



Hospital Universitario La Paz

Hospital de Cantoblanco
Hospital Carlos III

 **Comunidad de Madrid**

IdiPAZ
Instituto de Investigación
Hospital Universitario La Paz

“novedades”

Dr. M. Quintana

Servicio de Medicina Intensiva
Grupo de Investigación en PBM. IdiPAZ
Hospital Universitario La Paz. Madrid.



Clásicos revisados
vintage



- **Filosofía del PBM**
- **Concepto de Transfusión Masiva**
- **Necesidad de Protocolos**

Filosofía del PBM

PATIENT BLOOD MANAGEMENT (PBM)

LA APLICACIÓN OPORTUNA DE CONCEPTOS MÉDICOS Y QUIRÚRGICOS BASADOS EN LA EVIDENCIA DISEÑADOS PARA MANTENER LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA, OPTIMIZAR LA HEMOSTASIA Y MINIMIZAR LAS PÉRDIDAS SANGUÍNEAS EN UN ESFUERZO POR MEJORAR LOS RESULTADOS DE LOS PACIENTES

Society for the Advancement of Blood Management (SABM)

BLOOD CONSERVATION

```
graph TD; A[BLOOD CONSERVATION] --> B[BLOOD MANAGEMENT]; B --> C[PATIENT BLOOD MANAGEMENT];
```

The diagram consists of three rounded rectangular boxes arranged in a descending staircase pattern from top-left to bottom-right. The first box is dark grey and contains the text 'BLOOD CONSERVATION'. A white arrow with a grey outline points from the bottom of this box to the top of the second box. The second box is a lighter grey and contains the text 'BLOOD MANAGEMENT'. Another white arrow with a grey outline points from the bottom of the second box to the top of the third box. The third box is red and contains the text 'PATIENT BLOOD MANAGEMENT'.

BLOOD MANAGEMENT

**PATIENT BLOOD
MANAGEMENT**

PBM EUROPA
<http://www.europe-pbm.eu/about>

PATIENT BLOOD MANAGEMENT

*European Guide on
Good Practices for
Patient Blood Management*

www.europe-pbm.eu

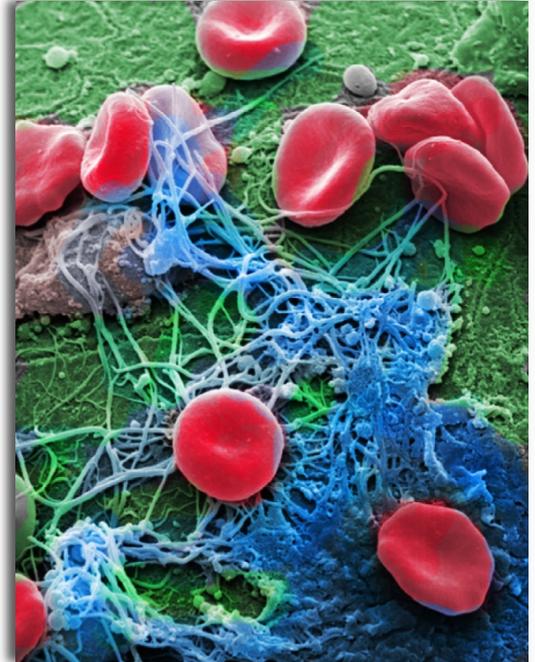


Building national programmes of Patient Blood Management (PBM) in the EU

A Guide for Health Authorities

Concepto de Transfusión Masiva (ligado a Sangrado Crítico)

- La **Hemorragia Masiva (HM)** ha sido identificada en múltiples situaciones que comprometen la vida
- Practica Clínica: **Shock Hemorrágico**
- Tratamiento: **Transfusión Masiva (TM)**



- Implica una **elevada morbimortalidad**,
- **Esta es variable** en función de la **entidad responsable**.
- Requiere un **manejo multidisciplinar**
- Supone una **variabilidad en la práctica clínica diaria**

**No todos los pacientes con
hemorragia crítica deben tratarse de
la misma manera**

Necesidad de Protocolos

Protocolo transfusión masiva (PTM) y no masiva



Cuidado estandarizado para mejorar el pronóstico



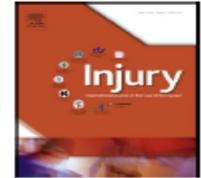
Injury, Int. J. Care Injured 46 (2015) 21–28



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Injury

journal homepage: www.elsevier.com/locate/injury



Compliance with a massive transfusion protocol (MTP) impacts patient outcome[☆]

Bawazeer M.^{*}, Ahmed N.¹, Izadi H.², McFarlan A.³, Nathens A.⁴, Pavenski K.⁵

Trauma Program and Transfusion Medicine, Departments of Surgery and Laboratory Medicine, St. Michael's Hospital, University of Toronto, Canada



Prendas Básicas Fondo de Armario

Maur & Stef

Fondo de armario *Masculino*



Básicos de fondo de armario



- **Identificación de los mecanismos modulables**
- **Evolución de los POC**
- **Reconocimiento de los objetivos fisiopatológico del problema**
- **Esquemas predeterminados de reposición**
- **Empleo de fármacos prohemostáticos**

Identificación de los mecanismos
(a priori) modulables



Defecto en la firmeza del coágulo

Debido a la deficiencia (cuali y cuantitativa) de fibrinógeno y plaquetas



Defecto en la estabilidad del coágulo

Debido a la hiperfibrinólisis y a la deficiencia de FXIII.



Prolongación de la formación del coágulo

Debido a deficiencia de varios factores por consumo y dilución

Evolución de los POC

Pruebas de “rutina”

Dificultad en reproducir el “*escenario sangrante*”

Detectan anomalías “groseras” pero **no las identifican**

aPTT > 1,8 ó INR > 1,5-1,8 aumenta la mortalidad 35%

TP es el marcador más sensible (cuando está alterado)

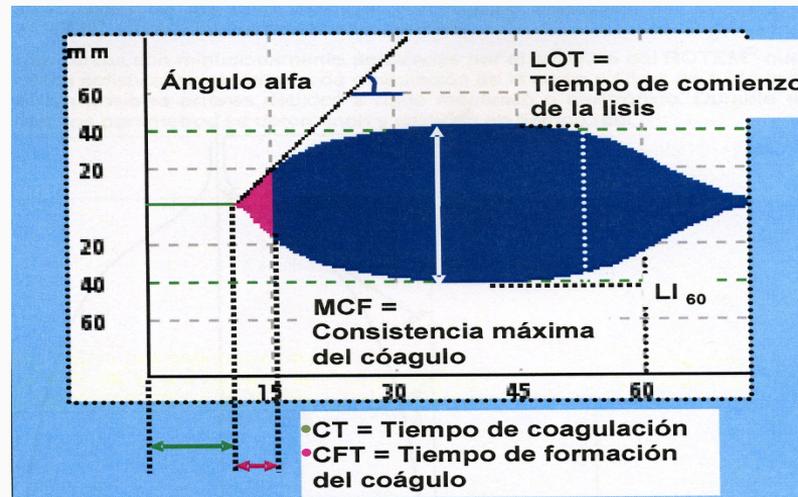
Las plaquetas se muestran como predictores independientes.



Diagnóstico

- Limitaciones graves (en rango al ingreso, tardan en alterarse,..)
- No predicen de forma adecuada el sangrado
- Patología dinámica (rapidez de variación,..)
- Tardanza en los resultados (> 30 min lo que obliga a la “transfusión empírica”)
- Realizados en plasma “limpio”
- Realizados a 37º C
- Dificil reproductibilidad del “modelo celular”
- Dificultad en su validación por insuficiente estandarización (sujetos a problemas metodológicos que incluyen variaciones en los reactivos, entre los laboratorios e investigadores)

¿Monitorización a la cabecera del paciente en hemorragia crítica?

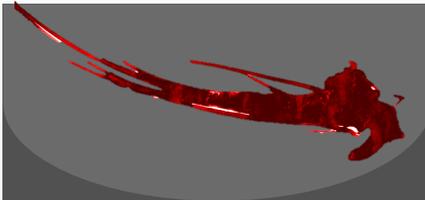


Tiempo mínimo estimado realización ≤ 15 min

**Reconocimiento de los objetivos
fisiopatológicos del problema
(coagulopático)**



**DETENER LA
HIPERFIBRINOLISIS**



**ASEGURAR
LA
FORMACION
DEL COAGULO**



**AUMENTAR
LA
PRODUCCION
DE TROMBINA**



**ASEGURAR LA
FUNCIONALIDAD
PLAQUETARIA**

**Esquemas predeterminados de
reposición**

Hemostasis in Operation Iraqi Freedom III

Mark A. Schoelles, MD, MPH, and Theodore T. Yen, MD, PhD, DABO

MAJOR BATTLES IN IRAQ AND AFGHANISTAN INVOLVED A HIGH INCIDENCE OF hemorrhaging casualties and increasing requirements for transfusion services. In both theaters, transfusion services were overwhelmed with requests for blood products, despite the presence of massive, uncommitted blood supplies. Under intense media scrutiny, operations in Iraq resulted in a policy shift in transfusion practice. The approach to the transfusion service has evolved from a patient-centered to a provider-centered model. Appropriate transfusion and blood product use is a primary approach to aggressive resuscitation. This approach is based on the use of blood products to improve patient outcomes.

Received in final form 10/10/05; accepted 11/10/05.

¿Cómo debemos transfundir?

Predeterminados

2005 Suplemento del JTrauma

Ratio 1CH : 1PFC: 1PLAQUETAS:

Corrección precoz de la pérdida de factores de coagulación por transfusión de cristaloides y CH.

Objetivo de los PTM: reconstituir sangre completa

La dosis y el momento es uno de los temas más controvertidos de la literatura actual.

Se han promovido otros protocolos más agresivos 1:1 o moderados 1:2
1:3

Aunque puede ser tentador concluir que los protocolos de transfusión masiva deben incorporar la temprana administración de ratios 1:1 ó 1:2 PFC:UCH para mejorar la mortalidad, **es importante considerar las limitaciones de diseño en los estudios realizados.**

The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care

Early Massive Trauma Transfusion: State of the Art

EDITORS' INTRODUCTION
John B. Holcomb, MD, FACS and John R. Hess, MD, MPH, FACP, FAHA

J Trauma 2004;55:42



Dr. John B. Holcomb, professor and chief of acute care surgery and director of the Center for Translational Injury Research at The University of Texas Health Science Center at Houston, has been named the Chancellor's Health Fellow for Trauma and Injury Programs for The University of Texas System

Empleo de fármacos prohemostáticos

Concentrado de fibrinógeno

Concentrado de Complejo Protrombínico

Concentrado de rFVIIa



Outfits rompedores

- **Concepto pentada**
- **Importancia del Glicocalix**
- **Disfunción de hierro**

**Concepto de pentada
(ligado a la fisiopatología)**

Development of Novel Criteria of the “Lethal Triad” as an Indicator of Decision Making in Current Trauma Care: A Retrospective Multicenter Observational Study in Japan

Akira Endo, MD¹; Atsushi Shiraishi, MD, PhD¹; Yasuhiro Otomo, MD, PhD²;

Critical Care Medicine:

September 2016 - Volume 44 - Issue 9 - p e797–e803

doi: 10.1097/CCM.0000000000001731

Coagulopatía

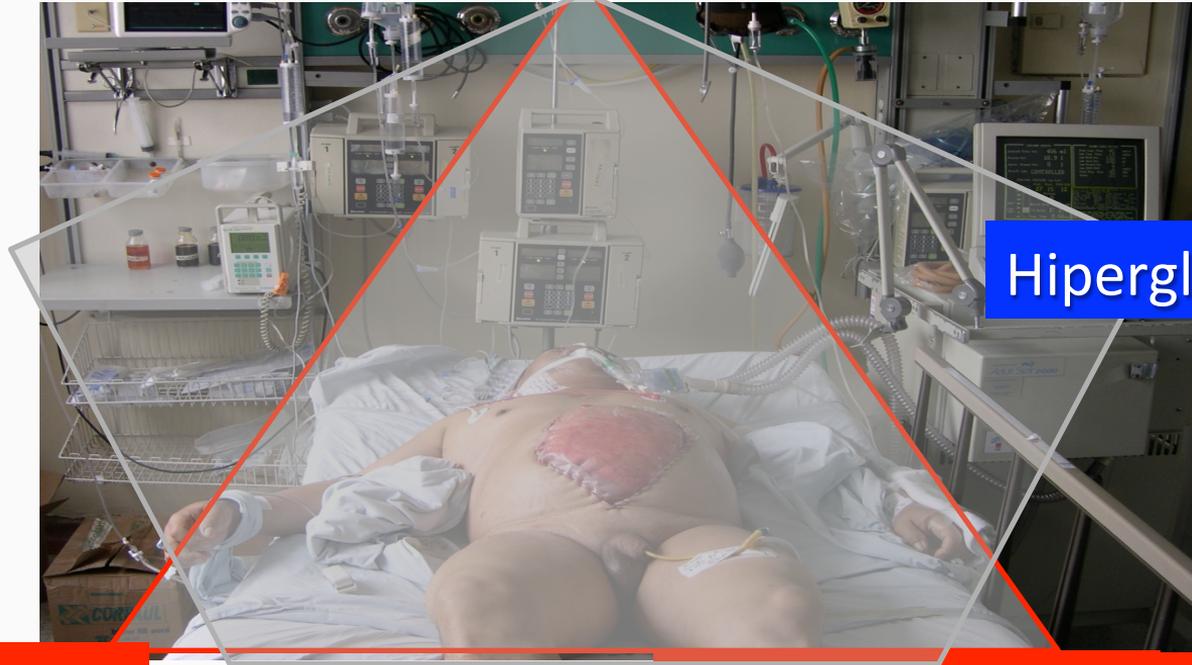
Hipotermia

Hipoxia

Hiperglicemia

Hipocalcemia

Hipoperfusión/Acidosis

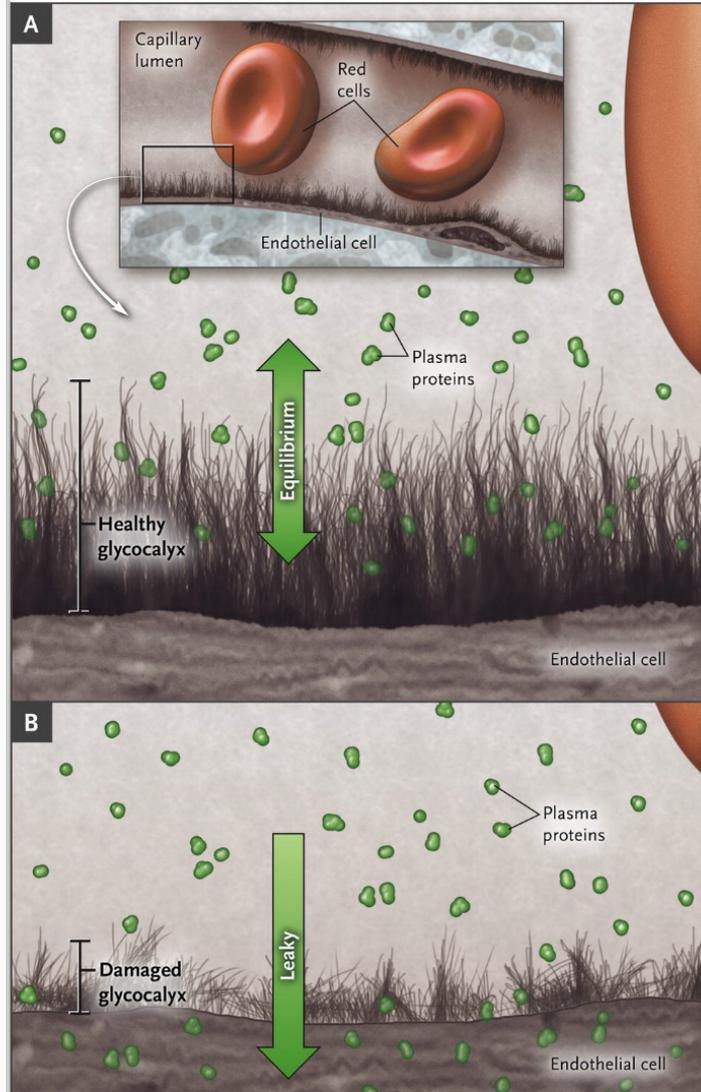


Importancia del Glicocalix

N Engl J Med 2013;369:1243-51.
DOI: 10.1056/NEJMra1208627

Role of the Endothelial Glycocalyx Layer in the Use of Resuscitation Fluids.

The structure and function of the endothelial glycocalyx layer, a web of membrane-bound glycoproteins and proteoglycans on endothelial cells, are key determinants of membrane permeability in various vascular organ systems. Panel A shows a healthy endothelial glycocalyx layer, and Panel B shows a damaged endothelial glycocalyx layer and resultant effect on permeability, including the development of interstitial edema in some patients, particularly those with inflammatory conditions (e.g., sepsis).



Therapeutic strategies targeting the endothelial glycocalyx: acute deficits, but great potential[†]

Bernhard F. Becker^{1*}, Daniel Chappell², Dirk Bruegger², Thorsten Anneck^{1,2}, and Matthias Jacob²

GLICOCALIX

Relación con Albúmina y Plasma



Déficit funcional de hierro

Cambio de paradigma

del manejo de la anemia → a la corrección del DH

- El déficit funcional existe un déficit en la circulación pero no en los depósitos. Generalmente debido a una actividad inflamatoria base con **incremento de la hepcidina**.
-
- Para diferenciar estas situaciones utilizaremos la **ferritina sérica** que será normal en el déficit funcional y no en el absoluto (*hay Fe en los depósitos, pero no en la circulación*)

Se trata de manejar ya no solo el DH absoluto sino el funcional

pá llevarme a casa



Alizarin (a.k.a. Mordant Red 11)
Organic compound that has been used
throughout history as a prominent red dye,
principally for dyeing textile fabrics

COMMENTARY

The STOP the Bleeding Campaign

Rolf Rossaint*¹, Bertil Bouillon², Vladimir Cerny^{3,4}, Timothy J Coats⁵, Jacques Duranteau⁶, Enrique Fernández-Mondéjar⁷, Daniela Filipescu⁸, Beverley J Hunt⁹, Radko Komadina¹⁰, Marc Maegele¹¹, Giuseppe Nardi¹², Edmund Neugebauer¹³, Yves Ozier¹⁴, Louis Riddez¹⁵, Arthur Schultz¹⁶, Jean-Louis Vincent¹⁷ and Donat R Spahn¹⁸,
on behalf of the STOP the Bleeding Campaign

S creen for risk of bleeding/coagulopathy

T reat bleeding coagulopathy

O bserve response to intervention

P revent secondary bleeding / coagulopathy

Evitar las transfusiones innecesarias
Transfundir en el momento “oportuno”
Optimizar la fluidoterapia
Optimizar el manejo del sangrado
**Aplicar los *Cinco Correctos* en el tratamiento
procoagulante**
Adaptar las Guías aplicando algoritmos locales

**La resucitación hemostática balanceada y precoz
es pivotal**

**Las soluciones balanceadas no corrigen la
coagulopatía**

Se requiere una temperatura corporal adecuada

**Es importante mantener la integridad del
glicocalix**

Estar preparados

Tener un plan

Pensar de forma interdisciplinaria

Cuidado protocolizado y personalizado

Reponer volumen sin excederse

Innovar con el uso de prohemostáticos



Grupo SEMICYUC de Transfusiones



manuel.quintana@uam.es

Gracias por vuestra atención

MQ