

# ARTÍCULOS DE REVISIÓN

LABORATORIOS BETERÁ

## Criterios actuales sobre el uso de la sangre autóloga en cirugía

Dr. Julio Beltrán Hernández.<sup>1</sup> y Lic. Maria Elena Trujillo Rexach<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se revisaron los criterios de diferentes autores, en la última década del siglo pasado y los dos primeros años del presente, sobre la transfusión de sangre autóloga; así también de la eritropoyetina, los sustitutos de la sangre, y otros recursos como la hemodilución, isovolémica preoperatoria, la hipotensión inducida con la finalidad de disminuir la transfusión de sangre homóloga y los peligros que de esta se derivan. Se destacan que estos son de sumo valor dentro de un plan metodológico de sangre en cirugía mayor donde la precisión intraoperatoria y la hemostasis desempeñan un papel importante, la autotransfusión, preoperatoria, intraoperatoria y posoperatoria deben aplicarse como parte del tratamiento del paciente para lograr mejores resultados. El predeposición de sangre autóloga es bien tolerado por los pacientes cuando existen contraindicaciones y a la vez, resulta el más económico. Se revisó la bibliografía disponible sobre el tema y las bases MEDLINE y LISA, así como la información proporcionada en las páginas Web de instituciones médicas.

*Palabras clave:* TRANSFUSIÓN DE SANGRE AUTÓLOGA; ERITROPROYETINA; HEMODILUCIÓN; SUSTITUTOS SANGUÍNEOS.

La transfusión de sangre (TS) ha asumido un papel importante en el desarrollo de la medicina durante el pasado milenio, al contribuir a la introducción de técnicas quirúrgicas que requieren restaurar la sangre perdida durante el procedimiento.

Sin embargo, la transfusión de sangre homóloga (TSH) incluye efectos secundarios y riesgos que han sido bien estudiados en los últimos años. Algunos de estos se han reducido significativamente gracias a la selección, el altruismo y el pesquiasaje a los donantes, las nuevas técnicas de procesamiento de la sangre y las pruebas pretransfusionales. A pesar de lo anterior el llamado “período de ventana” que puede prolongarse más de 6 meses, donde las pruebas son negativas y el individuo puede ser portador de agentes infecciosos es un riesgo que no se ha podido evitar. La aparición de enfermedades “emergentes y priónicas”, se suman a otros riesgos tradicionales de la TSH y algunos autores estiman que una de cada cinco unidades trasfundidas puede

causar algún efecto adverso y comprometer un procedimiento quirúrgico complejo.<sup>1,2</sup>

En este artículo se pretende actualizar esta temática con el fin de facilitar las reflexiones que son necesarias en la decisión para la aplicación de la terapéutica transfusional en el ejercicio médico.

Se revisó la bibliografía disponible sobre el tema y las bases MEDLINE y LISA, así como la información proporcionada en las páginas Web de instituciones médicas y que aparecen en la bibliografía que abarca la década de los años 90 hasta el 2001.

### EFFECTOS INDESEABLES DE LA TSH

Las reacciones adversas de la TSH pueden ser incluidas en algunas de las principales categorías que se señalan a continuación:

1. *Enfermedades transmisibles* (esquemas 1 y 2): infecciosas, parasitarias, bacterianas y priónicas.

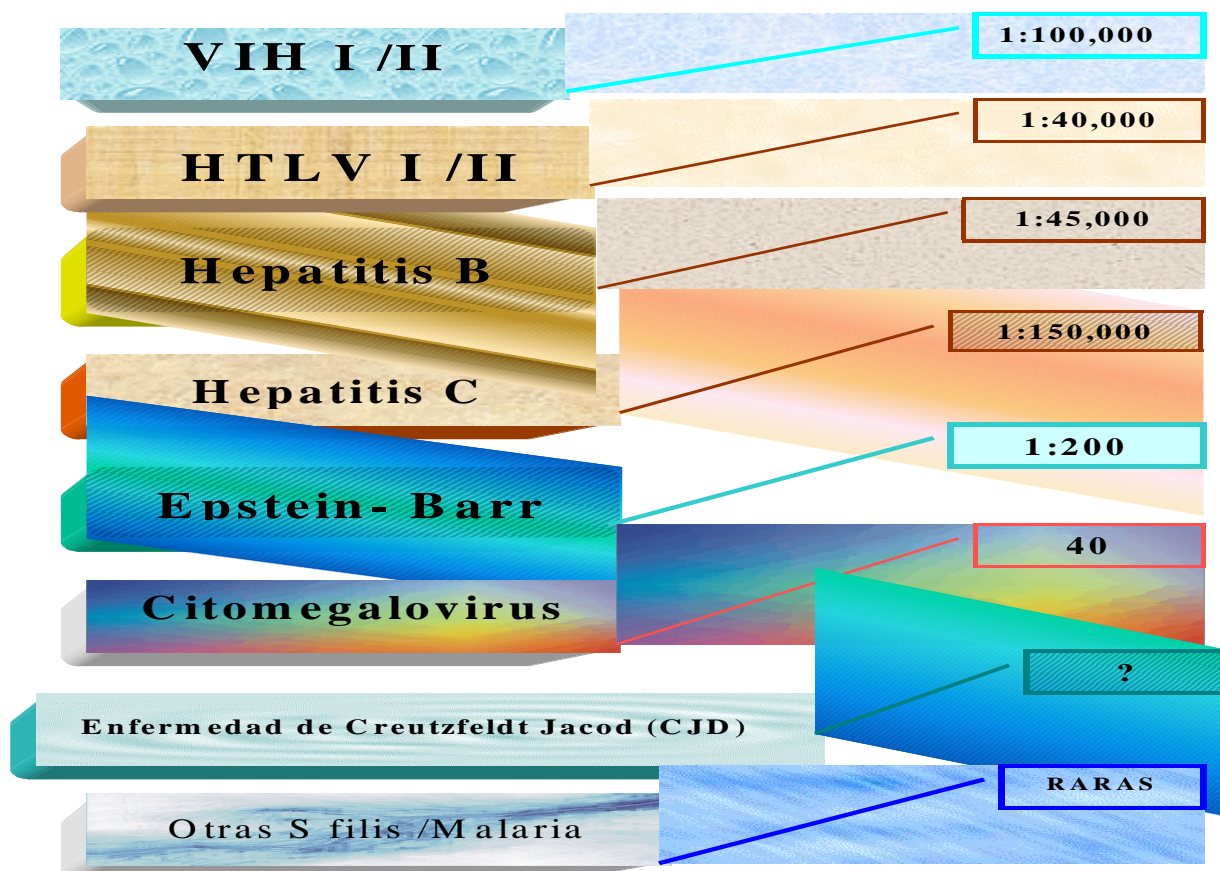
<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Hematología. Investigador Auxiliar.

<sup>2</sup> Licenciada en Información Científica.

Esquema 1. Riesgos en la transfusión homóloga. 20 % de todas las transfusiones tienen como resultado algún efecto adverso



Esquema 2. Enfermedades transmisibles. Riesgo residual teórico para la transfusión de una unidad de sangre homóloga



Con mayor frecuencia en la actualidad las hepatitis<sup>1,3-5</sup> y VIH.<sup>6-8</sup>

2. *Inmunológicas*: Incluyen aloinmunización, inmediatas y retardadas, fiebres y alergias.<sup>10,11</sup>
3. *Inmunosupresión*: Atenuación de los mecanismos de defensa, infección generalizada y recaídas tumorales.<sup>9,10</sup>

Alrededor de 20 % de todas las unidades transfundidas pueden dar por resultado una complicación relacionada con la transfusión. De todos los pacientes quirúrgicos que desarrollan una hepatitis postransfusional, 10 % evoluciona en forma subclínica y se convierte en crónica activa o en crónica persistente en 50 % de los casos, 10 % de estos progresa a la cirrosis o al carcinoma hepático. Adicionalmente la transmisión del VIH conduce tarde o temprano al desarrollo del SIDA y a la muerte por esta enfermedad.<sup>1</sup>

Las reacciones inmunológicas son las más frecuentes dentro de los efectos adversos de la TSH la severidad y manifestaciones clínicas

dependen del “objetivo” o “blanco” de la reacción inmune<sup>8</sup> (esquema 3).

Un problema que recientemente ha despertado gran interés es la inmunosupresión inducida por la TSH que ha sido demostrada sin lugar a dudas *in vitro*. En vivo se observa en los trasplantes renales y en las recidivas tumorales así como en la incidencia de metástasis e infecciones posoperatorias (esquema 4). Los tipos de tumores en los que la TSH tiene efectos adversos se detallan en el esquema 5. Sin embargo, estos estudios fueron realizados con datos retrospectivos y están sujetos a discusión, ya que los efectos adversos pueden ser por culpa del pronóstico desfavorable de los pacientes que unido a la TSH que está indicada en las grandes manipulaciones quirúrgicas de las neoplasias, pueden hacer a estas biológicamente más agresivas. Por otra parte existe consenso de que la consecuencia es la inmunosupresión inducida por la TSH, se considera esta un factor de riesgo en los pacientes con neoplasias; además ha sido demostrado que en la mayoría de los casos no se

**Esquema 3.** Transfusión homóloga. Reacciones inmunológicas



**Esquema 4.** Cambios inmunológicos asociados con la transfusión homóloga



**Esquema 5.** Efectos adversos de la transfusión homóloga en neoplasias (*reportes de literatura científica*)

- CÁNCER COLORECTAL
- CÁNCER DEL COLON
- CÁNCER DEL PULMÓN
- SARCOMA DE TEJIDO BLANDO
- CÁNCER DE MAMA
- OSTEOSARCOMA

requiere la TSH y que los criterios que se derivan de su indicación deben ser bien fundamentados.<sup>11,12</sup>

La disminución del riesgo de transmisión de infecciones por la TSH tiene sus bases en los estrictos criterios de selección de los donantes de sangre altruistas con fines transfusionales, que además deben donar seguridad lo que ha traído aparejado una reducción de la disponibilidad de sangre (esquemas 6 y 7).

Estos problemas son cada vez más de conocimiento del público, que puede estar alerta de los riesgos adicionales de la cirugía electiva por lo que se debe trazar una estrategia con el fin de limitar el uso de la sangre homóloga y reservarla para cuando no existan otras alternativas.<sup>13</sup>

El uso racional de la sangre en cirugía puede ser lograda por medio de diferentes ajustes técnicos y organizativos (esquema 8).

### PLAN METODOLÓGICO DE SANGRE EN CIRUGÍA MAYOR (PMSCM)

Usualmente la solicitud de unidades de sangre por el cirujano puede exceder a las que se transfunden. Esto causa problemas en su suministro. Cuando un número excesivo de unidades es localizado para un paciente y no es utilizada, esta sangre por lo regular no puede ser reciclada hasta pasadas unas 48 h. Lo anterior trae

**Esquema 6.** Criterios de exclusión de los donantes (*evolución en el mundo*)

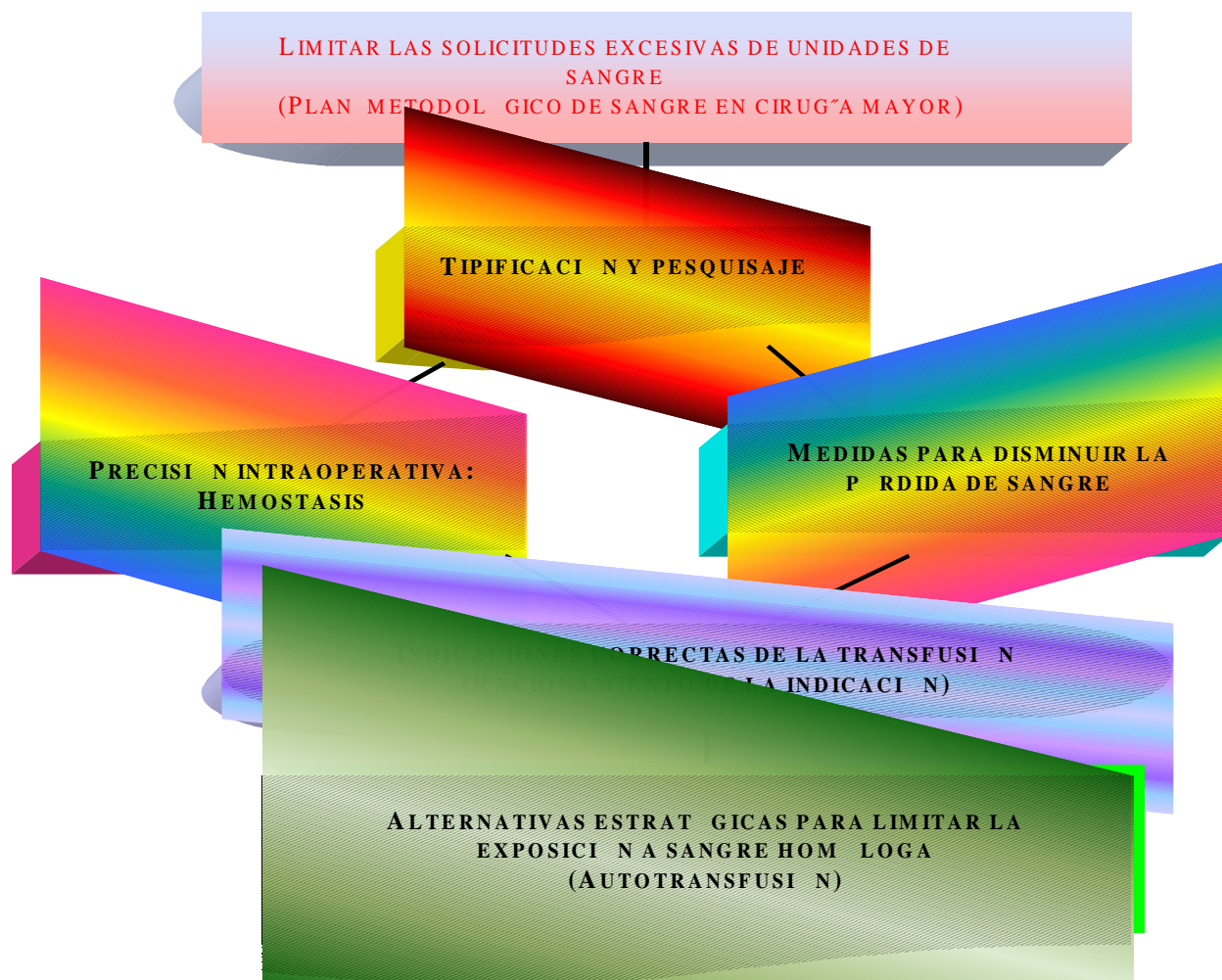
1971	HbsAg (TEST)
1971	EXCLUSIÓN DE LOS DONANTES PAGADOS
1973	TEST DEL RIA HbsAg
1983	ELIMINACIÓN DE LOS DONANTES DE RIESGO
1983	AUTOEXCLUSIÓN VOLUNTARIA DE LOS DONANTES
1983	VIH (TEST)
1986	HISTORIA CLÍNICA CONFIDENCIAL
1986	ALT (TEST)
1988	HTLV-I (TEST)
1990	HCV (TEST)

**Esquema 7.** SANGRE. Causas de la disminución de su disponibilidad

**POCA DISPONIBILIDAD DE DONANTES ALTRUISTAS DE SANGRE**

**SELECCIÓN ESTRICTA DE LOS DONANTES PARA OBTENER SANGRE SEGURA**

**Esquema 8.** Programas para la optimización de la sangre en cirugía



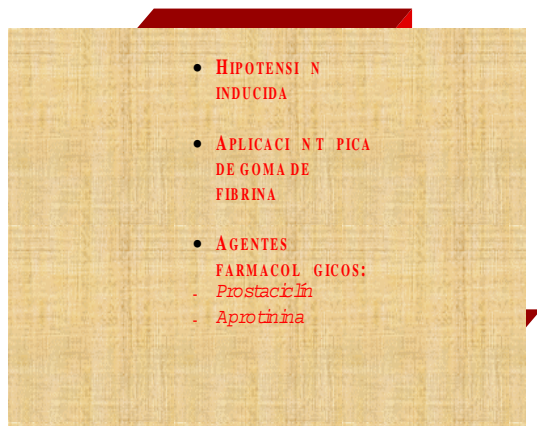
como consecuencia la necesidad de incrementar el número de donantes para mantener un servicio adecuado. Para manejar este problema se debe aplicar PMSCM con el fin de no exceder el número de unidades que actualmente se usan en un tipo de operación.<sup>14,15</sup>

Por otro lado, para garantizar la seguridad transfusional en las unidades adicionales que puedan requerirse en caso de emergencia, todo paciente será investigado sobre anticuerpos irregulares y cuando se requieran unidades de sangre Rh-, estas deben ser reservadas después de su compatibilización.

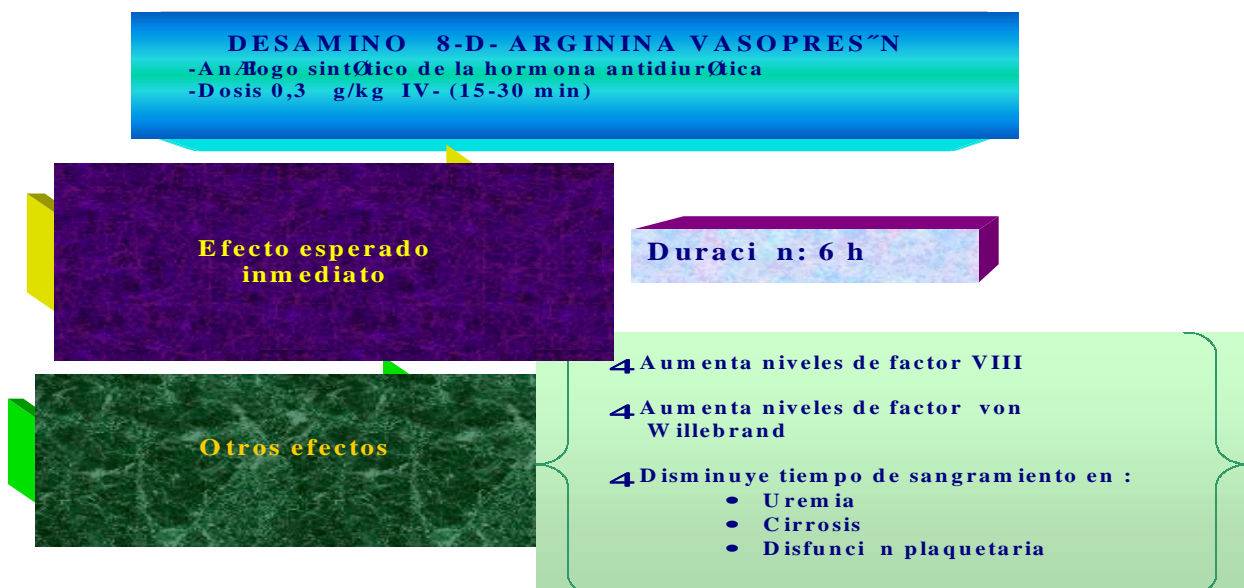
## PRECISIÓN INTRAOPERATORIA Y HEMOSTASIS

La pérdida intraoperatoria de la sangre depende principalmente del tipo de cirugía y de la capacidad hemostática del paciente. Sin embargo el “efecto cirujano” influye también en la pérdida de sangre intraoperatoria. El cirujano debe ser extremadamente cuidadoso en lo que respecta a la hemostasis, sobre todo con las nuevas técnicas quirúrgicas. La hipotensión intraoperatoria deliberadamente inducida,<sup>23</sup> puede ser usada para reducir las pérdidas quirúrgicas de la sangre en conjunto o independientemente del uso de agentes farmacológicos<sup>15</sup> (esquemas 9 y 10).

Esquema 9. Medidas para reducir la pérdida de sangre



Esquema 10. Desmoprensín (DDAVP)



## INDICACIONES DE LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE

Para la decisión de la TSH se deben tener en cuenta los riesgos y si los resultados esperados tienen mayor peso que ese riesgo, además considerar la posibilidad del paciente para mantenerse en una condición clínica aceptable y recuperarse por sí solo.

### Indicaciones de la transfusión

- Restituye la capacidad de los transportadores de oxígeno
- Reemplaza los componentes hemostáticos
- Reemplaza el volumen circulante (en transfusiones masivas)

En los casos de las transfusiones masivas que restituyen volumen circulante y corrigen el hematócrito y por lo tanto la capacidad de transporte de oxígeno, hay que considerar que si la pérdida es aguda o rápida como ocurre durante la cirugía, el reemplazo inmediato puede ser necesario, pero teniendo en cuenta que los síntomas iniciales están causados por la hipovolemia consecuencia de la pérdida de sangre y no por la capacidad reducida en el transporte de oxígeno.

Una reducción en la concentración de células rojas dispara una serie de mecanismos compensadores para mantener el fluido sanguíneo a los órganos y tejidos. Sin embargo, para que esto sea efectivo es necesario un volumen circulante adecuado.

Es aceptado que el paciente quirúrgico tolera una anemia dilucional limitada (hematócrito 25-30 %) siempre y cuando se mantenga el volumen circulante y una adecuada saturación arterial de oxígeno. La reducción de la concentración de células rojas, activa mecanismos compensatorios para asegurar una oxigenación normal a los tejidos (esquema 11).<sup>16.17</sup>

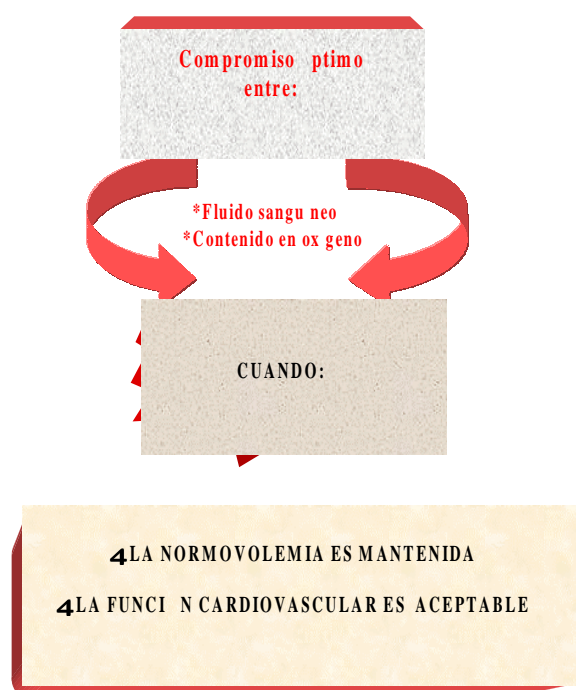
### Fluidez de la sangre

Depende de:

- Concentración de células rojas.
- Viscosidad del plasma

- Deformaciones-agregaciones de los glóbulos rojos
- Prevalencia de los cortes
- La disminución lineal del HEMATÓCRITO resulta una disminución exponencial de la viscosidad de la sangre

Esquema 11. 25-30 % Hematócrito



El primer mecanismo es disparado por el aumento de la fluidez sanguínea que induce al incremento del *output* cardíaco. La fluidez de la sangre depende de la concentración de las células rojas, la viscosidad del plasma y la deformación-agregación de las células rojas. La disminución lineal del hematocrito resulta en un mejoramiento de las propiedades reológicas de la sangre. El aumento de la fluidez de la sangre lleva a un incremento del retorno venoso al corazón debido a una reducción arterial y a mejorar el vaciado ventricular, todo esto conduce a reforzar el efecto de "golpe" del volumen del *output* cardíaco. Lo anterior tiene lugar en condiciones de normovolemia y un hematócrito no menor de 25 %.

Como resultado del incremento del *output* cardíaco y el aumento del flujo sanguíneo en todos los órganos y tejidos, un flujo coronario superior es obtenido por combinación de fluidez y dilatación coronaria (fig. 1).

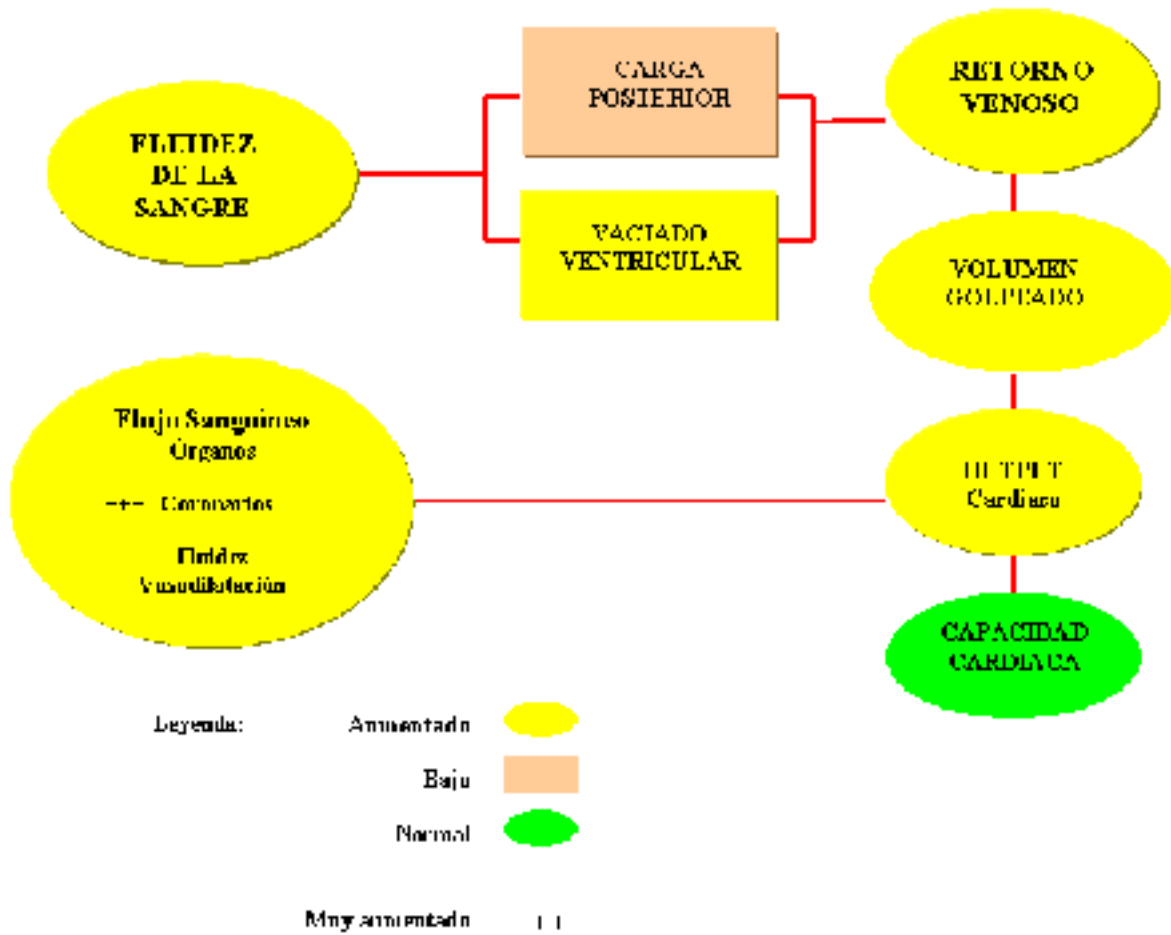


Fig. 1. Relación entre fluidez de la sangre y función cardíaca

El segundo mecanismo para compensar la baja oxigenación es un aumento de los niveles de oxígeno en la sangre arterial. Esto ha sido teóricamente calculado por Hint y documentado en estudios experimentales, que la capacidad de oxigenación aumenta con la reducción del hematócrito alrededor de 30 %. Se puede concluir que un hematócrito en el rango de 25-30 % proporciona un compromiso óptimo entre contenido de oxígeno y fluidez de la sangre cuando existe una normovolemia y una función cardiovascular aceptable.

En el preoperatorio, para la indicación de la transfusión deben ser tomados en cuenta todos los factores que están presentes en un caso en particular, como son: el estado clínico del paciente en general, la duración de la anemia, el volumen intravascular, la complejidad de la operación, la posibilidad de pérdidas adicionales de sangre y la coexistencia de condiciones agravantes como son: una inadecuada función cardíaca, pulmonar, renal o cerebral, así como alteraciones de la circulación periférica.

Experiencias recientes sugieren que antes de la TS en el posoperatorio, el hematócrito deberá ser determinado previamente y la TSH no deberá administrarse cuando este se encuentre entre 28-30 %.

Algunas alternativas a la TSH han sido propuestas, como la transfusión de sangre autóloga (TSA), el uso de soluciones transportadoras de oxígeno (hemoglobina modificada o recombinante, soluciones emulsificadas de perfluorocarbonatos) y la eritropoyetina recombinante (r-HuEPO).<sup>18-20</sup>

#### *Alternativas estratégicas para limitar la exposición a la sangre homóloga*

- Sustitutos de las células rojas:
- Emulsiones perfluoroquímicas
- Solución de hemoglobina
- Eritropoyetina recombinante
- Autotransfusión

En la actualidad, solo la autotransfusión es considerada una alternativa segura a la TSH, las otras son consideradas como futuras o experimentales y aunque se han obtenido

resultados prometedores con la hemoglobina modificada y recombinante y los perfluorocarbonatos, es prematuro considerar su aplicación en la práctica clínica diaria. Sin embargo, desde hace un tiempo es utilizada con éxito la eritropoyetina recombinante para estimular la eritropoyesis en el preoperatorio y posoperatorio y reducir la necesidad de transfusión o para incrementar el número de unidades que el paciente puede donar previo a la cirugía en los programas de autotransfusión.<sup>21</sup>

Todo lo anterior hace imprescindible revisar las indicaciones de la TS y redefinir el uso óptimo de la TSH para incrementar o adoptar TSA y llevar a la más mínima expresión la TSH.

Muchos pacientes candidatos a cirugía electiva pueden ser considerados como potenciales integrantes de un programa de donación autóloga preoperatoria, si no existen las contraindicaciones por fiebre o enfermedad cardíaca isquémica seria, anemia o toma del estado general, esto debe formar parte de la política de conservación de sangre dentro del PMSCM.

#### *Autotransfusión*

- Evita el uso inapropiado de componentes de la sangre
- Evita el inadecuado uso de sangre.
- Reduce la pérdida quirúrgica de sangre.
- Disminuye la TSH.
- Debe ser usada SISTEMÁTICAMENTE.
- Debe formar parte de PMSCM.

La TSA puede ser obtenida por diferentes técnicas, las variantes y la contraindicación. El uso integrado de estas técnicas puede contribuir a eliminar o limitar la exposición de los pacientes al riesgo de la TSH.<sup>15, 20</sup>

#### *Transfusión autóloga. Variante de procedimiento*

- Predepósito.
- Hemodilución isovolémica perioperatoria.
- Salvado intraoperatorio.
- Salvado posoperatorio.

### Predepósito de sangre autóloga técnicas

- Evaluación clínica.
- Determinación del hematócrito.
- Sangría (350-450 mL).
- Intervalos de donación; 2-3 d.
- Intervalo entre la última donación y la OPERACIÓN, más de 72 h.
- Almacenamiento:
  - . LíQUIDA: (21-28 d) de acuerdo con el anticoagulante empleado.
  - . Congelada: (técnica de alta concentración de glicerol) hasta 6 meses.

### PREDEPÓSITO DE LA SANGRE AUTÓLOGA (PDA)

El primer reporte de TSA por el método de PDA, data de 1921 y desde entonces no ha variado ostensiblemente la metodología utilizada. El paciente realiza las donaciones una o más veces (según el estimado necesario para la operación) durante los días o semanas que preceden a esta. Se realizan extracciones de 350 a 400 mL en intervalos de 2 a 7 d. Por lo general se puede colectar más de 1 L durante los 15 d previos al ingreso. La sangre colectada puede ser almacenada en estado líquido como sangre total o ser separada en sus componentes principales, glóbulos rojos y plasma, que puede congelarse para preservar los factores lábiles de la coagulación. Las células rojas también pueden ser conservadas en estado de congelación. Esta tecnología es generalmente usada en pacientes que requieren grandes volúmenes durante la intervención quirúrgica. Es posible colectar las unidades requeridas sin cambios significativos en el estado del paciente, si se mantienen los intervalos recomendados durante las extracciones.<sup>21,22</sup>

El PDA es una de las técnicas de autotransfusión menos costosas y más efectiva.

#### Selección de los pacientes para PDA

Los criterios de selección no son tan estrictos como para los donantes convencionales, pues es necesario tener en cuenta que el procedimiento debe considerarse parte del tratamiento que recibe para su enfermedad. Antecedentes de

enfermedades malignas, hepatitis u otras no descartan al posible donante autólogo.

1. *Edad.* Esta de por sí no es un factor limitante si no está asociada con otra contraindicación clínica, sin embargo en la edad avanzada (sobre los 70 años) y en pacientes de 13 a 19 años, el factor limitante puede estar dado por las condiciones físicas que deben ser evaluadas adecuadamente por el médico.
2. *Peso.* Un donante que pese 50 kg o más puede dar de 350 a 400 mL. En los pacientes clínicamente elegibles que pesen menos de 50 kg, las extracciones se podrán hacer a razón de 7 mL/kg de peso corporal cada vez.
3. *Hematócrito.* El hematócrito previo a la flebotomía, inicialmente no deberá ser menor que 34 %, esto se chequeará antes de cada extracción y no debe procederse a la sangría si es de 30 % o menos.
4. *Intervalos de donación.* Los intervalos deben ser 2 a 3 d. Entre la última donación y la operación, el intervalo no debe ser menor de 72h.
5. *Contraindicaciones:* En caso de un incremento en la demanda de oxígeno, (fiebre e hiperventilación) o tratamiento con agentes betabloqueadores, porque la respuesta cardíaca a una disminución en los transportadores de oxígeno puede ser insuficiente o bloqueada y en pacientes con coagulopatías.<sup>20-21</sup>

#### Predepósito de sangre autóloga.

##### Contraindicaciones

- Anemia: hematócrito inicial < 34 %
- Bacteriemia
- PRESIÓN SISTÓLICA > 180 ó < 110 mmHg
- PRESIÓN DIASTÓLICA > 100 mmHg
- Enfermedad coronaria severa
- Demanda de oxígeno aumentada
- Tratamiento con beta bloqueadores
- Coagulopatías

### HEMODILUCIÓN ISOVOLÉMICA PREOPERATORIA

Para efectuar esta, se colectan 1-2 unidades de sangre antes del procedimiento quirúrgico con

la concomitante sustitución del volumen con soluciones cristaloides o coloide. Esta práctica contribuye a disminuir la viscosidad durante la cirugía, lo cual alivia la carga de trabajo del corazón y mejora la microcirculación

La sangre colectada durante la hemodilución puede ser transfundida durante o inmediatamente después de la operación, la cual contiene factores lábiles de la coagulación en el plasma, plaquetas y glóbulos rojos “frescos”, porque estos no han sido expuestos al aire, tejidos dañados o equipos de circulación extracorpórea.

Un monitoreo cuidadoso es esencial para minimizar el riesgo intraoperatorio de la hemodilución y restituir la fluidez inicial cuando el procedimiento finaliza.

Las unidades de sangre obtenidas para este fin son almacenadas en el salón de operaciones y aunque el personal de servicio de transfusión no está involucrado directamente en el procedimiento, puede ayudar a desarrollar los protocolos y mantener una adecuada manipulación y almacenamiento.<sup>23,24</sup>

#### SANGRE SALVADA EN EL INTRAOPERATORIO

El salvado intraoperatorio es el proceso por el cual se colecta sangre perdida por las heridas o las cavidades corporales durante la intervención, que es devuelta al paciente.

Desde hace algún tiempo se ha demostrado que esto es una práctica efectiva y factible, con un costo-beneficio aceptable durante traumas y cirugías electiva, cuando es usado por un grupo de trabajo experimentado de cirujanos, anestesistas, transfusiólogos, enfermeras y técnicos. Está contraindicado cuando la sangre se expone a bacterias (heridas infectadas o contaminación fecal o a células malignas

Existen comercialmente equipos en especial diseñados para la autotransfusión. En general la sangre es colectada, filtrada y reinfundida como sangre total o como hematíes lavados. El proceso para autotransfundir sangre no lavada es sencillo y poco trabajoso, sin embargo, esta puede causar efectos adversos debido a la presencia de restos de tejidos, soluciones de irrigación, factores de la coagulación activados, anticoagulantes y hemoglobina libre. El procesamiento de células rojas

lavadas requiere trabajo, más tiempo y experiencia técnica para operar el equipo y transfundir los hematíes lavados no contaminados que no causan más complicaciones. Por estas razones generalmente este último procedimiento es el preferido. En las células salvadas los niveles de 2-3 difosfoglicerato son más altos que en la sangre homóloga procedente del banco de sangre, lo cual determina que la capacidad de transporte de oxígeno esté garantizada. La sobrevivencia de las células rojas salvadas no es significativamente diferente a la de las células rojas normales. Cuando las pérdidas de sangre son consideradas superiores a los 500 mL, el costo del procedimiento de salvar la sangre intraoperatoria es aceptable. En un equipo con un sistema como el que aparece representado en la figura 2, la sangre es aspirada de los sitios quirúrgicos por succión, entra en la máquina e inmediatamente es mezclada con una solución anticoagulante, es almacenada temporalmente en un reservatorio filtrante con una determinada capacidad. Posteriormente es bombeada a un lavador rotatorio donde se produce la separación del paquete celular gracias a un sistema centrífugo de alta velocidad. Cuando la cámara de lavado es llenada con las células rojas, estas son lavadas con solución salina, y se eliminan los factores de la coagulación activados, la hemoglobina plasmática, anticoagulante y partículas de desecho, en una bolsa auxiliar. Las células lavadas son transferidas a una bolsa de reinfusión para ser usadas por el paciente. El proceso dura de 3 a 5 min en dependencia de la velocidad de la centrifugación y el hematócrito.<sup>26-27</sup>



SANGRE SALVADA EN EL INTRAOPERATORIO

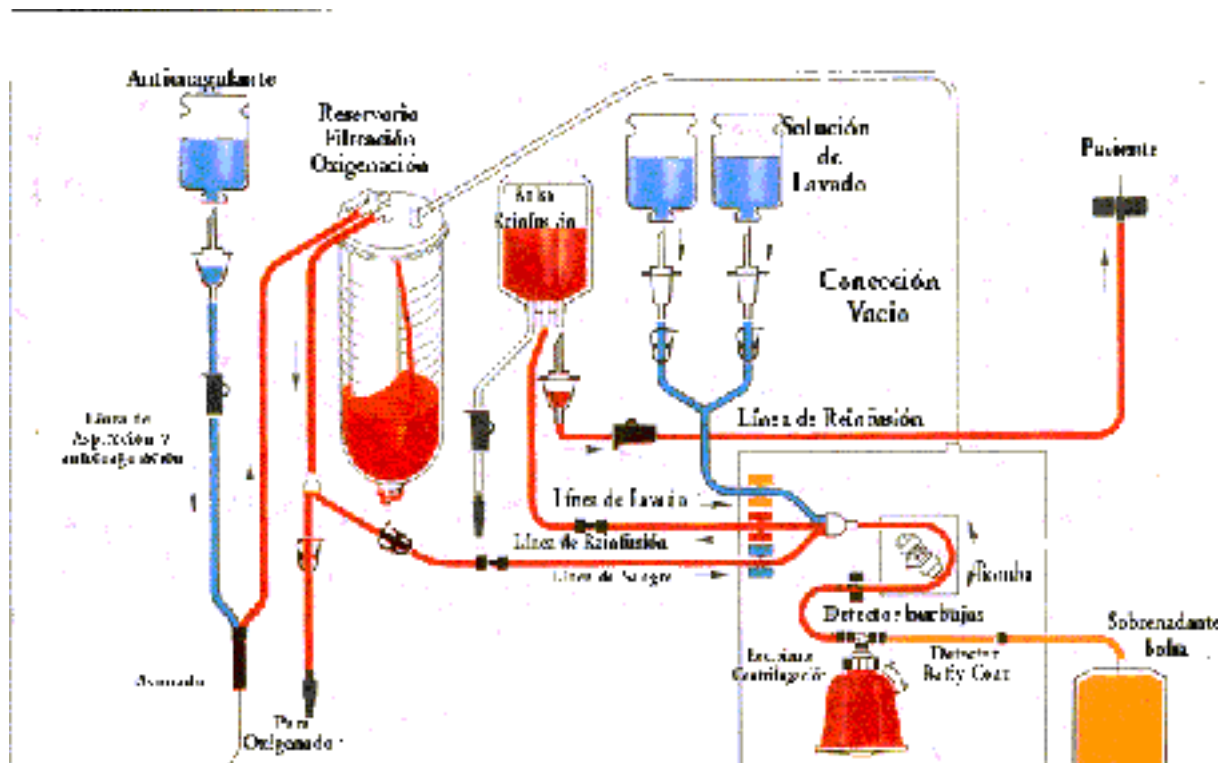
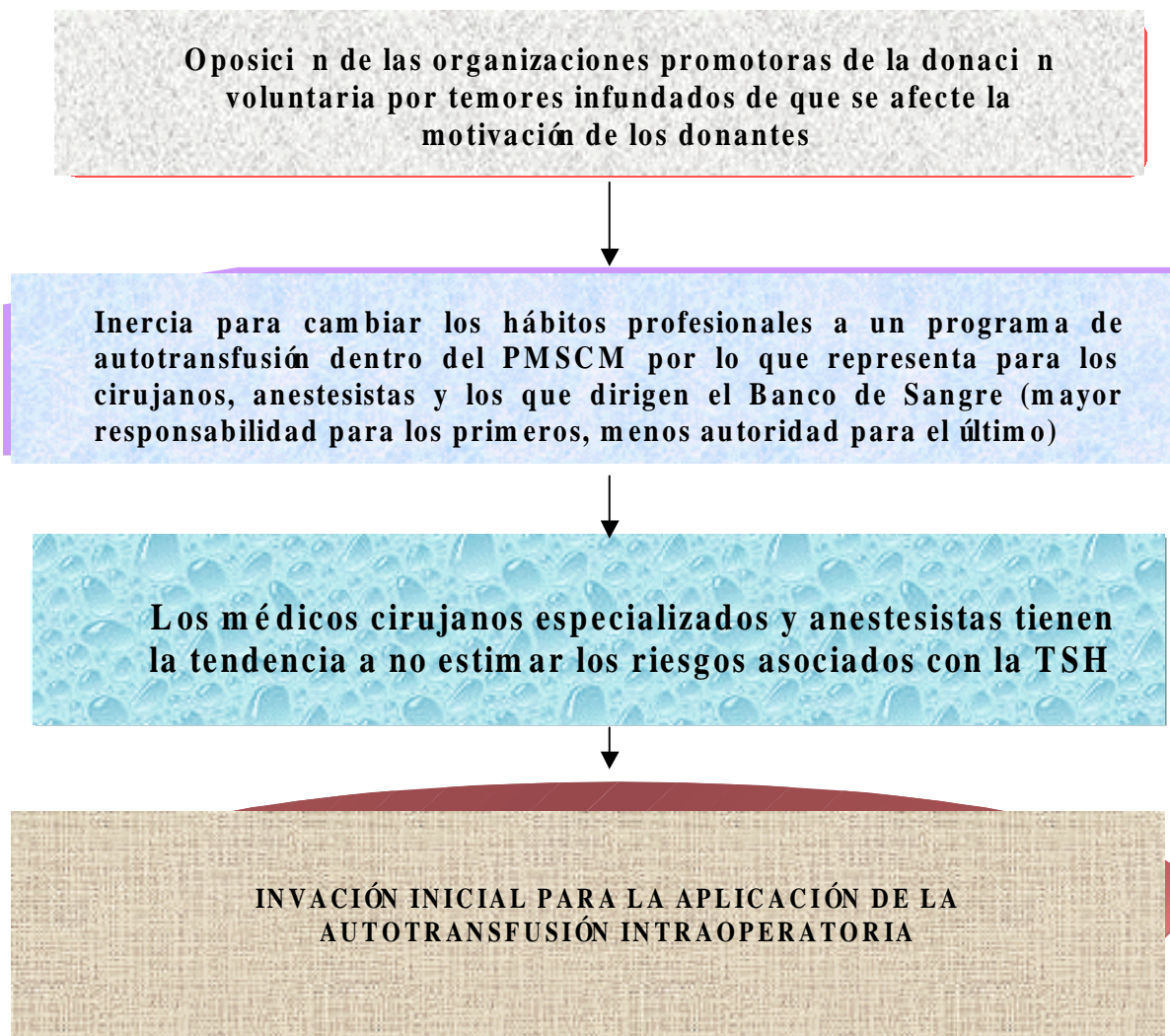


Fig. 2. Circuito de autotransfusión intraoperatoria.



### *Dificultades para transformar la autotransfusión en un proceso sistemático*

#### SANGRE SALVADA EN EL POSOPERATORIO

La sangre salvada en el posoperatorio es la obtenida del drenaje de las heridas quirúrgicas durante las 5-7 h después de la operación. La sangre colectada durante la autotransfusión en el posoperatorio es estéril, y la técnica es fácil y bien tolerada.

La principal aplicación de este procedimiento es en pacientes con sangramientos profusos en el posoperatorio que pueden ser tributarios de la TSH para mantener un hematócrito adecuado. En algunos casos la autotransfusión se podrá utilizar en el intraoperatorio y en el posoperatorio.<sup>28</sup>

#### CONCLUSIONES

El interés por la autotransfusión continúa creciendo en los últimos años, como se demuestra por el número de hospitales que han adoptado el sistema, sin embargo no se aplica en todos los casos donde está indicada.<sup>29-33</sup>

Uno de los factores que han contribuido a limitar las posibilidades de este avance de la ciencia es la resistencia a convertirlo en un proceso sistemático dentro de un hospital organizado sobre la base de la TSH por causa de:

**Estudio y promoción que han realizado  
algunas organizaciones médicas de prestigio  
(AMA, AABB)**

**Difusión de evidencias convincentes sobre el  
costo benéfico de la  
autotransfusión**

**Perfeccionamiento tecnológico  
de los equipos para  
autotransfusión**

*Factores que en los últimos años han influido en el auge de la autotransfusión*

1. La inercia para cambiar los hábitos profesionales a un programa de autotransfusión, por representar un inconveniente para los cirujanos, anestesistas y los que dirigen el banco de sangre.
2. Que los médicos, cirujanos especializados y anestesistas tienen la tendencia a no estimar los riesgos asociados con la TSH.

El auge del uso de la autotransfusión en relación con el uso de la sangre homóloga alcanzado en los últimos tiempos, es el resultado del estudio y la promoción que han realizado algunas organizaciones médicas de prestigio, como la Asociación Americana de Médicos (AMA) y Bancos de Sangre (AA BB). En el Reino Unido el maximizar la TSA está recogida entre las medidas preventivas adoptadas para eliminar los riesgos hipotéticos de la transmisión de las variantes de la ECJ (v ECJ) de la cual en diciembre del 2000 se habían reportado 85 casos confirmados, en ese país.<sup>2,33</sup>

La difusión de evidencias convincentes sobre los beneficios de la autotransfusión y el perfeccionamiento tecnológico de los equipos para la autotransfusión intraoperatoria, pueden ayudar a una toma de conciencia que permita su sistematización y es el objetivo primordial que persigue esta revisión.

#### **ABSTRACT**

The latest criteria (1990-2001) from different authors about the transfusion of autologous blood were reviewed, also on erythropoietin, blood substitutes and other resources such as hemodilution, preoperative isovolemic, induced hypotension aimed at diminishing the transfusion of homologous blood (TSH) and the dangers derived from it. Those aspects are very important for the blood methodological plan in greater surgery, where the intraoperative precision and homeostasis play a very important role. The pre, intra and post operative self transfusion should be applied for achieving better results. That is an information available in MEDLINE and LISA, and Web page of medical institutions.

*Key words:* AUTOLOGOUS BLOOD TRANSFUSION

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Henderson CW TT. Virus Infection highly prevalent in transfused pediatric patients. *Blood Weekly*. 2000 Oct 19-26, p2,p1.
2. Dobson R. Scientists show that vCJD can be transmitted through blood. *BMJ*. 2000 Sep 23;321(7263):721.
3. Goodrick MJ, Gray SF, Rouse AM, Waters AS, Anderson NA. Hepatitis C (HCV)- positive blood donor in south-west England: a case control study. *Transfus Med*. 1994 Jun;4(2):113-9.
4. Kubo S, Nishiguchi S, Hirohashi K, Tanaka H, Shuto T, Kinoshita H, Kurok TS. GB virus C infection by blood transfusion during and following liver surgery. *Hepatology*. 1998 Nov-Dec;45(24):2252-4.
5. Dupire B, Abawi AK, Ganteaume C, Lam T, Truze P, Martet G. Establishment of blood transfusion center at Kabul (Afghanistan). *Sante*. 1999 Jan-Feb;9(1):18-22.
6. Dubois V, Dutroic H, Lafon ME, Poinsoy V, Pellegrin SL, Ragnaud SM, Ferrer AM, Fleury HS. Latency and reactivation of SC Virus in peripheral blood of Human Immunodeficiency Virus Type 1- infected patients. *J Clin Microbiol*. 1997 Sep;35(9): 2288-92.
7. Das PC, de Vries AH, McShine RL, Sibinga CT. Dried sera for confirming blood-borne virus infections (HCV, HTLV-I, HIV & HBsAg). *Transfus Med*. 1996 Dec;6(4):319-23.
8. Englfriet CP, Reesink HW, *et al*. Haemovigilance Systems. *International Forum. Vox Sang*. 1999;77:110-20.
9. Vignali A, Braga M, Gianotti L, Radaelli G, Gentilini O, Russo A, Di Carlo V. A Single unit of Transfused allogeneic blood increases postoperative infections. *Vox Sang*. 1996;71(3):170-5.
10. Heiss MM, Mempel W, Delanoff C, Jauch KW, Gabka C, Mempel M, *et al*. Blood transfusion-modulated tumor recurrence: first results of a randomized study of autologous versus allogeneic blood transfusion in colorectal cancer surgery. *J Clin Oncol*. 1994;12(9):1859-67.
11. Kendall SJ, Weir J, Aspinall R, Henderson D, Rosson J. Erythrocyte Transfusion causes immunosuppression after total hip replacement. *Clin Orthop*. 2000 Dec;(381):145-55.
12. van de Watering LM, Brand A, Houbiers JG, Klein Kranenbarg WM, Hermans, J, van de Velde C. Perioperative blood transfusions, with or without allogeneic leucocytes, relate to survival, not to cancer recurrence. *Br J Surg*. 2001 Feb;88(2):267-72.
13. Editorial: EL Altruismo en el año internacional de los voluntarios ¿Vivo o Muerto?. *Transfusión Internacional*. 2001;81:4-5.
14. Grahon ID, Ferguson D, Dokainish H, Biggs J, McAuley L, Lapaucis A. Autologous Versus Allogeneic Transfusion: Patients' Perceptions and experiences. *CMAJ*. 1999 April 6;160(7):989-95.
15. Johnson RG, Thurer RL, Kruskall MS, Sirois C, Gervino EV, Critchlow J, Weintraub RM. Comparison of the transfusion strategies after elective operation for myocardial revascularization. *J Thorac Cardiovasc Surg*;99(104):307-14.
16. Manner PA, Rubash HE, Herndon JH. Prospectus Future Trends in transfusion. *Clin Orthop* 1998 Dec;(357):101-15.
17. Brecher ME, Goodnough LT, Monk T. The Value of oxygen-carrying solutions in the operative setting, as determined by mathematical modeling. *Transfusion*. 1999 Apr;39(4): 396-402.
18. Coyle D, Lee KM, Fergusson DA, Laupacis A. Economic analysis of Erythropoietin use in orthopaedic surgery. *Transfus Med*. 1999 Mar;9(1):21-30.
19. Matsui H, Shiraishi N, Yasuda T, Nesuka T. The effects of recombinant human erythropoietin on autologous blood donation in rheumatoid arthritis patients with anaemia. *Clin Exp Rheumatol*. 1999 Jan-Feb;17(1):69-74.
20. Copley LA, Richards BS, Safavi FZ, Newton PO. Hemodilution as a method to reduce transfusion requirements in adolescents spine fusion surgery spine. 1999 Feb 1;24(3): 219-22 discussion 223-4.
21. Nagai, M: History of autologous blood transfusion in neurosurgical operation. *No Shinkei Geka* 1998 Dec; 26(12):1117-22.
22. Berumont JL. Organización y método de extracción. En: Barón JF, Reyes CO. *Técnicas de ahorro de Sangre. La ley Argentina* 1997:7-20.
23. Barón JF, Reyes CO. Tolerancia de la Hemodilución en Técnica de Ahorro de Sangre. *La Ley Argentina* 1997:58-71.
24. Bricard H, Gerard JL. Hemodilución- Técnicas. En: Barón JF, Reyes CO. *Técnicas de ahorro de Sangre. La Ley Argentina* 1997:37-55.
25. Dupuis JY, Bart B, Bryson G. Transfusion Practices among patients who did and did not predonate autologous blood before elective cardiac surgery. *CMAS*. 1999 Apr 6;160(7):997-1002.
26. Godet G, Samana CH, Bouchareba A, Rock M, Baron JF, Bertrand M, Viars P. Heparinisation résiduelle, troubles de l'hémostase et Hémolyse induits par un système d'autotransfusion peropératoire avec concentration- lavage. 33<sup>ème</sup> Congrès de la SFAR. Paris, 20-22 Sept, 1991. In: *Ann Fr Anesth Réanim*;10 (supp):R 133.
26. Godet G. Autotransfusion Perioperatoria. En: Barón JF, Reyes CO. *Técnicas de ahorro de Sangre. La Ley Argentina* 1997:74-88.
28. Malkosvski RS, Newman JH, Curine IC. Postoperative collection and reinfusion of autologous blood in total Knee arthroplasty. *Ann Royal Coll Surg Engl*. 1991;73:381-5.
29. Physicians at the Royal College of Edimburg. Update Statement from the Conference "Autologous Transfusion", 3 years o What is new?, What has Happened ? *Br J Haematol*. 1999 Mar;104(3):340.
30. Rohling RG, Haers PE, Zimmermann AP, Schanz U, Marquetand R, Sailer HF. Multimodal strategy for reduction of homologous transfusion in cranio-maxillofacial Surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1999 Apr;28(2):137-42.
31. Grandini G, Franchini M, Bertuzzo D, Olzer D, Crocco I, De Gironcoli, I.M, Aprili G: Preoperative autologous blood donation by 1073 elderly patients undergoing elective surgery: a safe and effective practices. *Transfusion*. 1999 feb;39(2):174-8
32. Larsen B, Dich, N. Preoperative salvage and use autologous blood. *Ugeskr Laeger*. 1999 Jan 18;161(3):249-53.
33. Henderson, CW. Surgical technique alleviates need for major transfusions. *Blood Weekly*. 2000 Mar 8.

Recibido:23 de julio del 2001. Aprobado:27 de agosto del 2001.

Dr. Julio Beltrán Hernández. Laboratorios BETERÁ. Calle 102 e/ 31 y 31B. Marianao. Ciudad de La Habana. Tel. 260-0711 – 14. E-mail: beltrán@infomed.sld.cu