		Mujeres	45	
Prequir.	15.97	47.36	Prequir.	14.36	43
Postquir.	11.91	36.15	Postquir.	11.37	34.43
Disminución	4.06	11.21	Disminución	2.99	8.57

sanguíneo sin hipotensión postural significativa, y este volumen sanguíneo y la concentración de proteínas plasmáticas vuelven generalmente a su nivel normal 72 horas post-flebotomía (17,20). El hecho de que pacientes con enfermedad valvular cardíaca tengan aumento de su volumen sanguíneo, puede influenciar favorablemente la tolerancia a la flebotomía en pacientes cardíacos.

Las reacciones inmediatas post-flebotomía, tales como sensación de mareo, sudoración e hipotensión transitoria, han sido mínimas en todos los grupos de pacientes y comparables con las experimentadas en donantes sanos voluntarios; sólo una paciente candidata a nefrectomía presentó hipotensión significativa transitoria debido posiblemente al hecho de padecer de hipertensión arterial lábil de origen renal; este episodio pasó rápidamente con medidas simples tales como posición de Trendelenburg y oxigenación.

Muy pocos pacientes quirúrgicos se han rechazado como candidatos al programa de autotransfusión, y las razones para ello han sido:

1. Anemia determinada por Hb. y Ht. menores de 10 gr./dl. y 30%, respectivamente.
2. Infecciones agudas tales como colecistitis, apendicitis, endocarditis, etc.
3. Angina inestable en pacientes candidatos a puentes coronarios.
4. Insuficiencia renal aguda o crónica.

En un buen número de pacientes, especialmente los de cirugía cardiovascular, se combinaron varias técnicas de auto-

transfusión, practicándose flebotomía predepósito, auto-transfusión intraoperatoria y post-operatoria, lo que ha reducido en proporción muy considerable el uso de sangre homóloga en contraposición con las técnicas convencionales en las que se utilizan grandes volúmenes de sangre y/o componentes sanguíneos.

Se ha demostrado que es muy importante para mantener los niveles de Hb. iniciar una terapia ferruginosa durante las flebotomías, pues en los pacientes tratados con hierro las disminuciones de aquella son menores y la recuperación post-quirúrgica de los niveles de Hb y Ht. es más rápida. (21).

A la mayoría de los pacientes ambulatorios en el momento de darles cita para la flebotomía preoperatoria se les recomienda buena ingestión de líquidos, práctica que pueden continuar hasta 24 horas después de la flebotomía.

Ninguno de los pacientes sometidos a flebotomía preoperatoria ha presentado durante el acto quirúrgico problemas por inestabilidad hemodinámica ni aun en los que la unidad de sangre ha sido tomada 24 horas antes del acto quirúrgico (22).

Un 50% de las unidades recolectadas han sido transfundidas durante la cirugía; la gran mayoría de los pacientes han recibido únicamente su sangre, y el resto, especialmente los de cirugía cardiovascular, sangre autóloga y homóloga.

Se ha notado una disminución del uso de sangre homóloga en los pacientes del programa de autotransfusión, posiblemente porque se evalúan mucho mejor las necesidades transfusionales para evitar los riesgos de la transfusión homóloga.

Las unidades de sangre no usadas para autotransfusión se analizan detenidamente teniendo en cuenta los datos obtenidos del donante y la patología básica para definir si pueden ser utilizadas para transfusiones homólogas. En nuestra experiencia se ha usado un 40% de las unidades para transfusión homóloga y un 10% se ha descartado porque el paciente donante no ha reunido los requisitos para que su sangre pueda ser utilizada en otro paciente.

DISCUSION

Nuestra experiencia con un grupo de pacientes en los cuales hemos practicado flebotomías predepósito para posible autotransfusión durante un acto quirúrgico, nos ha demostrado que este es un procedimiento que conlleva un riesgo mínimo aun para aquellos pacientes que son considerados de "alto riesgo" para cirugía, como los casos de revascularización coronaria (22).

La flebotomía preoperatoria es aún más útil en aquellos pacientes con Ht. alto pues éstos tienen una mayor incidencia de episodios de oclusión vascular, especialmente cerebral. Se ha demostrado que la flebotomía en estos pacientes mejora el flujo sanguíneo cerebral a pesar de que se disminuye el contenido arterial de O₂ (23, 24).

Nuestra experiencia con transfusión autóloga y embarazo ha sido mínima, pues del grupo de pacientes ginecológicas sólo 2 corresponden a cirugía de cesárea y se ha sugerido por otros investigadores que la sangría durante el 3er. trimestre del embarazo, puede precipitar el parto prematuro. (5, 22, 25 - 28).

Además de las ventajas que tiene para el paciente, la auto-transfusión tiene también ventajas para los centros hospitalarios y la comunidad, pues permite que los bancos de sangre disfruten (25) de:

1. Disponibilidad inmediata de sangre para pacientes con grupos sanguíneos poco comunes y para pacientes isoinmunizados con anticuerpos irregulares.
2. Aumento de las reservas de sangre, por menos uso de sangre homóloga y por la posibilidad de utilizar la sangre recolectada, en otros pacientes.
3. Disminución de costos, pues la sangre autóloga no necesita ni pruebas de compatibilidad ni pruebas serológicas y el único cargo que se le hace al paciente está relacionado con el equipo de transfusión.

A pesar de todas estas ventajas hay muchos problemas para establecer con éxito un programa de autotransfusión, y nuestra experiencia nos indica que sólo da buenos resultados cuando hay una estrecha cooperación entre los médicos tratantes y el banco de sangre. Es necesario que el médico director del banco de sangre estimule constantemente el uso de esta práctica y esté en contacto permanente con los médicos para convencerlos de la utilidad e inocuidad del procedimiento.

CONCLUSIONES

Nuestra experiencia y la de otros, nos llevan a las siguientes conclusiones:

1. La mayoría de los pacientes, aun los de alto riesgo quirúrgico, pueden donar sangre para transfusión autóloga.
2. Es más importante el estado físico del paciente que la edad o la enfermedad básica.
3. Son pocas las causas que impiden la flebotomía o sangría preoperatoria, y la más común es la anemia catalogada por una Hb. menor de 10 gr./dl. y/o un Ht. menor del 30%.

4. Cualquier paciente que esté lo suficientemente bien para ser sometido a un procedimiento quirúrgico electivo, está médicamente apto para donar sangre.
5. Un adulto normal puede perder de 15-20% de su volumen sanguíneo sin que presente hipotensión postural significativa ni se altere su actividad normal. Sin reemplazo parenteral inmediato de líquidos su volumen retorna gradualmente a niveles normales a las 72 horas post-flebotomía.
6. La donación de una unidad de sangre produce una disminución de 1.7 gr./dl. y de 5% en los valores de Hb. y Ht. respectivamente. Con una adecuada terapia de hierro los valores vuelven a su nivel normal en 3 semanas.
7. La donación autóloga en niños y adolescentes puede practicarse siempre y cuando se tenga en cuenta el volumen sanguíneo.
8. Cualesquiera de las técnicas de autotransfusión aplicadas racionalmente constituyen un método seguro de transfusión sanguínea, pues eliminan muchos de los problemas asociados a la terapia transfusional con sangre homóloga y sus ventajas sobrepasan los riesgos mínimos asociados a la flebotomía.

ABSTRACT

This paper discusses the results and advantages with phlebotomy for auto-transfusion in 200 patients submitted to a variety of operations. Phlebotomy harvested between 1 and 4 units of whole blood for auto-transfusion during surgery.

Ages of the 200 surgical patients ranged between 20 and 80 years. The largest subgroup, 22%, corresponded to the cardiovascular surgical section. No serious complications associated with phlebotomy were encountered. Results indicated that autotransfusion is a safe procedure that should be offered to most patients scheduled for a major operation, considering that there is no better blood for transfusion than that coming directly from the patients own circulation.

BIBLIOGRAFIA

1. MYHRE, B., WORTHEN, W.: Untoward response to blood transfusion. Lab. Med. 1978; 9 (2): 29-33.
2. RUTMAN R.C., MILLER W.: Transfusion therapy: principles and procedures. 2nd. ed. Rockville, Md. Aspen Pub., 1985.
3. WIDMANN, F.K.: American Association of Blood Banks: technical manual. Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1985.
4. BARNES, ASA.: The public and changing transfusion therapy. Pathologist. 1985; 40: 8.
5. MILLES, G., et al.: Experiences with autotransfusion, Surg. Gynecol. Obstet. 1962; 115: 689-694.
6. JACOBS, L., HSIEH, J.W.: A clinical review of autotransfusion and its role in trauma. Jama. 1984; 251 (24): 3283-3287.
7. BELL, W.: The hematology of autotransfusion. Surgery 1978; 84: 695-721.
8. MCKITTRICK, J.E.: Banked autologous blood in elective surgery. Am. J. Surg. 1974; 178: 137-141.
9. SAARELA, E.: Autotransfusion: a review. Ann. Clin. Res. 1981; 13, suppl. 33: 43-56.
10. POPOVSKY, M.A. et. al.: Intraoperative autologous transfusion. Mayo Clin. Proc. 1985; 60: 125-134.
11. JAMES, S.E. et. al.: Avoiding AIDS with autologous transfusion, Br. Med. J. 1985; 290: 854.
12. FEORINO, PAUL M. et al. Transfusion Associated AIDS. N. Eng. J. Med. 1985; 312: 1293-1296.
13. YOMTOVIAN, R.: Autologous blood transfusion. Pathologist 1986; 40: 29-30.
14. KEELING, M. et. al.: Intraoperative autotransfusion. Ann. Surg. 1983; 197 (5): 536-541.
15. SWANSON, A. et. al.: Predeposit autologous blood transfusions in patients undergoing irradiation and radical cystectomy. J. Urol. 1983; 130 (5): 892-894.
16. LERNER, K.G.: Autotransfusion. Lab. Med. 1983; 14 (5): 273-277.
17. NEWMAN, M. et. al.: Use of banked autologous blood in elective surgery. Jama 1971; 218 (6): 861-863.
18. CUTLER, BRUCE S.: Avoidance of homologous transfusion in aortic operations: the role of autotransfusion, hemodilution and surgical technique. Surgery 1984; 95 (6): 717-723.
19. SHARP, W. et. al.: Modern autotransfusion. Am. J. Surg. 1981; 142: 522-524.
20. ADAMSON, J. HILLMAN R.: Blood volumen and plasma protein replacement following acute blood loss in normal man. Jama 1968; 205 (9): 609-612.
21. FINCH, C.A., et. al.: Effect of blood donation on iron stores as evaluated by serum ferritin. Blood 1977; 50 (3): 441-447.
22. MANN, M. et. al.: Safety of autologous blood donation prior to elective surgery for a variety of potentially "high risk" patients. Transfusion 1983; 23 (3): 229-232.
23. WADE, J.P.H.: Transport of oxygen to the brain in patients with elevated hematocrit before and after venesection. Brain 1983; 106: 513-523.
24. ERICKSON, A.D. et. al.: Acute effects of phlebotomy on right ventricular size and performance in polycythemic patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am. J. Cardiol. 1983; 52 (1): 163-166.
25. AMERICAN RED CROSS.: Missouri Illinois Blood Services. Autologous blood transfusion guidelines procedure. 1985 Personal communication.
26. DAVIS, R.: Banked autologous blood for cesarian section. Anaesth. Intensive care 1979; 7: 358-61.
27. DAANE, T. et. al.: Autotransfusion of previously frozen blood in elective gynecologic surgery. Obst. Gynecol. 1968; 105 (3): 394-399.
28. SANDLER, S. G. et. al.: Autologous blood transfusions and pregnancy. Obst. Gynecol. 1979; 53, suppl. 625-665.