



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



HEMOTERAPIA EN CONTEXTO PERIOPERATORIO.

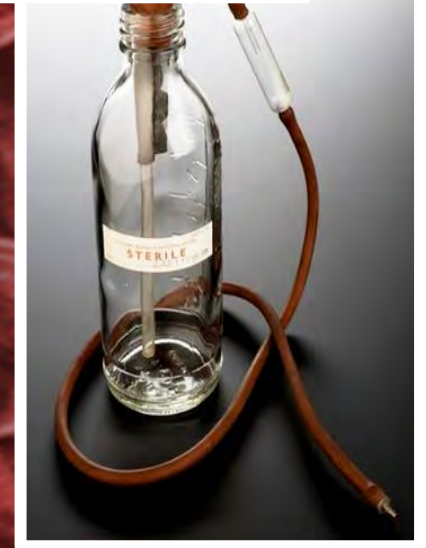
PROS Y CONTRAS DE LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

Azucena Pajares Moncho
Área Anestesia Cardíaca.
S. Anestesiología y Reanimación.
H. Universitari i Politècnic La Fe.
Valencia

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019



Breve historia de la transfusión sanguínea.....



Inocentio VIII (Juan Baptista Cibo) (fresco, 1492 en 1492)

1^{er} transfusión sanguínea 1492:
 Papa Inocencio VIII cayó en coma, la sangre de tres niños y se la administró por la boca, ya que no había conocimientos científicos sobre la circulación.

1936. Frederic Durán-Jordà.
 Guerra civil española. Primer sistema de donación. Barcelona



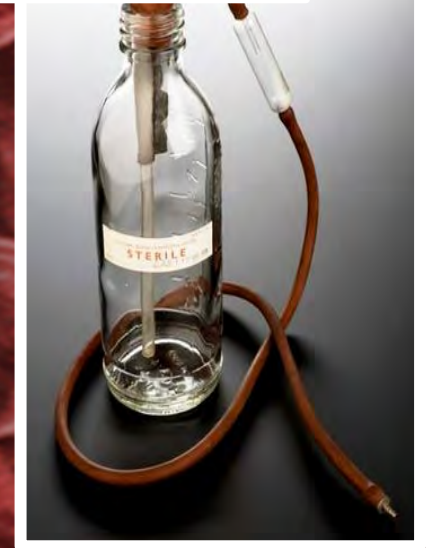
Grupo sanguíneo V-0 Carnet n.º 154
 SANIDAD DEL EJÉRCITO DE LA REPÚBLICA
 Servicio de Transfusión de Sangre
 El doctor Frederic Jordà con residencia en Barcelona 27-3-36
 ... el hecho de que, en los hechos que se indican, se ha constatado de siempre en todos los casos, de transfusiones de sangre, que el paciente, después de haber estado en un estado de coma, desmayado o asfáltico del tipo, por lo que en la última parte del mismo, cuando se le administró la sangre, se despertó y volvió a la vida de inmediato para la recuperación de aquellas alteraciones que precedieron.
 Barcelona 27 de Julio de 1935
 El doctor Frederic Jordà
 Médico del Servicio de Transfusión de Sangre.

Día <u>27</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>	Día <u>27</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>
Día <u>28</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>	Día <u>28</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>
Día <u>29</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>	Día <u>29</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>
Día <u>30</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>	Día <u>30</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>
Día <u>31</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>	Día <u>31</u> de <u>Julio</u> de 1935	Cantidad extraída <u>500 c.c.</u>



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
 Valencia 4 de Febrero de 2011

Breve historia de la transfusión sanguínea.....



1509-1553. Miguel Servet. Circulación sanguínea.
1578-1657. William Harvey. se le atribuye describir correctamente, por primera vez, la circulación y las propiedades de la sangre.
1667. Claude Tardy. Transfusión de vena a vena.
1818. James Blundell. Transfusión en obstetricia.
1914. Landsteiner. Descubrió el sistema ABO.

1936. Frederic Durán-Jordà. Guerra civil española. Primer sistema de donación. Barcelona.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
 Valencia 4 de Febrero de 2011



Breve historia de la transfusión sanguínea....



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Co
Valencia 4 de Febrero de 20

LA TRANSFUSION SANGUINEA

SALVA VIDAS.....

AUMENTA LA
MORTALIDAD Y LA
MORBILIDAD DE
NUESTROS
PACIENTES

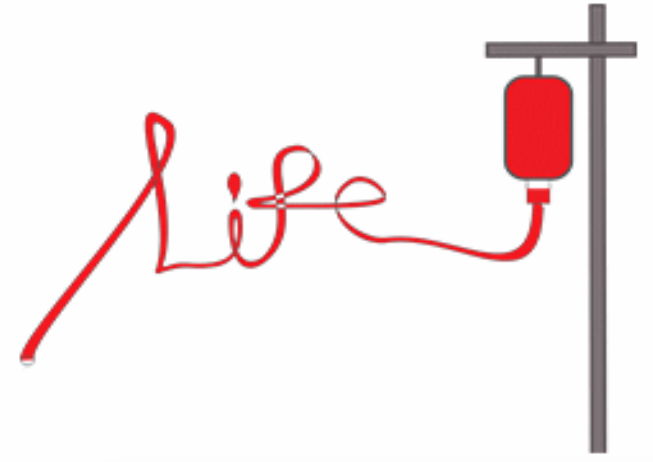


SARTD-CHG de Formación Continua
Valencia 4 de Febrero de 2019





Donate Blood
save Life



10 datos sobre las transfusiones de sangre

Junio de 2017

Las transfusiones de sangre permiten salvar vidas y mejorar la salud, pero muchos pacientes que las necesitan no pueden acceder a tiempo a transfusiones seguras. La necesidad de una transfusión de sangre puede surgir en cualquier momento, en las zonas tanto urbanas como rurales. El hecho de que no haya sangre disponible para transfusión es causa de muerte y de sufrimiento para muchos pacientes.

Una base estable de donantes regulares, voluntarios y no remunerados permite garantizar un suministro fiable y suficiente de sangre no contaminada. Los donantes regulares, voluntarios y no remunerados son el grupo de donantes más seguros, puesto que son los que tienen la menor prevalencia de infecciones transmisibles por la sangre.



Valencia 4 de febrero de 2019



Indicaciones de la transfusión sanguínea...

34%
CANCER AND BLOOD
DISEASES



Efectos adversos relacionados con la transfusión

Transmisión de enfermedades infecciosas.
Reacciones transfusionales.
Efectos potenciales de la inmunomodulación
(Transfusion Related Immune
Modulation :TRIM) (susceptibilidad a la infección,
desarrollo de tumores, etc....).



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019



Tabla 1: Prevalencia de las infecciones transmisibles por transfusión en la sangre donada (mediana y rango intercuartil), por grupos de ingresos

	VIH	HBV	HCV	Sífilis
Países de ingresos altos	0,003% (0,001% – 0,04%)	0,03% (0,008% – 0,18%)	0,02% (0,003% – 0,16%)	0,05% (0,005% – 0,26%)
Países de ingresos medios altos	0,08% (0,006% – 0,2%)	0,39% (0,16% – 0,69%)	0,21% (0,05% – 0,42%)	0,31% (0,12% – 1,07%)
Países de ingresos medios bajos	0,20% (0,05% – 0,44%)	1,60% (0,94% – 4,13%)	0,40% (0,19% – 1,5%)	0,58% (0,18% – 1,47%)
Países de ingresos bajos	1,08% (0,56% – 2,69%)	3,70% (3,34% – 8,47%)	1,03% (0,67% – 1,80%)	0,90% (0,31% – 1,88%)

Estas diferencias reflejan la variación de la prevalencia entre las personas elegibles para donar sangre, el tipo de donantes (como los donantes de sangre voluntarios y no remunerados de poblaciones de bajo riesgo) y la eficacia del sistema destinado a educar y seleccionar a los donantes.

Reacciones adversas relacionadas con la transfusión sanguínea

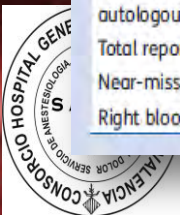
Table 3 Serious complications of transfusions and related events in 2010 reported under the SHOT initiative in the UK. Reports were submitted by 94.7% of National Health System (NHS) hospitals or trusts; 2 898 425 units of blood components (including 2 180 781 units of RBC) were issued in the UK during the same period. Numbers in parentheses indicate the percentage of transfusion-related deaths or major morbidities for each type of reported complication or event.¹²⁷ *Incidences in which the patient was transfused correctly despite one or more serious errors that could have potentially resulted in transfusion of incorrect blood component in other circumstances

Reported complications and events	Number of reported events	Reported numbers per million blood component units issued	Deaths with transfusion as a causal or contributory factor	Major morbidities attributed to transfusion
Incorrect blood component transfused	200	69	0	2 (1%)
Inappropriate, unnecessary, and under/delayed transfusions	110	38	2 (1.8%)	4 (3.6%)
Handling and storage errors	239	82	0	0
Failure to give anti-D immunoglobulin	241	83	0	1 (0.4%)
Acute transfusion reactions	510	176	3 (0.6%)	57 (11.2%)
Haemolytic transfusion reactions	58	20	1 (1.7%)	2 (3.4%)
Transfusion-related acute lung injury (TRALI)	15	5	1 (6.7%)	13 (86.7%)
Transfusion-associated circulatory overload (TACO)	40	14	6 (15%)	15 (37.5%)
Transfusion-associated dyspnoea	35	12	0	6 (17.1%)
Post-transfusion purpura	1	0	0	0
Transfusion-associated graft-vs-host disease	0	0	0	0
Transfusion-transmitted infection	0	0	0	0
Complications from transfusion of autologous blood	15	5	0	1 (6.7%)
Total reported serious incidences	1464			
Near-miss events	863			
Right blood right patient incidences*	137			

TRALI : 86,7%
TACO: 37,5%
Inadecuada administración o error:3,6%
Reac. hemolíticas: 3,4%

Carson et al. Review Article. N Engl J Med 377;13
 September 28, 2017

Valencia 4 de Febrero de 2019



Reacciones adversas relacionadas con la transfusión sanguínea

Table 3 Serious complications of transfusions and related events in 2010 reported under the SHOT initiative in the UK. Reports were submitted by 94.7% of National Health System (NHS) hospitals or trusts; 2 898 425 units of blood components (including 2 180 781 units of RBC) were issued in each type of transfusion that could have occurred.

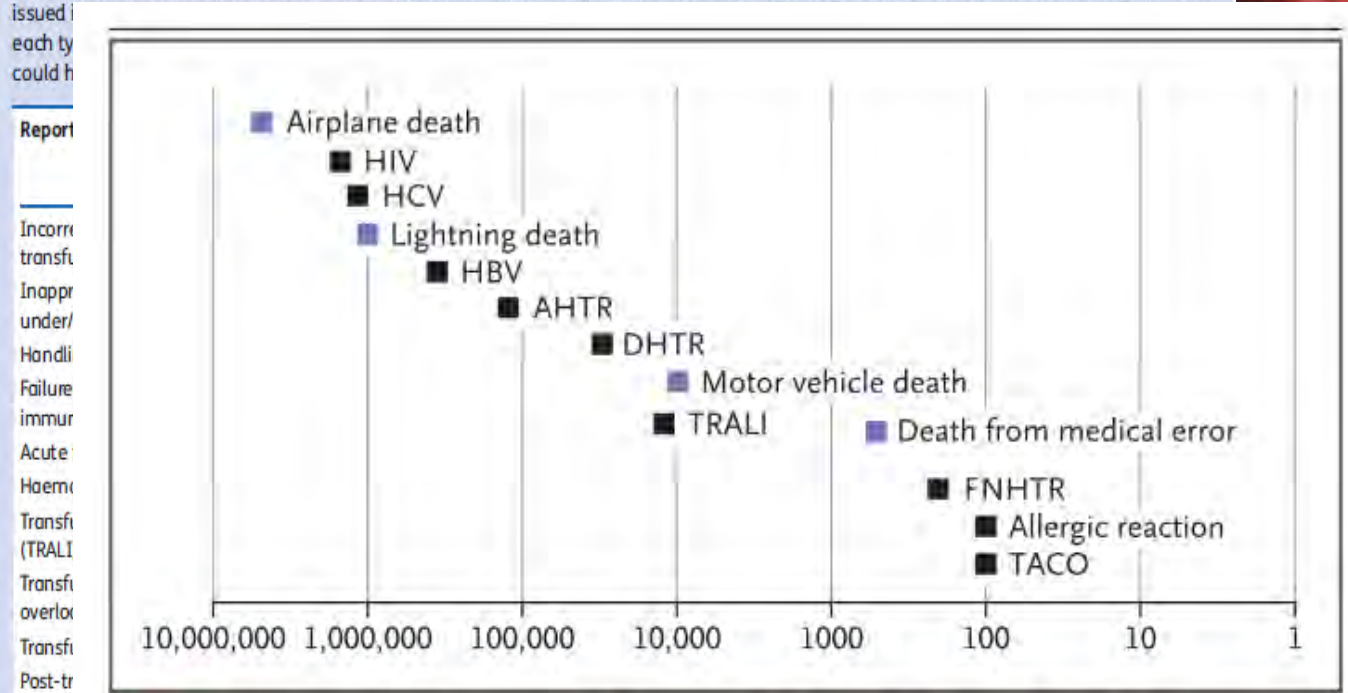
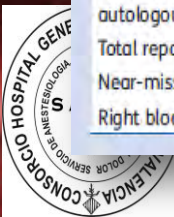


Figure 4. Infectious and Noninfectious Adverse Effects of Red-Cell Transfusions as Compared with Other, Unrelated Risks.

ALI : 86,7%
 CO: 37,5%
 adecuada
 ministración o
 rror:3,6%
 ac. hemolíticas: 3,4%

autologous blood	
Total reported serious incidences	1464
Near-miss events	863
Right blood right patient incidences*	137

Carson et al. Review Article. N Engl J Med 377;13
 September 28, 2017



Mejoras en la calidad y seguridad de la transfusión sanguínea



LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Real Decreto 1088/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen los requisitos técnicos y condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión.

Ministerio de Sanidad y Consumo
«BOE» núm. 225, de 20 de septiembre de 2005
Referencia: BOE-A-2005-15514

TEXTO CONSOLIDADO

Última modificación: 28 de mayo de 2016



PRÁCTICA NO EXENTA DE
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019



Justificación para establecer la transfusión restrictiva

- Optimización de las indicaciones por ser un recurso limitado y finito.
- Disminución de los efectos adversos relacionados con la transfusión.
- Disminución de costes directos derivados de su procesamiento para su administración correcta y segura.
- Disminución de costes indirectos (menor estancia hospitalaria, menores infecciones...)



Optimización de las indicaciones por ser un recurso limitado y finito

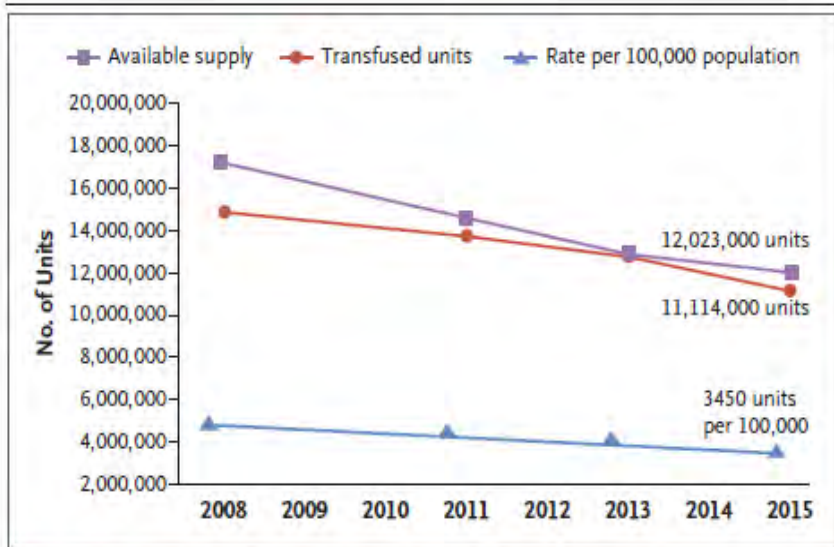
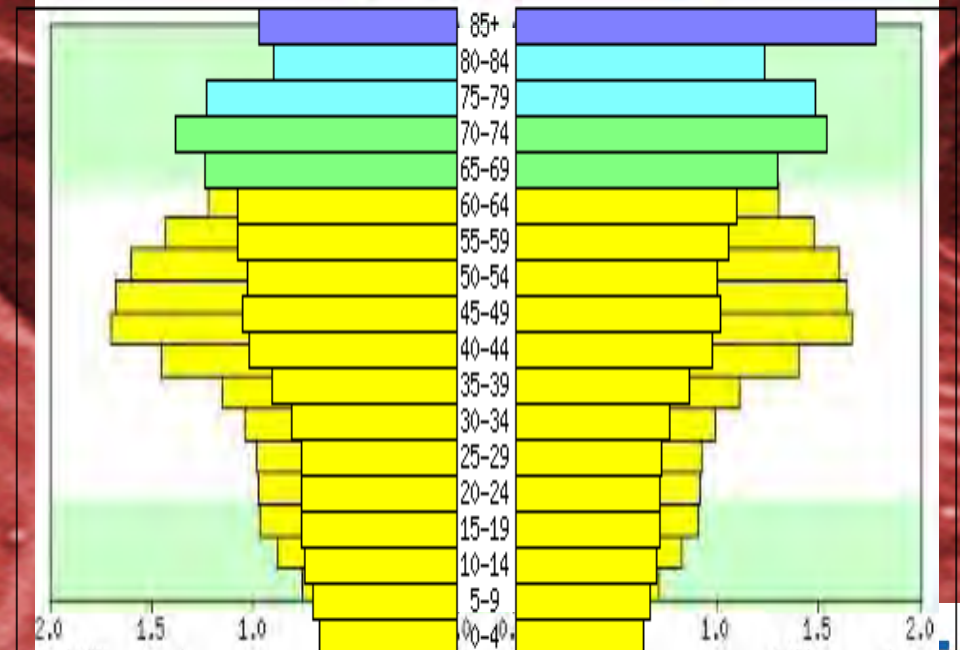


Figure 2. Trends in U.S. Blood Supplies and Use, 2008–2015.

Shown are data on the total available supply of whole blood or red cells (total units collected minus units lost because of reactive test results and other production factors), the total number of units transfused, and the rate of transfusion per 100,000 U.S. population. Data for 2013 are from the Blood Collection, Utilization, and Patient Blood Management Survey, conducted by the AABB²⁸; 2015 data are from the Centers for Disease Control and Prevention National Blood Collection and Utilization Survey (NBCUS).²⁹

Pirámide de la población española

Spain-2050



Situación de nuestro país con respecto al resto



Figure 3. Transfusion Rates in the United States in 2013 and 2015, as Compared with Rates in Other Developed Countries.

The number above each bar is the number of transfused red-cell units per 1000 population. Transfusion rates in the United States in 2013 and 2015 are compared with the most recent data on transfusion rates in Europe (2013).³³ The U.S. rate of transfusion in 2013, 41.0 units per 1000 population, is the midpoint of the rates estimated separately on the basis of the 2013 AABB Blood Collection, Utilization, and Patient Blood Management Survey²⁸ (40.3 units per 1000) and the 2013 Centers for Disease Control and Prevention (CDC) NBCUS (41.7 units per 1000).²⁹ The U.S. rate of transfusion in 2015, 34.5 units per 1000, is based on the 2015 NBCUS.³⁰ The data shown are for distributed (D) or transfused (T) units of blood, which are

Carson et al. Review Article. N Engl J Med 377;13 September 28, 2017



The scientific basis for patient blood management[☆]

L'approche scientifique de la gestion du sang des patients[◇]

M.F. Murphy^{a,b,*}, L.T. Goodnough^{c,d}

^a NHS Blood & Transplant, Oxford, UK

^b National Institute for Health Research (NIHR) Oxford Biomedical Research Centre, Oxford University Hospitals and University of Oxford, Oxford, UK

**Uso inapropiado
de los hemoderivados**

M.F. Murphy, L.T. Goodnough / *Transfusion Clinique et Biologique* 22 (2015) 90–96

91

Table 1
Summary of the inappropriate use of blood from audits of blood use in England [2].

Audit	Year	N ^o of hospitals	N ^o of cases audited	Inappropriate use	Relevant guidelines for audit standards
Red cell transfusion	2002	All 13 hospitals in Northern Ireland	360	19% of patients inappropriately transfused and 29% overtransfused	BCSH, 2001: the clinical use of red cell transfusion
Red cells in hip replacement	2007	139/167 (83%)	7465	48% of patients	British Orthopaedic Association, 2005
Upper gastrointestinal bleeding	2007	217/257 (84%)	6750	15% of RBCs, 42% of platelets, 27% of FFP	British Society of Gastroenterology, 2002
Red cell transfusion	2008	26/56 (46%) hospitals in two regions	1113	19.5% of transfusions	BCSH, 2001: the clinical use of red cell transfusion
Fresh frozen plasma	2009	186/248 (75%)	5032	43% of transfusions to adults, 48% to children, 62% to infants	BCSH, 2004: guidelines for the clinical use of fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant
Platelets in haematology	2011	139/153 (91%)	3296	27% of transfusions	BCSH, 2003: guidelines for the use of platelet transfusions
Cryoprecipitate	2012	43/82 (52%) from 3 regions	449	25% of transfusions	BCSH, 2004: guidelines for the clinical use of fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant

BCSH: British Committee for Standards in Haematology (guidelines available on <http://www.beshguidelines.org>).

¿Cómo controlar las indicaciones transfusionales?

BLOOD MANAGEMENT

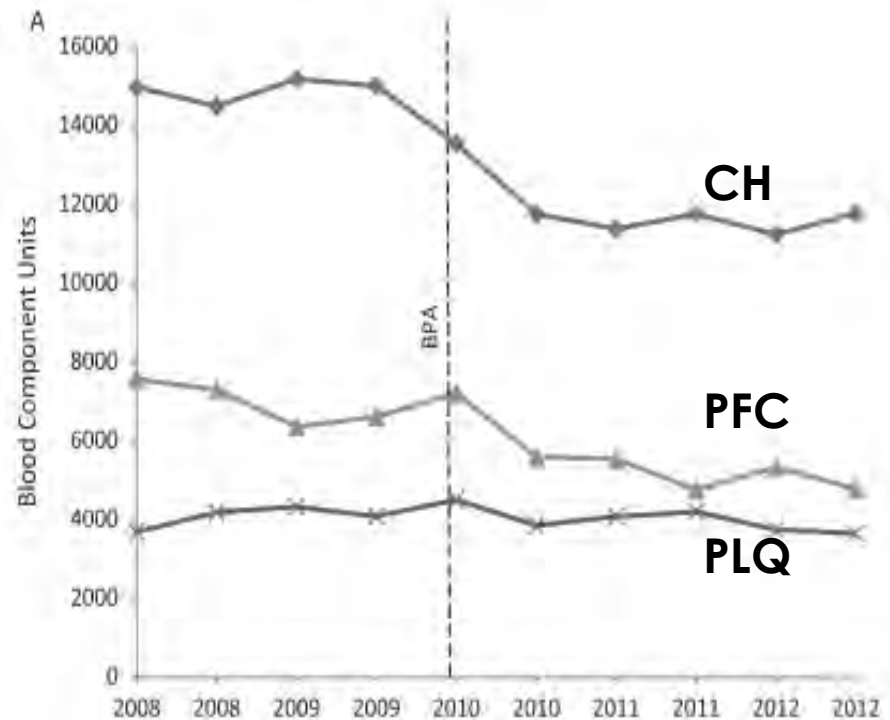
Improved blood utilization using real-time clinical decision support

Lawrence T. Goodnough,^{1,2} Lisa Shieh,³ Eric Hadhazy,⁵ Nathalie Cheng,⁵ Paul Khari,⁵ and Paul Maggio⁴

TRANSFUSION Volume 54, May 2014

Estrategias especiales!!!

BEST PRACTICE ALERTS DECREASE BLOOD USE



Indicate the reason for transfusion: Hb level, change in vital signs, bleeding, or other.

SARTD-CHGUV Sesión de Valencia 4 de febrero de 2019



¿Cómo controlar las indicaciones transfusionales?

BLOOD MANAGEMENT

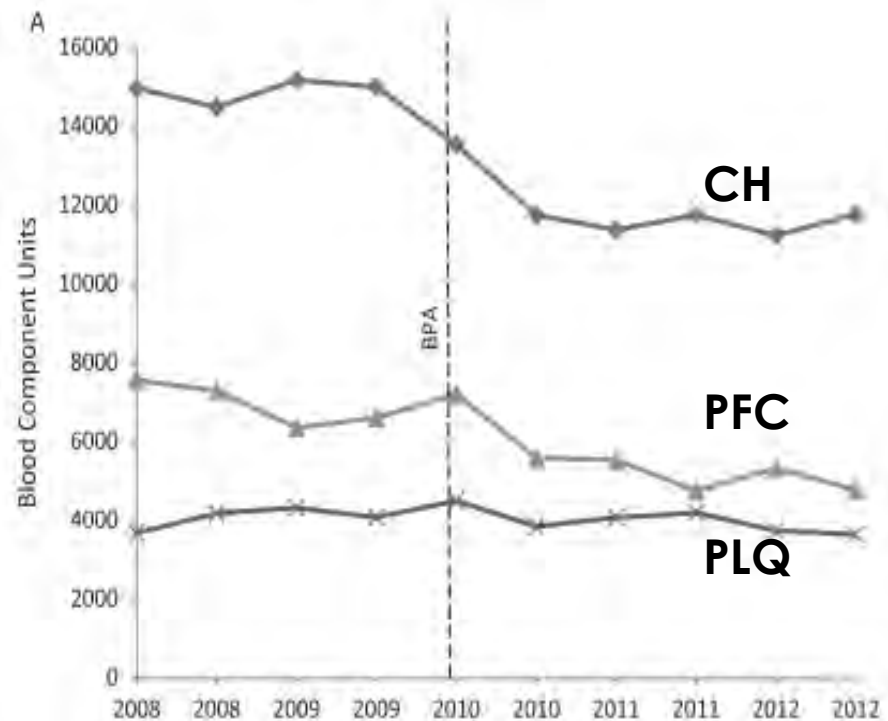
Improved blood utilization using real-time clinical decision support

Lawrence T. Goodnough,^{1,2} Lisa Shieh,³ Eric Hadhazy,³ Nathalie Cheng,³ Paul Khari,³ and Paul Maggio⁴

Caq TRANSFUSION Volume 54, May elec 2014
sangre con una **“interruptive alert”** como un recordatorio de los beneficios de una práctica de transfusión restrictiva frente a la práctica transfusional liberal. El campo como acuse de recibo requiere que el médico indique el motivo de la transfusión: nivel de Hb, constantes hemodinámicas, sangrado u otro.

Estrategias especiales!!!

BEST PRACTICE ALERTS DECREASE BLOOD USE



Indicate the reason for transfusion: Hb level, change in vital signs, bleeding, or other.

Febrero de 2019

Politecnico

Complicaciones perioperatorias relacionadas con la transfusión sanguínea en el Área de Cirugía Cardíaca

Transfusion and Pulmonary Morbidity After Cardiac Surgery

Colleen Koch, MD, MS, Liang Li, PhD, Priscilla Figueroa, MD, Tomislav Mihaljevic, MD, Lars Svensson, MD, PhD, and Eugene H. Blackstone, MD

Departments of Cardiothoracic Anesthesia, Quantitative Health Sciences, Laboratory Medicine and Clinical Pathology, and Thoracic and Cardiovascular Surgery, Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio

16.847 pacientes intervenidos de BPACo y Cirugía valvular o mixta. CH se asoció a **mayor riesgo de SDRA, mayor tiempo de intubación y reintubación.**

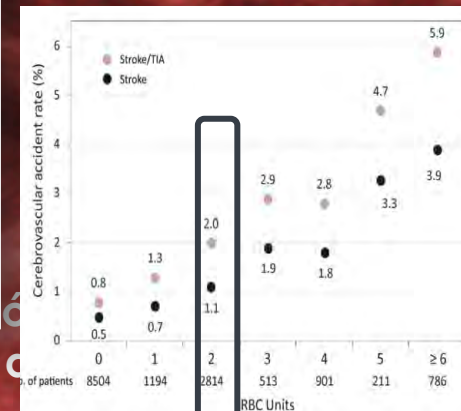
Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery 20 (2015) 166-171
doi:10.1093/icvts/ivu360 Advance Access publication 2 November 2014

ORIGINAL ARTICLE - ADULT CARDIAC

Red blood cell transfusion is a determinant of neurological complications after cardiac surgery

Giovanni Mariscalco^{a,*}, Fausto Biancari^b, Tatu Juvonen^b, Marco Zanobini^c, Marzia Cottini^d, Maciej Banach^e, Gavin J. Murphy^f, Cesare Beghi^d and Gianni D. Angelini^g

14.956 pacientes intervenidos de BPACo y Cirugía valvular o mixta.



La transfusion de CH se asociada a mayores tasas de ACV:

no RBC transfusion: 0.5%, 1–2 RBC units: 1.0%, OR 1.42; >2 RBC units: 2.7%, OR 3.10.

Valencia 4 de Febrero de 2014



Complicaciones perioperatorias relacionadas con la transfusión sanguínea en el Área de Cirugía Cardíaca

Intensive Care Med (2011) 37:97–109
DOI 10.1007/s00134-010-2017-z

ORIGINAL

Patrick Möhnle
Stephanie A. Snyder-Ramos
Yinghui Miao
Alexander Kulier
Bernd W. Böttiger
Jack Levin
Dennis T. Mangano

Postoperative red blood cell transfusion and morbid outcome in uncomplicated cardiac surgery patients

945 pacientes intervenidos de BPACo. CH se asoció a complicaciones cardíacas e infección quirúrgica. Además de incrementar el riesgo de mortalidad intrahospitalaria, morbilidad renal, neumonía y mediastinitis.

Risk Factors for Red Blood Cell Transfusion After Coronary Artery Bypass Graft Surgery

Albert H.M. van Straten, MD,* Suzanne Kats, MD,* Margreet W.A. Bekker, MD,* Frank Verstappen,* Joost F.J. ter Woorst, MD,* André J. van Zundert, MD, PhD, FRCA,† and Mohamed A. Soliman Hamad, MD*

10.626 pacientes intervenidos de BPACo. CH fue un factor de riesgo independiente para la mortalidad precoz.

Ann Thorac Surg. 2013 June ; 95(6); 2194–2201. doi:10.1016/j.athoracsur.2012.11.078.

Blood Transfusion and Infection After Cardiac Surgery

Keith A. Horvath, MD¹, Michael A. Acker, MD², Helena Chang, MS³, Emilia Bagiella, PhD³, Peter K. Smith, MD⁴, Alexander Iribarne, MD, MS³, Irving L. Kron, MD⁵, Pamela Lackner, BA⁶, Michael Argenziano, MD⁷, Deborah D. Ascheim, MD³, Annetine C. Gelijns, PhD³, Robert E. Michler, MD⁸, Danielle Van Patten, BA⁷, John D. Puskas, MD⁹, Karen O'Sullivan, MPH³, Dorothy Kliniewski, RN, BSN², Neal O. Jeffries, PhD¹⁰, Patrick T. O'Gara, MD¹¹, Alan J. Moskowitz, MD³, and Eugene Blackstone, MD⁶

5.158 adultos intervenidos de cirugía cardíaca. CH fue un factor de riesgo independiente para las infecciones (neumonía, bacteriemia).

Complicaciones perioperatorias relacionadas con la transfusión sanguínea en el Área de Cirugía Cardíaca

Intraoperative Red Blood Cell Transfusion During Coronary Artery Bypass Graft Surgery Increases the Risk of Postoperative Low-Output Heart Failure

Stephen D. **Surgenor**, MD, MS; Gordon R. DeFoe, CCP; Mary P. Fillinger, MD; Donald S. Likosky, PhD; Robert C. Groom, CCP, MS; Cantwell Clark, MD, MS; Robert E. Helm, MD; Robert S. Kramer, MD; Bruce J. Leavitt, MD; John D. Klemperer, MD; Charles F. Krumholz, CCP; Benjamin M. Westbrook, MD; Dean J. Galatis, MD; Carmine Frumiento, MD, MS; Cathy S. Ross, MS; Elaine M. Olmstead, BA; Gerald T. O'Connor, PhD, DSc

804 pacientes intervenidos de BPACo. CH incrementa el riesgo de bajo gasto cardíaco

The Association Among Blood Transfusions, White Blood Cell Count, and the Frequency of Post-Cardiothoracic Surgery Atrial Fibrillation: A Nested Cohort Study From the Atrial Fibrillation Suppression Trials I, II, and III

Nitesh **Sood**, MD,* Craig I. Coleman, PharmD,†‡ Jeffrey Kluger, MD, FACC,*§ C. Michael White, PharmD, FCP, FCCP,†‡ Arun Padala, MD,* and William L. Baker, PharmD, BCPS†

550 pacientes intervenidos de cirugía cardíaca. CH fue un fuerte predictor de ACxFA



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019



PRINCIPALES ESTUDIOS QUE ANALIZAN LA ESTRATEGIA TRANSFUSIONAL RESTRICTIVA



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019



The New England Journal of Medicine

© Copyright, 1999, by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 340

FEBRUARY 11, 1999

NUMBER 6



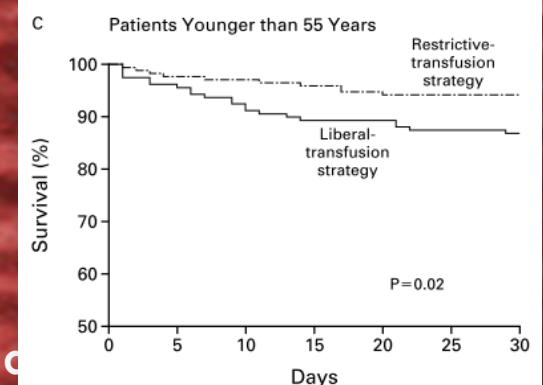
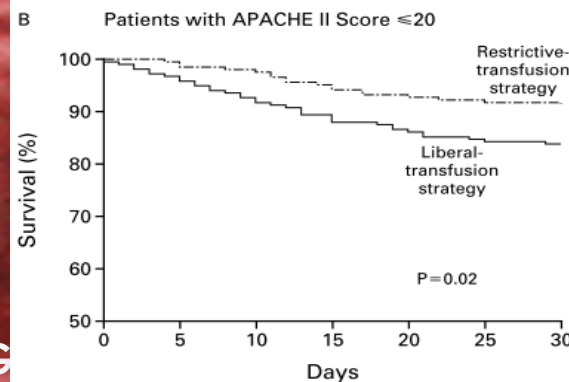
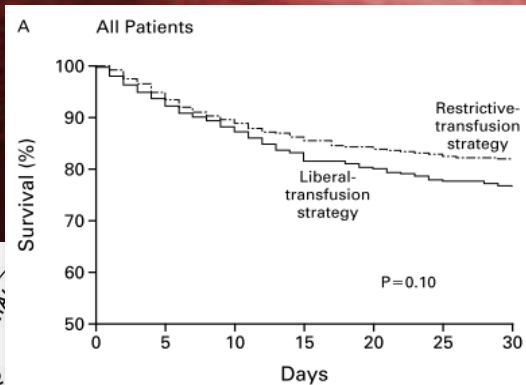
A MULTICENTER, RANDOMIZED, CONTROLLED CLINICAL TRIAL OF TRANSFUSION REQUIREMENTS IN CRITICAL CARE

PAUL C. HEBERT, M.D., GEORGE WELLS, PH.D., MORRIS A. BLAJCHMAN, M.D., JOHN MARSHALL, M.D.,

TRICC: 838 pacientes críticos: **418**,
estrategia restrictiva (<7g/dL, se mantenían
entre 7-9) y **420**, estrategia liberal (<10g/dL,
se mantenían entre 10-12).

TABLE 3. COMPLICATIONS THAT OCCURRED DURING THE PATIENTS' STAYS
IN THE INTENSIVE CARE UNIT.

COMPLICATION*	RESTRICTIVE- TRANSFUSION STRATEGY (N=418)	LIBERAL- TRANSFUSION STRATEGY (N=420)	ABSOLUTE DIFFERENCE BETWEEN GROUPS	95% CONFIDENCE INTERVAL†	P VALUE
	no. (%)	no. (%)	percent	percent	
Cardiac	55 (13.2)	88 (21.0)	7.8	2.7 to 12.9	<0.01
Myocardial infarction	3 (0.7)	12 (2.9)	2.1	—	0.02
Pulmonary edema	22 (5.3)	45 (10.7)	5.5	1.8 to 9.1	<0.01
Angina	5 (1.2)	9 (2.1)	0.9	—	0.28
Cardiac arrest	29 (6.9)	33 (7.9)	0.9	-2.6 to 4.5	0.60
Pulmonary	106 (25.4)	122 (29.0)	3.7	-2.3 to 9.7	0.22
ARDS	32 (7.7)	48 (11.4)	3.8	-0.2 to 7.8	0.06
Pneumonia	87 (20.8)	86 (20.5)	-0.3	-5.8 to 5.1	0.92
Infectious	42 (10.0)	50 (11.9)	1.9	-2.4 to 6.1	0.38
Bacteremia	30 (7.2)	40 (9.5)	2.3	-1.4 to 6.1	0.22
Catheter-related sepsis	21 (5.0)	17 (4.0)	-1.0	-3.8 to 1.8	0.50
Septic shock	41 (9.8)	29 (6.9)	-2.9	-6.7 to 0.8	0.13
Hematologic‡	10 (2.4)	10 (2.4)	0	-2.1 to 2.1	1.00
Gastrointestinal§	13 (3.1)	19 (4.5)	1.4	-1.2 to 4.0	0.28
Neurologic¶	25 (6.0)	33 (7.9)	1.9	-1.6 to 5.3	0.28
Shock	67 (16.0)	55 (13.1)	-2.9	-7.7 to 1.8	0.23
Any complication	205 (49.0)	228 (54.3)	5.2	-1.5 to 12.0	0.12



TD-CHG continuado
Valencia 4 de Febrero de 2019

The New England Journal of Medicine

© Copyright, 1999, by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 340

FEBRUARY 11, 1999

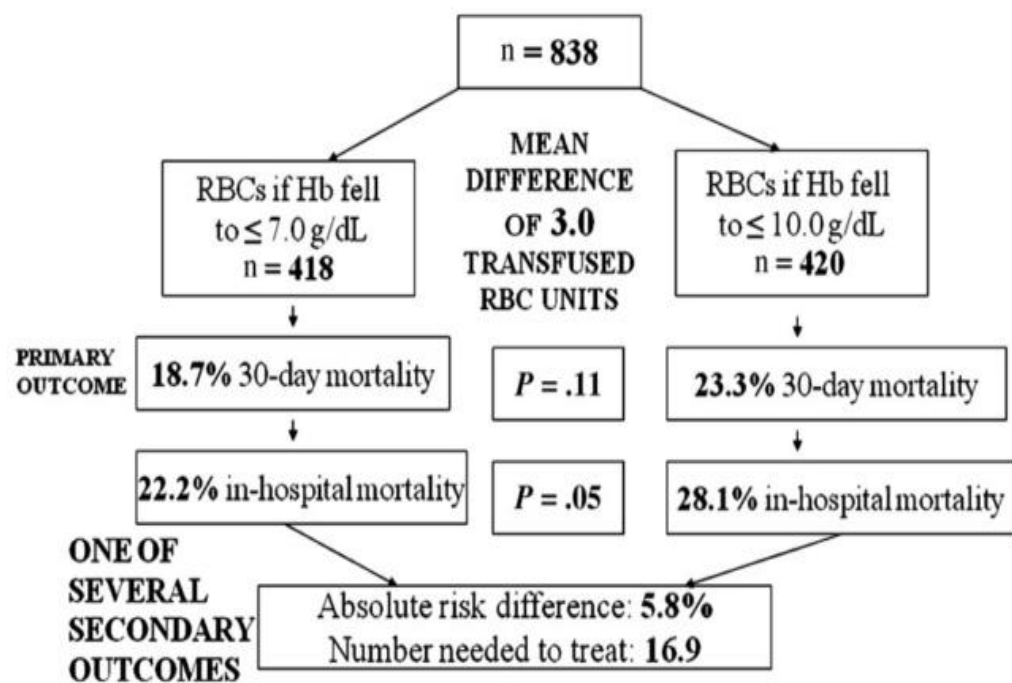
NUMBER 6



A MULTICENTER, RANDOMIZED, CONTROLLED CLINICAL TRIAL
OF TRANSFUSION REQUIREMENTS IN CRITICAL CARE

PAUL C. HEBERT, M.D., GEORGE WELLS, PH.D., MORRIS A. BLAJCHMAN, M.D., JOHN MARSHALL, M.D.,

On the basis of our results, we recommend that critically ill patients receive red-cell transfusions when their hemoglobin concentrations fall below 7.0 g per deciliter and that hemoglobin concentrations should be maintained between 7.0 and 9.0 g per deciliter. The diversity of the patients enrolled in this trial and the consistency of the results suggest that our conclusions may be generalized to most critically ill patients, with the possible exception of patients with active coronary ischemic syndromes.



Conclusions A restrictive strategy of red-cell transfusion is at least as effective as and possibly superior to a liberal transfusion strategy in critically ill patients, with the possible exception of patients with acute myocardial infarction and unstable angina.



Blood Still Kills: Six Strategies to Further Reduce Allogeneic Blood Transfusion-Related Mortality

Eleftherios C. Vamvakas and Morris A. Blajchman

Table 2. Six Strategies to Further Reduce ABT-Related Mortality *

1. Avoidance of unnecessary transfusions through enforcement of evidence-based transfusion guidelines
2. Prevention of TRALI by donor screening
3. Prevention of hemolytic transfusion reactions:
 - (i) Augmentation of patient identification procedures by the addition of information technologies
 - (ii) Prevention of additional RBC alloantibody formation in patients who are likely to need multiple transfusions in the future
4. Avoidance of pooled blood products such as pooled whole blood-derived platelets
5. White blood cell reduction of cellular blood components administered perioperatively during cardiac surgery
6. Pathogen reduction of platelet and plasma components

* Prioritized according to their impact upon reducing the number of ABT-related deaths (from highest to lowest impact strategy). This prioritization reflects the authors' opinions.



S

uada



Transfusion Requirements After Cardiac Surgery

The TRACS Randomized Controlled Trial

Ludhmila A. Hajjar, MD, PhD

JAMA, October 13, 2010. Vol 304, No. 14

TRACS: **502** pacientes intervenidos de cirugía cardíaca: **257**, estrategia restrictiva (<24%) y **255** estrategia liberal (<30%).
Estudió la no inferioridad de la terapia restrictiva.

Conclusion Among patients undergoing cardiac surgery, the use of a restrictive perioperative transfusion strategy compared with a more liberal strategy resulted in noninferior rates of the combined outcome of 30-day all-cause mortality and severe morbidity.

El número de CH es un factor independiente de complicaciones o muerte a los 30 d:

por cada unidad: OR 1,25 .p = 0.002.

C. respiratorias: OR 1,27. p < 0,001.

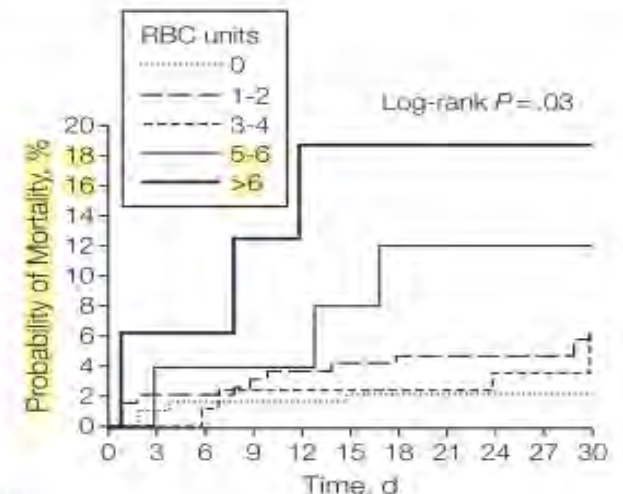
C. cardíacas: OR 1,28.p < 0,001.

C. renales: OR 1,26.p > 0,004.

C. infecciosas: OR 1,2. p < 0,007

Fig

Survival Based on Number of Red Blood Cell (RBC) Units Transfused



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

MARCH 12, 2015

VOL. 372 NO. 11

Liberal or Restrictive Transfusion after Cardiac Surgery

Gavin J. Murphy, F.R.C.S., Katie Pike, M.Sc., Chris A. Rogers, Ph.D., Sarah Wordsworth, Ph.D., Elizabeth A. Stokes, M.Sc., Gianni D. Angelini, F.R.C.S., and Barnaby C. Reeves, D.Phil., for the TITRe2 Investigators¹

TITRe2: 2007 pacientes intervenidos de cirugía cardiaca aleatorizados en el postoperatorio: **1000** pac, restrictiva (<7,5g/dL, se mantenían entre 7-9) y **1003** pac estrategia liberal (<9g/dL, se mantenían entre 10-12).

Los pacientes en el grupo restrictivo recibieron menos CH (63.7% vs 94.9%, RR 0.58, IC 95% 0.54-0.62, P <0.001), mientras que la tasa de mortalidad a los 90 días se duplicó en el grupo restrictivo (4.2% vs 2.6 %; O 1,64, IC del 95%: 1,00 a 2,67; P = 0,045).

El estudio TITRe2 ha sido criticado por su estrategia al aplicar los umbrales de transfusión y los factores de confusión que presentaba.



JAKIB-CHOUV Sesión de Formación
Valencia 4 de Febrero d

TRANSFUSION AFTER CARDIAC SURGERY

Table 2. Transfusions.^a

Type of Transfusion	Restrictive Transfusion Threshold (N=1000)	Liberal Transfusion Threshold (N=1003)	Odds Ratio (95% CI)	P Value
	number (percent)			
≥1 Units of red cells transfused before randomization — no. of patients (%) [†]	250 (25.0)	264 (26.3)		
Units of red cells transfused after randomization [‡]				
Total units transfused — no.	1494	2494		
Median — no.	1.0	2.0		
Interquartile range	0–2.0	1.0–3.0		
Distribution — no. of patients (%)			0.58 (0.54–0.62) [§]	<0.001
0 units	466 (46.6)	78 (7.8)		
1 unit	193 (19.3)	341 (34.0)		
2 units	152 (15.2)	262 (26.1)		
3 units	66 (6.6)	141 (14.1)		
4 units	50 (5.0)	62 (6.2)		
≥5 units	73 (7.3)	119 (11.9)		
Transfused red cells during entire index admission — no. of patients (%) [¶]	637 (63.7)	952 (94.9)		
Other transfusions — no. of patients (%) [¶]				
Fresh-frozen plasma	297 (29.7)	284 (28.3)	1.08 (0.88–1.33)	0.45
Platelets	376 (37.6)	362 (36.1)	1.08 (0.89–1.31)	0.42
Cryoprecipitate	99 (9.9)	102 (10.2)	0.99 (0.72–1.35)	0.95
Activated factor used — no. of patients (%) [¶]	7 (0.7)	5 (0.5)	1.41 (0.45–4.45)	0.56
Human blood coagulation factor IX used — no. of patients (%) [¶]	52 (5.2)	48 (4.8)	1.21 (0.73–2.03)	0.46
Severe nonadherence — no. of patients (%)	97 (9.7)	62 (6.2)		
Any nonadherence — no. of patients (%) ^{**}	300 (30.0)	453 (45.2)		

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

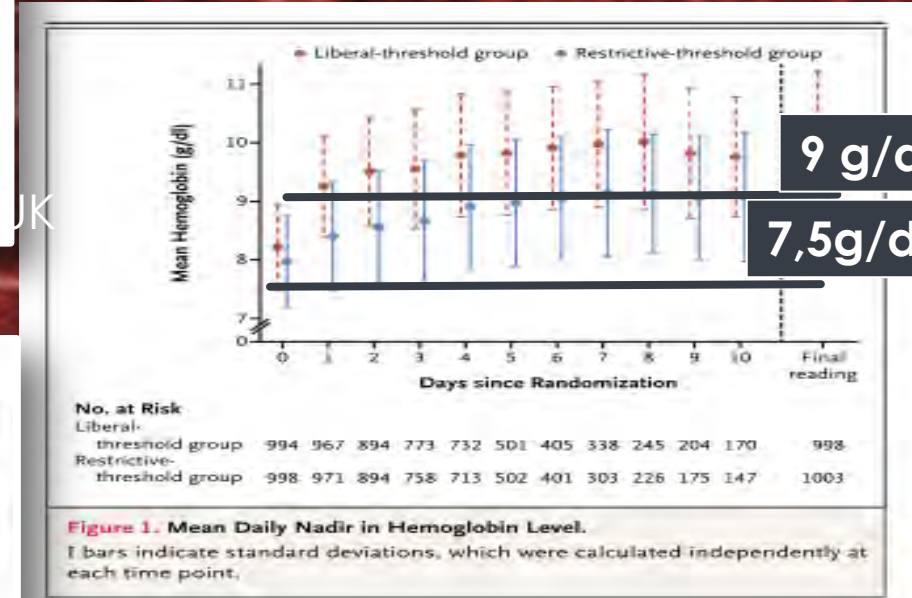
MARCH 12, 2015

VOL. 372 NO. 11

Liberal or Restrictive Transfusion after Cardiac Surgery

Gavin J. Murphy, F.R.C.S., Katie Pike, M.Sc., Chris A. Rogers, Ph.D., Sarah Wordsworth, Ph.D., Elizabeth A. Stokes, M.Sc., Gianni D. Angelini, F.R.C.S., and Barnaby C. Reeves, D.Phil., for the TITRe2 Investigators*

In conclusion, the TITRe2 trial compared a restrictive transfusion threshold with a liberal transfusion threshold after cardiac surgery. The restrictive threshold was not superior to the liberal threshold with respect to postoperative morbidity or total costs.



9 g/dl

7,5g/dl

ción Continuada
o de 2019

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

MARCH 12, 2015

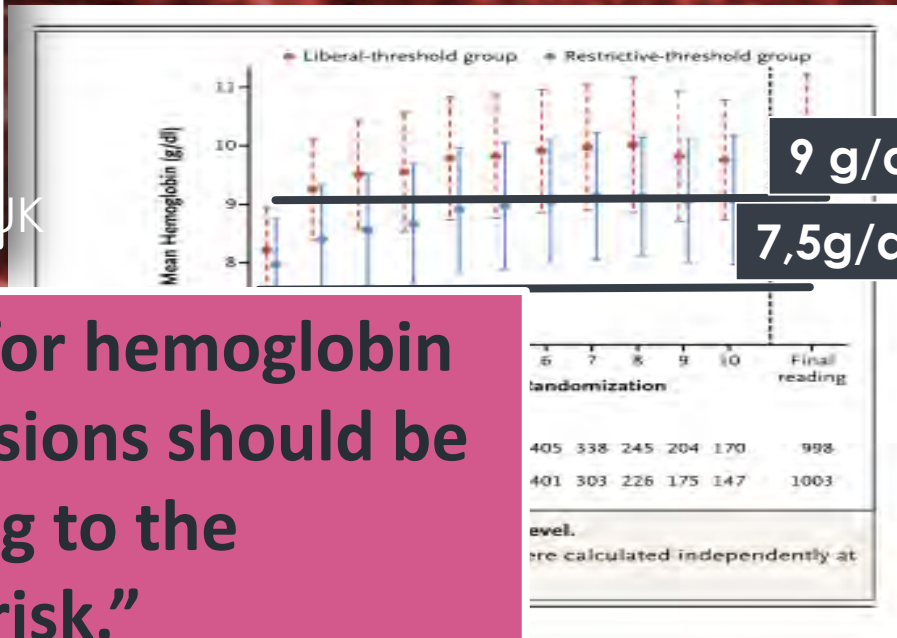
VOL. 372 NO. 11

Liberal or Restrictive Transfusion after Cardiac Surgery

Gavin J. Murphy, F.R.C.S., Katie Pike, M.Sc., Chris A. Rogers, Ph.D., Sarah Wordsworth, Ph.D., Elizabeth A. Stokes, M.Sc., Gianni D. Angelini, F.R.C.S., and Barnaby C. Reeves, D.Phil., for the TITRe2 Investigators*

In conclusion, the T restrictive transfusion t transfusion threshold at restrictive threshold was not superior to the liberal threshold with respect to postoperative morbidity or total costs.

“The thresholds for hemoglobin in red cell transfusions should be adjusted according to the patient’s level of risk.”



ción Continuada
o de 2019

ORIGINAL ARTICLE

Restrictive or Liberal Red-Cell Transfusion for Cardiac Surgery

C.D. Mazer, R.P. Whitlock, D.A. Fergusson, J. Hall, E. Belley-Cote, K. Connolly, B. Khanykin, A.J. Gregory, É. de Médicis, S. McGuinness, A. Royse, F.M. Carrier,

TRICS III: **4860** pacientes intervenidos de cirugía cardíaca con EUROScore I ≥ 6 : **2430**, estrategia **restrictiva** (<7,5g/dL) y **2430** estrategia **liberal** (<9,5 (intraoperatorio, UCI)- 8,5g/dL (sala)).

Table. Primary Outcome by Type of Transfusion

Characteristic	Restrictive Threshold, n (%)	Liberal Threshold, n (%)	Odds Ratio (95% CI)
Composite	276 (11.4)	303 (12.5)	0.90 (0.76-1.07)
Mortality	74 (3.0)	87 (3.6)	0.85 (0.62-1.16)
New focal neurologic deficit	45 (1.9)	49 (2.0)	0.92 (0.61-1.38)
Myocardial infarction	144 (5.9)	144 (5.9)	1.00 (0.79-1.27)
Renal failure with dialysis	61 (2.5)	72 (3.0)	0.84 (0.60-1.19)

Table 2. Transfusion Outcomes in the Per-Protocol Population:

Characteristic	Restrictive Threshold (N = 2430)	Liberal Threshold (N = 2430)	Odds Ratio or Rate Ratio (95% CI)
Red-cell transfusions after randomization			
≥ 1 Unit of red cells — no. (%)	1271 (52.3)	1765 (72.6)	0.41 (0.37-0.47)
No. of units of red cells transfused			
Median	2	3	0.85 (0.82-0.88)*
Interquartile range	1-4	2-5	
Distribution — no. (%)			
0	1159 (47.7)	665 (27.4)	
1	383 (15.8)	366 (15.1)	
2	283 (11.6)	167 (15.1)	
3	174 (7.2)	267 (11.0)	
4	140 (5.8)	225 (9.3)	
≥ 5	291 (12.0)	340 (22.2)	

Formación Continuada
Febrero de 2019

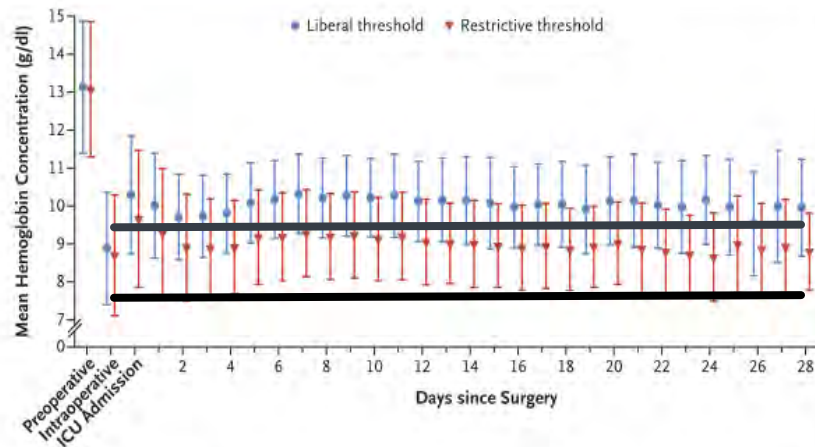
ORIGINAL ARTICLE

Restrictive or Liberal Red-Cell Transfusion for Cardiac Surgery

C.D. Mazer, R.P. Whitlock, D.A. Fergusson, J. Hall, E. Belley-Cote, K. Connolly, B. Khanykin, A.J. Gregory, É. de Médicis, S. McGuinness, A. Royse, F.M. Carrier,

CONCLUSIONS

In patients undergoing cardiac surgery who were at moderate-to-high risk for death, a restrictive strategy regarding red-cell transfusion was noninferior to a liberal strategy with respect to the composite outcome of death from any cause, myocardial infarction, stroke, or new-onset renal failure with dialysis, with less blood transfused. (Funded by the Canadian Institutes of Health Research and others; TRICS III ClinicalTrials.gov number, NCT02042898.)



No. at Risk															
Liberal threshold	2428	2435	2015	1354	731	443	327	233	153	122	112	76	69	57	51
Restrictive threshold	2429	2454	2007	1431	841	527	376	305	215	165	131	117	91	77	76

Figure 1. Hemoglobin Concentration during the Trial Period.

The restrictive transfusion threshold was less than 7.5 g per deciliter intraoperatively and postoperatively, and the liberal transfusion threshold was less than 9.5 g per deciliter intraoperatively or postoperatively in the intensive care unit (ICU) or less than 8.5 g per deciliter on the non-ICU ward. I bars indicate the standard deviation.

CNO HOSPITAL

Formación Continuada
enero de 2019



ORIGINAL ARTICLE

Restrictive or Liberal Red-Cell Transfusion for Cardiac Surgery

C.D. Mazer, R.P. Whitlock, D.A. Fergusson, J. Hall, E. Belley-Cote, K. Connolly, B. Khanykin, A.J. Gregory, É. de M...

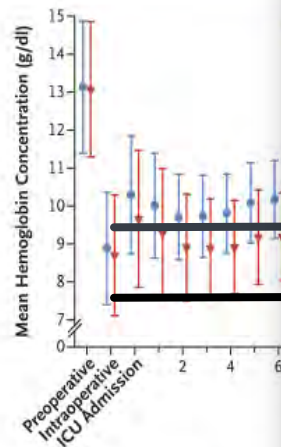
CONCLUSIONS

ORIGINAL ARTICLE

Six-Month Outcomes after Restrictive or Liberal Transfusion for Cardiac Surgery

C.D. Mazer, R.P. Whitlock, D.A. Fergusson, E. Belley-Cote, K. Connolly,

... at moderate-to-high risk for death, ...
... was noninferior to a liberal strat-
... death from any cause, myocardial in-
... dialysis, with less blood transfused.
... with Research and others; TRICS III



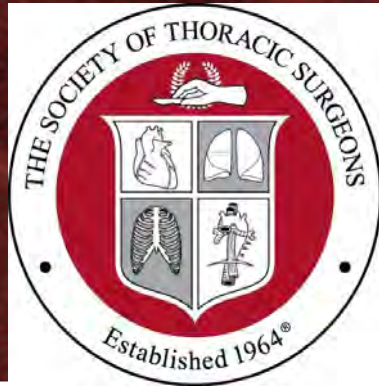
No. at Risk	2428	2435	2015	135
Liberal threshold				
Restrictive threshold	2429	2454	2007	143

Figure 1. Hemoglobin Concentration during the Transfusion. The restrictive transfusion threshold was less than 7.5 g per deciliter intraoperatively and postoperatively, and the liberal transfusion threshold was less than 9.5 g per deciliter intraoperatively or postoperatively in the intensive care unit (ICU) or less than 8.5 g per deciliter on the non-ICU ward. I bars indicate the standard deviation.

... HOSPITAL

... Formación Continuada
...brero de 2019





RECOMENDACIONES DE LAS PRINCIPALES SOCIEDADES CIENTIFICAS



RTD-CHG y Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019

2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery

The Task Force on Patient Blood Management for Adult Cardiac Surgery of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology (EACTA)

Authors/Task Force Members: Domenico Pagano* (EACTS Chairperson) (UK), Milan Milojevic (Netherlands),

It is recommended that one transfuse PRBCs on the basis of the clinical condition of the patient rather than on a fixed haemoglobin threshold.

A haematocrit of 21–24% may be considered during CPB when an adequate DO_2 (>273 ml O_2 /min/m²) level is maintained.

I

B

IIb

B

2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery

The Task Force on Patient Blood Management for Adult Cardiac Surgery of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology (EACTA)

Authors/Task Force Members: Domenico Pagano* (EACTS Chairperson) (UK), Milan Milojevic (Netherlands),

Preoperative erythrocyte transfusion is not routinely recommended in preoperative anaemic patients to prevent postoperative AKI.

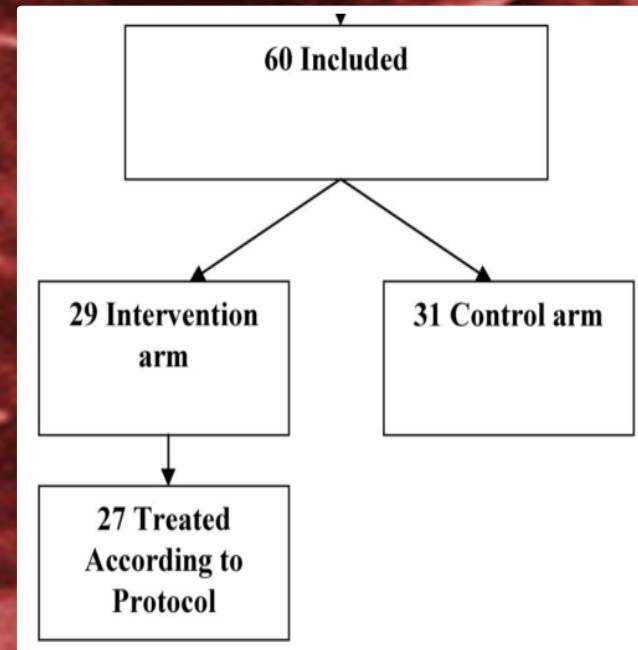
III

C

Advance Targeted Transfusion in Anemic Cardiac Surgical Patients for Kidney Protection

An Unblinded Randomized Pilot Clinical Trial

Keyvan Karkouti, M.D.,* Duminda N. Wijeyesundera, Ph.D.,† Terrence M. Yau, M.D.,‡
Stuart A. McCluskey, Ph.D.,§ Christopher T. Chan, M.D.,# Pui-Yuen Wong, Ph.D.,||
Mark A. Crowther, M.D.,** Siroos Hozhabri, M.D.,†† W. Scott Beattie, Ph.D.‡‡



2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery

The Task Force on Patient Blood Management for Adult Cardiac Surgery of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology (EACTA)

Authors/Task Force Members: Domenico Pagano* (EACTS Chairperson) (UK), Milan Milojevic (Netherlands),

Preoperative erythrocyte transfusion is not routinely recommended in preoperative anaemic patients to prevent postoperative AKI.

III

C

60 Included

Advance Targeted Transfusion in Anemic Cardiac Surgical Patients for Kidney Protection

An Unblinded Randomized Pilot Clinical Trial

Keyvan Karkouti, M.D.,* Duminda N. Wijeyesundera, Ph.D.,† Terrence M. Yau, M.D.,‡
Stuart A. McCluskey, Ph.D.,§ Christopher T. Chan, M.D.,# Pui-Yuen Wong, Ph.D.,||
Mark A. Crowther, M.D.,** Siroos Hozhabri, M.D.,†† W. Scott Beattie, Ph.D.‡‡

In summary, this pilot study showed that in anemic cardiac surgical patients, prophylactic transfusion of 2 units of erythrocytes 1 to 2 days before surgery safely reduces perioperative anemia and erythrocyte transfusions, and may reduce plasma iron levels. Large multicenter trials adequately powered to determine if this intervention reduces postoperative AKI are warranted.

Protocol

2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery

The Task Force on Patient Blood Management for Adult Cardiac Surgery of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology (EACTA)

Authors/Task Force Members: Domenico Pagano* (EACTS Chairperson) (UK), Milan Milojevic (Netherlands),

Preoperative erythrocyte transfusion is not routinely recommended in preoperative anaemic patients to prevent postoperative anaemia

Not recommended

- Preoperative erythrocyte transfusion in anaemic patients
- Routine use of topical sealants
- AT supplementation to reduce bleeding following CPB
- Prophylactic FFP, fibrinogen, DDAVP or rFVIIa administration

anaemic car-
of 2 units of
lucis periop-
d may reduce
quately pow-
postoperative

Advance T
Surgical Pat

An Unblinded

Keyvan Karkouti, M.D.,* Dumir
Stuart A. McCluskey, Ph.D.,§ Christopher T. Chan, M.D.,# Pui-Yuen Wong, Ph.D.,||
Mark A. Crowther, M.D.,** Siroos Hozhabri, M.D.,†† W. Scott Beattie, Ph.D.‡‡

Protocol

SARID-CHGUV Sesión de Formación Continuada

Valencia 4 de Febrero de 2019

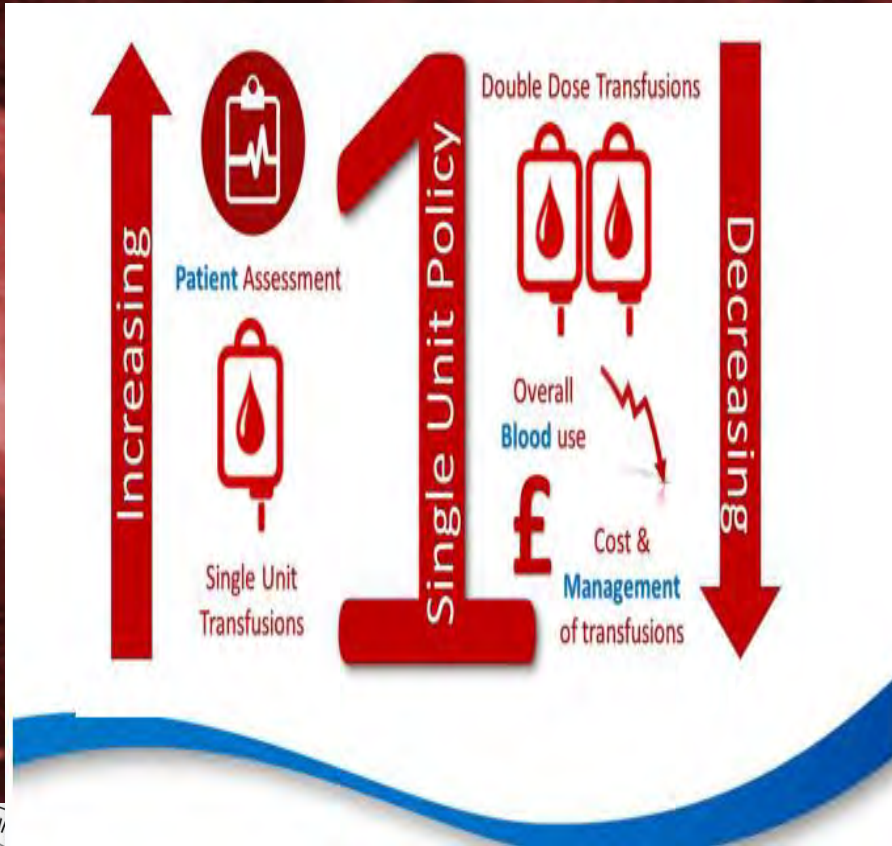
Umbral Transfusional para Concentrados de Hematíes.

Guía Clínica	Fecha publicación	Definición umbral de Hb	Nivel de evidencia
Sociedad de Cirujanos Torácicos/Sociedad de Anestesiólogos Cardiovasculares (STS/EACTA)	2.011	6 g/dL preoperatorio y en CEC 7 g/dL postoperatorio y si hay riesgo isquemia en CEC	2C 2C
Comité Británico para los estándares en Hematología	2.012	7 g/dL estable, no sangrado, no enfermedad coronaria 8-9 g/dL SCA	C
Sociedad Europea de Anestesiología (ESA)	2.013	7-9 g/dL en pacientes sangrado	1C
Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA)	2.015	No hay cifra	

Umbrales Transfusionales para Concentrados de Hematíes.

Guía Clínica	Fecha publicación	Definición umbral de Hb	Nivel de evidencia
Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB)	2.016	7 g/dL paciente estable, incluyendo críticos. 8g/dL paciente cardiovascular.	1B 1B
Comité Británico para los estándares en Hematología	2015/2017	7 g/dL estable. 8 g/dL sangrado agudo, enfermedad coronaria, anemia crónica en enf. oncológicos.	2C 2C
Sociedad Europea de Anestesiólogos Cardio-Torácicos y Vascular (EACTA)	2.017	Basado en las condiciones clínicas más que en la cifra de Hb. (Hto 21-24% en CEC si $DO_2 > 273$ O ₂ /min/m ²)	2b.B

Y no sólo hablamos de umbrales transfusionales!!!!



NHS Blood and Transplant

Platelets

Don't use two...

...when one will do

For prophylactic use in a 70kg adult, one adult therapeutic dose (ATD) typically gives an immediate rise in platelet count of **approximately 20 - 40 x 10⁹/l**.

Do not administer double dose platelets for prophylactic transfusions as this practice does not decrease the risk of bleeding.

Request and administer one unit ATD, then assess your patient. A platelet increment can be obtained 10 minutes after completion of the transfusion.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019

PERIOPERATORIO. PBM CIRUGIA CARDIACA.

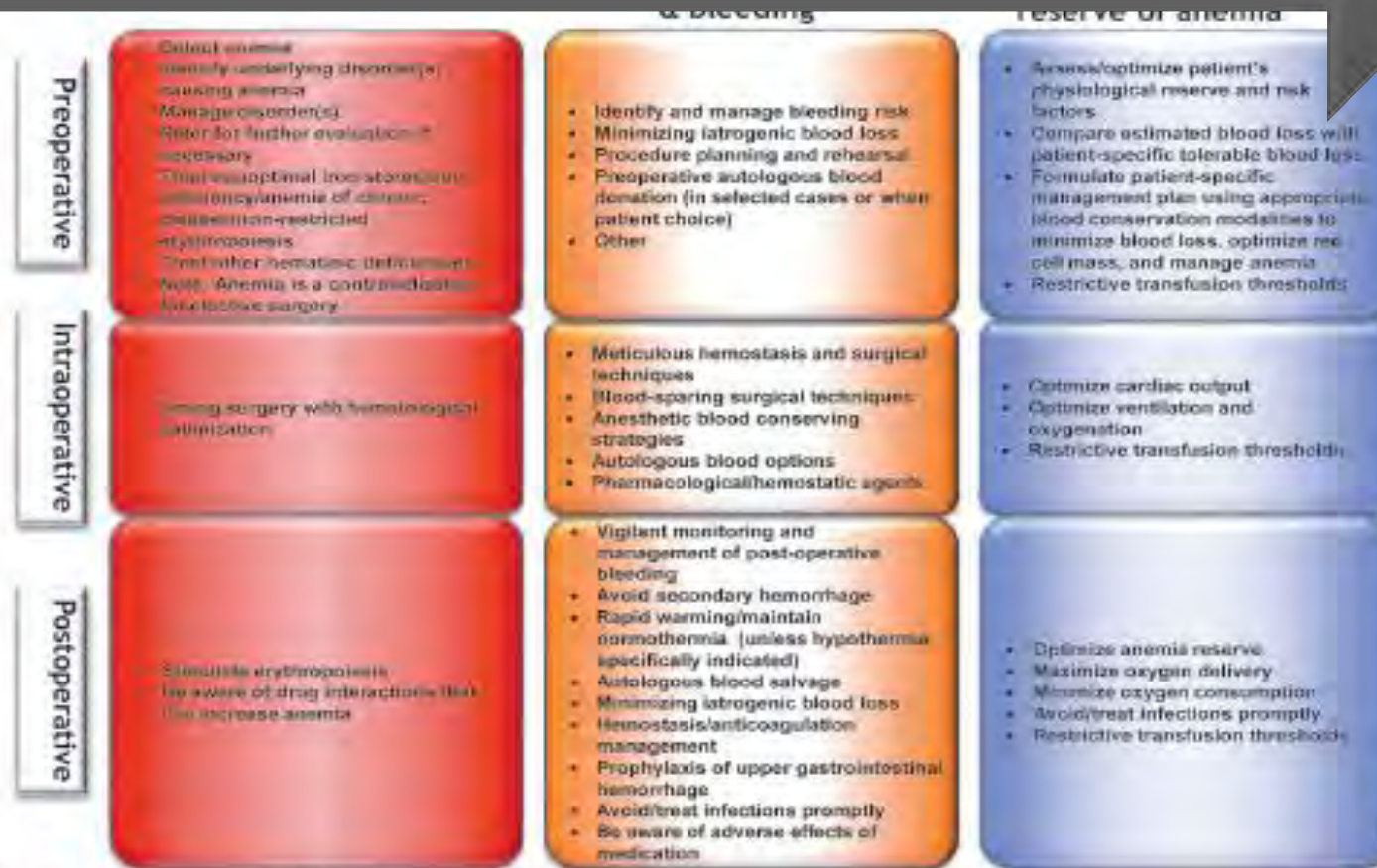


Figure 1. The pillars of patient blood management.

Adapted with permission from Hofmann A, Friedman D, Farmer S, for the Western Australia Department of Health. Western Australian Patient Blood Management Project 2008–2012: Analysis, Strategy, Implementation and Financial Projections. Perth: Western Australia Department of Health, 2007:1–154.



PERIOPERATORIO. PBM CIRUGIA CARDIACA.

PREOPERATORIO

1. Identificación de pacientes en riesgo.
2. Aumento de la masa eritrocitaria preoperatoria.
3. Manejo de la antiagregación y la anticoagulación.

INTRAOPERATORIO

1. Uso de antifibrinolíticos.
2. Fluidoterapia guiada por objetivos.
3. Hemodilución normovolémica aguda.
4. Recuperador celular de modo universal.
5. Cebado retrogrado autólogo de CEC.
6. Definición del hematocrito nadir en CEC.
7. Hemostasia quirúrgica.
8. Monitorización de la coagulación por TEG y transfusión guiada por objetivos.
9. Umbrales transfusionales.

POSTOPERATORIO

1. Mantenimiento de la monitorización de la hemostasia y la transfusión guiada por objetivos.
2. Aumento de la masa eritrocitaria postoperatoria.

Review Article

Anemia and Patient Blood Management in Cardiac Surgery—Literature Review and Current Evidence

Achal Dhir, MD, FRCA, FRCPC, Dip. NBE (PeTEE)^{*,†,1},
Deepak K. Tempe, MD, FRCA^{‡,§}

Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 32 (2018)
2726–2742

Table 1

Possible Reasons for Increased Incidence of Blood Transfusion in Modern Day Cardiac Surgery

Medical Reasons	Failure to Adopt PBM Program
1 Older patients with multiple comorbidities	1 Proliferation of small, low-volume centers
2 More complex cardiac procedures	2 Lack of knowledge
3 Increased use of antiplatelet agents	3 Lack of resources
4 Withdrawal of aprotinin	4 Lack of interdisciplinary commitment
5 Emergency procedures	5 General concerns



La aplicación de estas recomendaciones ha tenido sus frutos...

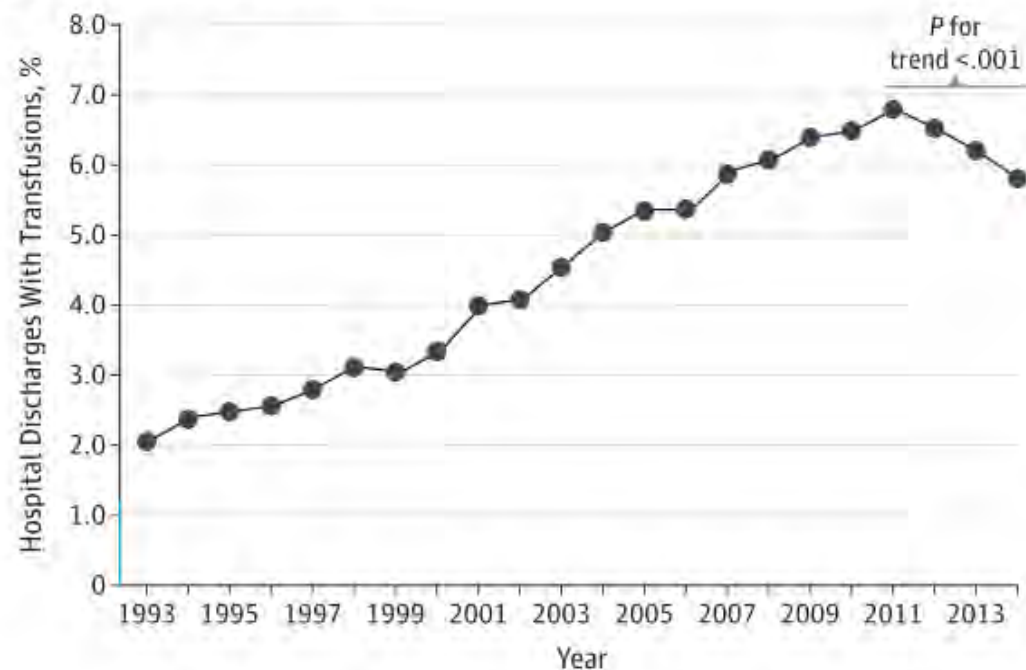
Trends in Red Blood Cell, Plasma, and Platelet Transfusions in the United States, 1993-2014. Goel et al. JAMA February 27, 2018 Vol. 319. 8

Table. Change in RBC Transfusions From 2011 to 2014 Stratified by Patient-Level

Characteristic	Sample Size, No. ^a		RBC Tr 2011, %
	2011	2014	
Sex			
Male	15 503 375	15 095 708	6.8
Female	21 386 074	20 255 555	6.8

Figure. Temporal Trends in Red Blood Cell, Plasma, and Platelet Transfusions Among US Hospitalizations, 1993-2014

A Red blood cell transfusions

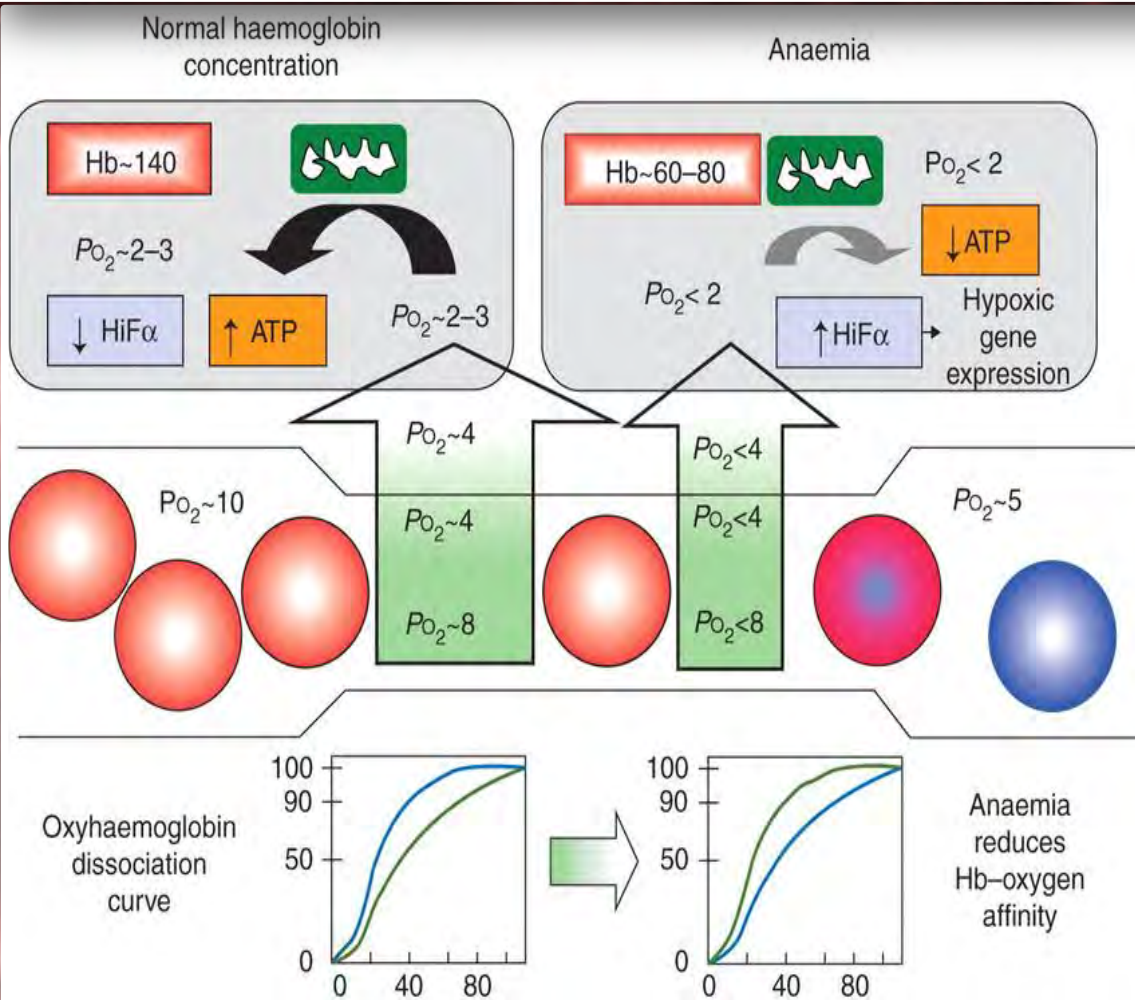




Reflexionar en la superficie.... Tratar a nuestros pacientes precózmamente la enfermedad que sufren no sólo con transfusiones de CH.....

What is really dangerous: anaemia or transfusion?

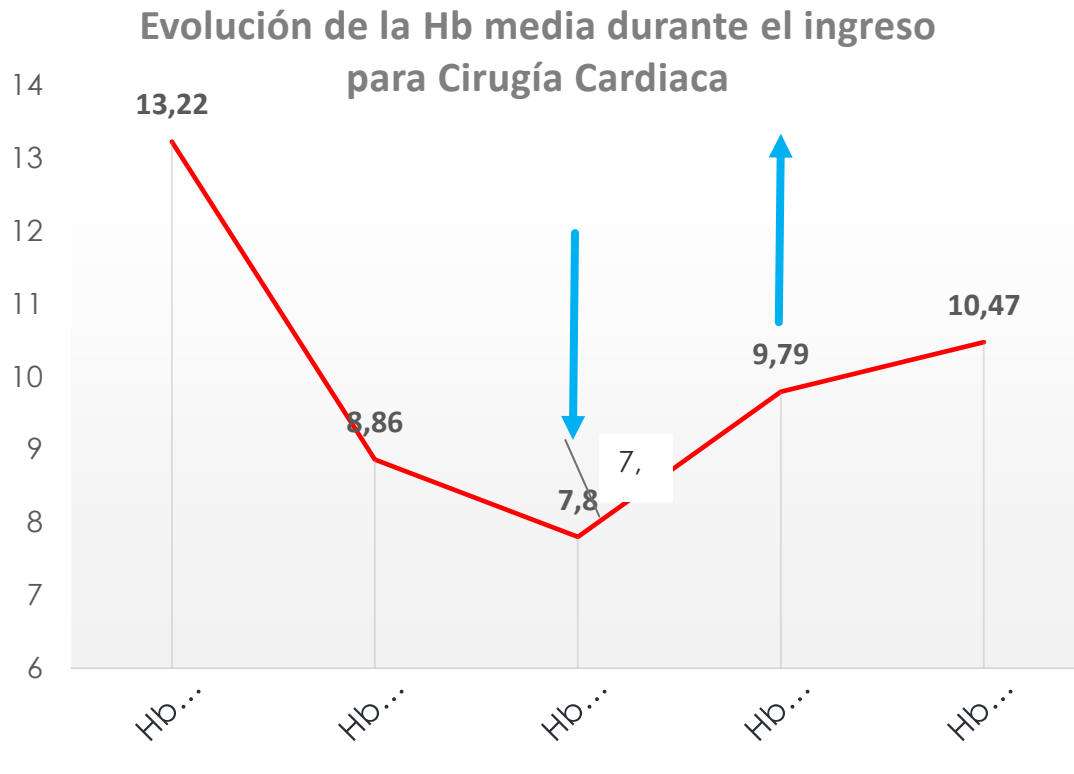
A. Shander^{1,2,3,4*}, M. Javidroozi¹, S. Ozawa⁵ and G. M. T. Hare^{6,7}



"En los mamíferos normovolémicos, la PO₂ tisular se mantiene preferentemente en el corazón y el cerebro durante la anemia aguda, como se refleja en la observación de que el umbral de Hb para la hipoxia tisular (PO₂ tisular reducida) es más bajo en el cerebro y en el corazón, en comparación con otros" menos vitales ". "Órganos como el hígado y el riñón, que se vuelven hipóxicos a niveles más altos de Hb".

"El aumento en la extracción de oxígeno probablemente depende de al menos tres factores importantes: (i) un cambio a la derecha de la curva de disociación de la oxihemoglobina para reducir la afinidad por el oxígeno de la Hb, (ii) aumento del flujo sanguíneo en los tejidos que favorece una mayor difusión de oxígeno en el tejido, (iii) mayor reclutamiento capilar y densidad, lo que puede limitar la distancia de difusión a las células durante la anemia

Datos pacientes Cirugía Cardíaca. H. La Fe. 2016-18



¿En el momento de la detección de Hb umbral que deberíamos hacer?

1. Transfundir.
2. Transfundir y suplementar con Fe^{++}IV + fólico + optimizar volemia + asegurar oxigenación si...
($\text{ScVO}_2 > 68\%$ + lactate $< 3 \text{ mmol/L}$)*...?
3. Sólo suplementar con Fe^{++}IV + fólico + optimizar volemia + asegurar oxigenación si...
($\text{ScVO}_2 > 68\%$ + lactato $< 3 \text{ mmol/L}$)*...?

Ranucci et al. Critical Care 2010, 14:R149

British Journal of Anaesthesia 107 (S1): i41-i59 (2011)
doi:10.1093/bja/aer350

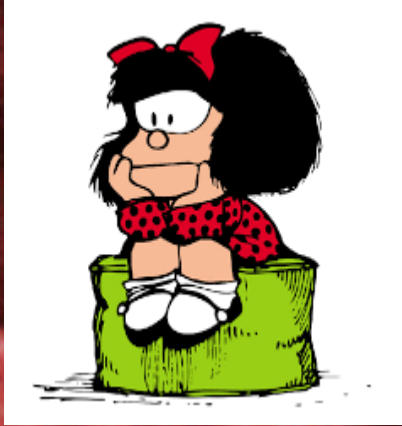
What is really dangerous: anaemia or transfusion?

A. Shander^{1,2,3,4*}, M. Javidroozi¹, S. Ozawa⁵ and G. M. T. Hare^{6,7}

BJA

da

LaFe
Hospital
Universitari
i Politècnic



Quizá en el paciente estable debemos perder el miedo a la hipoxia tisular???



SARTD-CHC continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019



Pero todo tiene un límite...

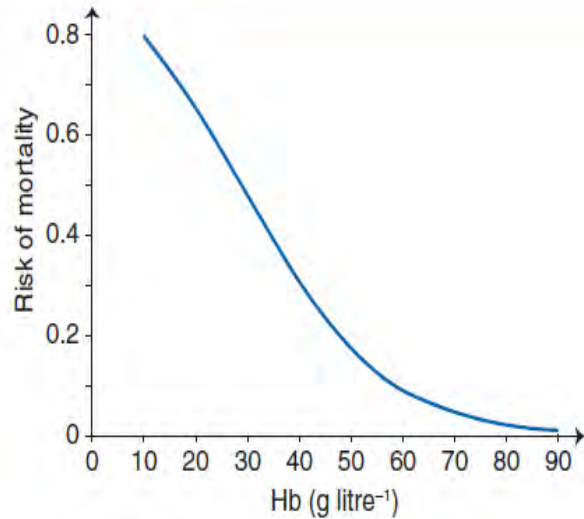
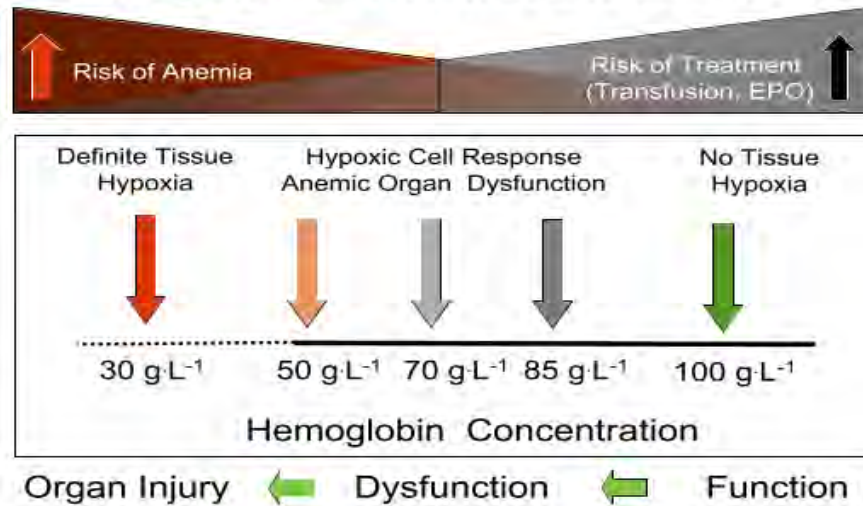


Fig 2 Estimated risk of death at various Hb concentrations. Data

Balancing the Risk of Anemia and Its Treatment



La anemia pone en riesgo el aporte de O₂ a los tejidos???

¿Hasta donde estamos dispuestos con nuestros pacientes de cirugía cardíaca?... ¿a todos por igual?

Identificar:

- Subpoblaciones de riesgo
- Intervenciones de riesgo

NO CAER ... Arbitrariedad en la indicación...

SARTD-CHC Sesión de Formación Continuada
Fecha 4 de Febrero de 2019



SEGUIMOS SIN CONOCER LA RESPUESTA...

Annals of Internal Medicine

EDITORIAL

From Tolerating Anemia to Treating Anemia

Shander A. Dic,
2018



“Estamos atrapados en una **búsqueda posiblemente interminable** para encontrar un **número de hemoglobina mágica**, por debajo del cual el riesgo de anemia es mayor que el riesgo de transfusión y, por lo tanto, se recomienda la transfusión.

Esta pregunta debe abordarse **en cada población específica** de pacientes **quirúrgicos y no quirúrgicos**, considerando más a fondo otros factores, como las condiciones comórbidas (como la presencia de enfermedades cardiovasculares) y las características de los pacientes (como la edad avanzada).

No es difícil imaginar posibles escenarios donde la decisión de transfundir pueden estar fuera de control...”

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019



Annals of Internal Medicine

EDITORIAL

From Tolerating Anemia to Treating Anemia

Shander A. Dic,
2018



“La transfusión debe considerarse parte de las estrategias de apoyo para prevenir la hipoxia tisular y la isquemia. Una vez que se satisfagan las necesidades urgentes del paciente, debemos **abordar la anemia** con tratamientos adecuados, como la **terapia con hierro**, que aumentarán de forma sostenible los niveles de hemoglobina.

El manejo adecuado de la anemia, incluso durante la período post-alta, dará lugar a mejores resultados”.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 4 de Febrero de 2019



“AUMENTEMOS LOS ESFUERZOS PARA PREVENIR Y TRATAR LA ANEMIA ADECUADAMENTE, EN LUGAR DE EXIGIR A LOS PACIENTES QUE LA TOLEREN”.

Muchas gracias

J. J. J. J.

Valencia 4 de febrero de 2019

