



Uso de hemocomponentes e hemoderivados no trauma

20 de junho de 2016

Luiz Amorim

Diretor do Hemorio



Que Hemocomponentes Utilizar?

Abordagem Tradicional



TIPO	INDICAÇÃO
C. Hemácias	Perda > 25% da volemia
+	
Plasma Fresco Congelado	1 bolsa a cada 4 a 5 unidades de CH transfundidas 1/5
+	
Concentrado de Plaquetas	Contagem < 100 mil e/ou perda de 1 volemia



Protocolos Transfusionais

Abordagem Tradicional

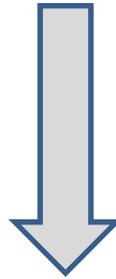


TIPO	INDICAÇÃO
C. Hemácias	Em função da hemorragia – manter a hemoglobina entre 7 e 10 g/dL
+	
Plasma Fresco Congelado (PFC)	1 PFC/ 4 a 5 unidades de CH
+	
Concentrado de Plaquetas	1 unid/10 Kg de peso ou 1 unid de plaqueta de aférese



Que Hemocomponentes Utilizar?

Novas Abordagens



TERAPIA MULTICOMPONENTE

PLASMA LÍQUIDO

SANGUE TOTAL



HEMORIO

Terapia Transfusional Multicomponente: Uso Intensivo de Hemácias, Plasma e Plaquetas



Uso de plasma nas transfusões maciças: uma *mudança de paradigma*

Número de pacientes	Relação CH/PFC transfundidos	Resultados
97 pacientes que receberam > 10 CH dia 1 hospitalização	2,5:1 pré-UTI	Coagulopatia mantida (RNI > 1,6)
	1:1 na UTI	Coagulopatia corrigida (RNI < 1,4)
RNI elevado associado com maior mortalidade na UTI		

Gonzalez, J. Trauma, 2007



HEMORIO

Uso de plasma nas transfusões maciças em politraumatizados: mudança de paradigma

Tipo de paciente	Relação CH/PFC transfundidos	
Politraumatizados ≥ 10 CH dia 1 hospitalização	3:1 (84 pacientes)	1,5:1 (73 pacientes)
Mortalidade 24 h	36%	17%
Mortalidade 30 dias	55%	34%
Mortalidade em hemorragia por coagulopatia	21/31	4/13

Dente, J. Trauma, 2009

Uso de plasma nas transfusões maciças: uma *mudança de paradigma*

Número de pacientes	Relação CH/PFC transfundidos	Resultados
97 pacientes que receberam > 10 CH dia 1 hospitalização	2,5:1 pré-UTI	Coagulopatia mantida (RNI > 1,6)
	1:1 na UTI	Coagulopatia corrigida (RNI < 1,4)
RNI elevado associado com maior mortalidade na UTI		

Gonzalez, J. Trauma, 2007

Uso de plasma nas transfusões maciças em politraumatizados: mudança de paradigma

Tipo de paciente	Relação CH/PFC transfundidos	
Politraumatizados ≥ 10 CH dia 1 hospitalização	3:1 (84 pacientes)	1,5:1 (73 pacientes)
Mortalidade 24 h	36%	17%
Mortalidade 30 dias	55%	34%
Mortalidade em hemorragia por coagulopatia	21/31	4/13

Dente, J. Trauma, 2009

Uso de plasma nas transfusões maciças em politraumatizados: estudos pré e pós

Protocolo	Nº de pacientes	Mortalidade 30 dias	Mortalidade 90 dias
Abordagem tradicional (2002/2003)	390	31,5%	34,6%
5 CH/5 PFC/2 CP em todos os politraumatizados (2005-2006)	442	20,4%	22,4%

Johansson, Vox Sang, 2009

Uso de plasma em transfusão maciça

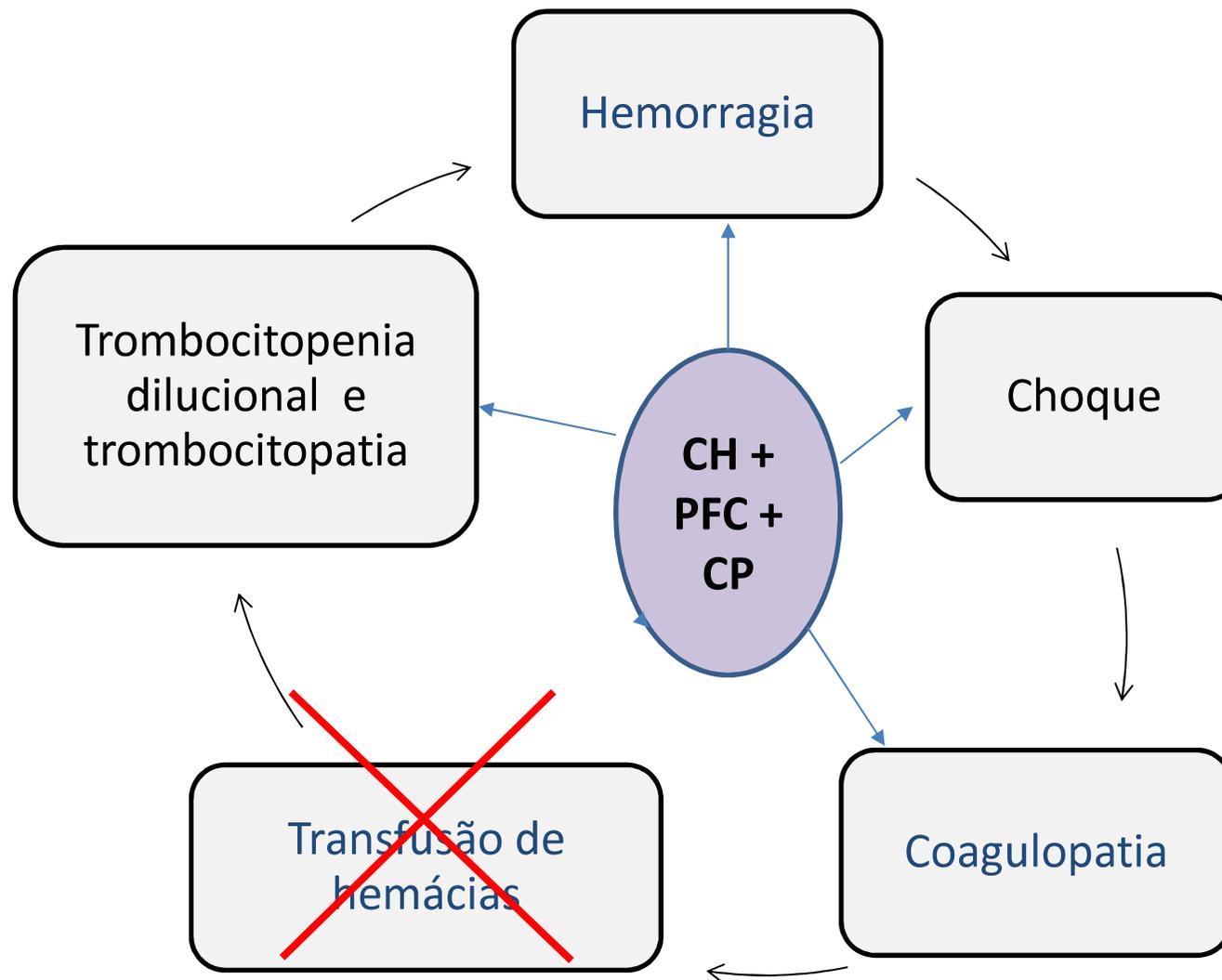
Autor	n	Grupo 1	Grupo 2	Resultados
Spinella	3.287	Plasma	Sem plasma	Sobrevida idêntica
Bergmann	5.293	Alta proporção PFC/CH	Baixa proporção PFC/CH	Mortalidade 56% menor no grupo 1
Cotton	3.600	10 CH+6 PFC	Indicações tradicionais	Mortalidade menor no grupo 1
Gonzalez	~10.000	Altas doses de plasma	Controles históricos	Mortalidade menor no grupo 1
Zink	446	Altas doses de plasma	Indicação tradicional	Mortalidade menor no grupo 1
Sperry	415	PFC:CH > 1:1,5	PFC:CH < 1:1,5	Mortalidade em 24 h menor no grupo 1
Zehtabchi	1511	PFC:CH > 1:1,5	PFC:CH < 1:1,5	Sem diferença



Evolução da terapia multicomponente: hemácias + plasma + plaquetas



Terapia multicomponente 1:1:1 – fundamento



VANTAGENS

RISCOS

Tratamento e/ou
prevenção imediata
da coagulopatia

Uso inadequado e excessivo
de sangue

TRALI, Sepsis, falência de
múltiplos órgãos

Logística



Terapia 1:1:1 - resultados

Autor	n	Intervenção	Grupo 1	Grupo 2	Resultados
Ball (2012)	60	Trauma hepático	1:1:1	Abordagem tradicional	Correção da coagulopatia e fechamento fascial mais rápido no grupo 1
Nascimento (2013)	78	Trauma civil	1:1:1	Abordagem tradicional	Mortalidade idêntica



Uso precoce e intensivo de plasma cada vez mais amplo

Logística

Risco de TRALI

Grande necessidade de Plasma AB

Plasma A (?)

Disponibilidade imediata de plasma

Descongeladores rápidos de Plasma

Plasma Líquido



HEMORIO

Plasma líquido: um novo hemocomponente

- Mantido em estado líquido ou congelado e descongelado

Validade de 5 até 14 dias

- Perda de fatores maior nas primeiras 24 horas

FATOR	PERDA 5º DIA DE ESTOCAGEM	PERDA 15º DIA DE ESTOCAGEM
FIBRINOGENIO	5%	7%
V	20%	25%
VII	14%	22%
VIII	44%	50%

*Não está aprovado pela ANVISA

Uso de hemoderivados no trauma

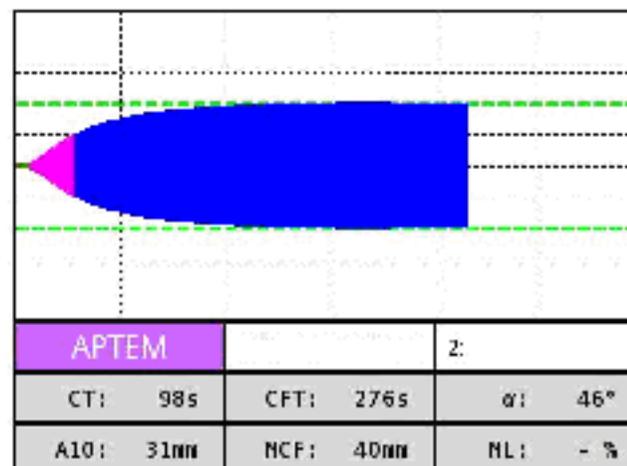
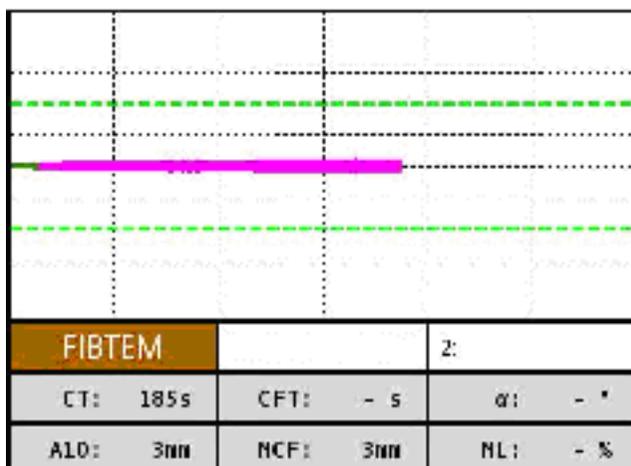
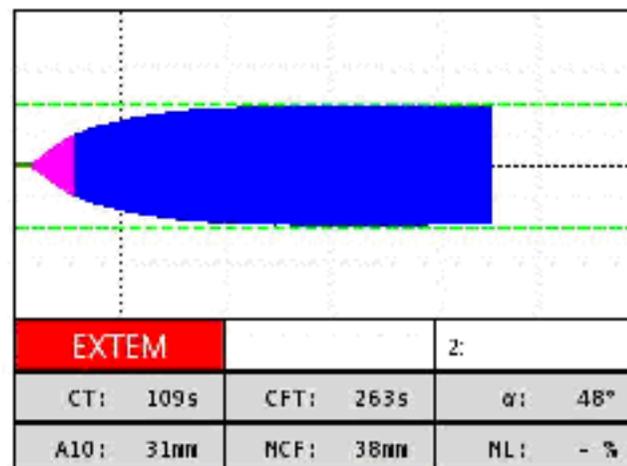
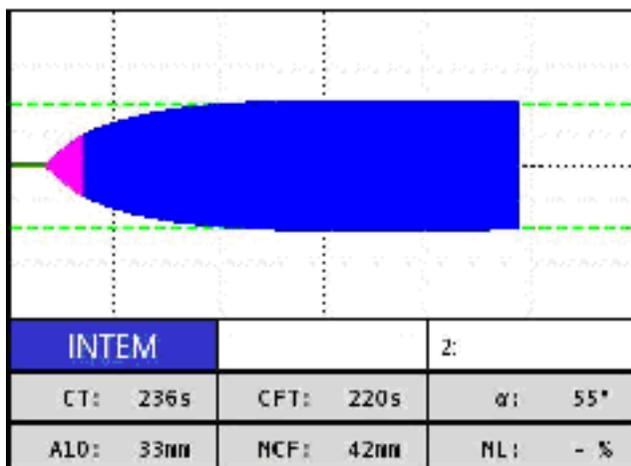


Fibrinogênio

- Hipofibrinogenemia faz parte da coagulopatia pós-hemorragia maciça do trauma
- Avaliação da hipofibrinogenemia:
 - * Dosagem de Fibrinogênio
 - * **Tromboelastografia**



Tromboelastograma na deficiência de fibrinogênio



Indicação para uso de fibrinogênio

- Hemorragia c/Fibrinogênio < 1,5 a 2g/L
- Hemorragia com tromboelastograma sugestivo de déficit quantitativo funcional de Fibrinogênio



Concentrado de Fibrinogênio: Dose

- Dose inicial: 3 a 4 g
- Nova dose:
em função da evolução do tromboelastograma
ou da dosagem de Fibrinogênio



Uso do fibrinogênio em hemorragias maciças: resultados

Autor	n	Situação Clínica	Grupo 1	Grupo 2	Resultados
Cui (2010)	31	Cirurgia cardiovascular em criança	Fibrinogênio 0,5 a 1g	Terapia padrão	Grupo 1: menos sangramento, menos transfusão de CH, menos tempo de UTI
Fenger Eriksen (2009)	20	Cistectomia	Fibrinogênio 45 mg/Kg	Placebo (salina)	
Karlsson (2009)	20	Cirurgia cardiovascular	Fibrinogênio 2 g	Sem Fibrinogênio	
Innerhofer (2012)	144	Traumas diversos	Fibrinogênio 1 g	PFC + Fibrinogênio (se necessário)	Grupo 1: menos sangramento, menos transfusão de CH, menos MOF



Crioprecipitado

- Pode ser usado em substituição ao Fibrinogênio
- Dose em adultos: 6 unidades de crioprecipitado



Estoque de hemocomponentes para o período do evento

- Estabelecimento de política transfusional (ressuscitação hemoterápica) única para a rede de atendimento ao trauma do RJ
- Cooperação com o grupo THOR – Trauma Hemostasis and Oxygenation Resuscitation



Estoque de hemocomponentes para o período do evento

- Preparação de novos hemocomponentes adaptados ao trauma
 - Plasma Líquido
 - Plasma A universal
- Preparação de plaquetas e de plasma vírus-inativados
- Acordos com hemocentros de Estados vizinhos (SP, MG, DF)



Operação durante o período do evento

- Ênfase na coleta de plaquetas durante o período olímpico
- Duas equipes de coletas móveis em atividade durante todo o período
- HEMORIO estará aberto para doações d sangue em todo o período, exceto nos domingos 14 e 21 (chegada da maratona no Sambódromo)



Estratégia do hemorio para o período olímpico

1. Manutenção de estoque de segurança de hemocomponentes nas 4 unidades de referência

HEMOCOMPONENTE	ESTOQUE NOS HOSPITAIS DE REFERÊNCIA
Concentrado de Hemácias	200 bolsas
Concentrado de Plaquetas	40 bolsas
Plasma	100 bolsas
Crioprecipitado	6 doses

Pós-olimpíadas

- Utilização dos hemocomponentes que não foram transfundidos
 - Hemácias: ênfase no FI/FO pós-olimpíadas
 - Plaquetas: definida que a perda aceitável será de 30%
- Retomada da promoção da doação sem o estímulo das Olimpíadas
- Apelos na imprensa em casos de tragédias de grandes proporções



Estoque de hemoderivados para o período do evento

- Fibrinogênio: preparação de crioprecipitados vírus-inativados
- Albumina: aquisição direta dos hospitais. HEMORIO pode enviar Plasma Isento de Crio vírus-inativado
- Complexo Protrombínico: estoque de reserva no HEMORIO
- Fator VIIa (NovoSeven): aquisição direta dos hospitais



Plasma

Plasma Vírus-Inativado

6 bolsas de plasma líquido

Plasma AB ou A (com baixos títulos de aglutininas anti-B)



Concentrados de plaquetas

Plaquetas vírus-inativadas

Já fornecidas em pools produzidos em sistemas fechados (preserva validade original da bolsa)

Pools de plaquetas O ou A (com baixos títulos de aglutininas anti-B)



Crioprecipitado

Crioprecipitado Vírus-Inativado

Já fornecidos em pools produzidos em sistemas fechados (preserva validade original da bolsa) – cada pool é uma dose terapêutica para adultos

Pools AB, B, O ou A



Concentrados de hemácias

TIPO SANGUÍNEO	NÚMERO DE BOLSAS
O+	90
O Neg	6
A +	60
A Neg	6
B+	28
B Neg	-
AB +	10
AB -	-



Concentrados de hemácias

Grupo Sanguíneo do paciente	Sexo/Idade do Paciente	Grupo Sanguíneo a transfundir
Desconhecido	Homem	O Positivo
	Mulher > 45 anos	
	Mulher < 45 anos	O Negativo
Rh Negativo	Homem	Rh Positivo (isogrupo ou O Positivo)
	Mulher > 45 anos	
	Mulher < 45 anos	Rh Negativo (isogrupo ou O Negativo)
P.A.I. Positivo	Respeitar sempre o fenótipo Rh0 (D) do paciente	



Uso de albumina

- UTI/Grandes queimados/Trauma

- Albumina industrial



- Plasma Isento de Crio Vírus-Inativado (fornecimento HEMORIO)

	Albumina	P.I.C.
Teor de Albumina	10 g	~8g
Volume	50 mL	200 mL
Segurança microbiana	Pasteurização (elimina vírus e bactérias)	Amotosalen + UVA (elimina, vírus, bactérias protozoários)



P.I.C. Vírus-inativado



B3015 14 034444

IEHE
I. E. DE HEMATOLOGIA ARTHUR DE
SIQUEIRA CAVALCANTI — HEMORIO
RUA FREI CANECA, 5 — CENTRO — 20.211 — 030
RIO DE JANEIRO — RJ Tel.: (21)2332-8811

1. Transfundir apenas com prescrição médica
2. Verificar compatibilidade e identidade do
3. Não adicionar medicamentos
4. Aplicar através de filtro sem entrada de ar
5. Apesar de todos os cuidados tomados
6. Veja a RDC ANVISA N. 57 DE 16/12/2010
paciente
pode transmitir infecções.

DOAÇÃO NORMAL
Data da Coleta: 5 Mai 2014 17:12

PLASMA ISENTO DE CRIO

TEMPO DE INFUSÃO MÁXIMO: 4H
VOLUME: 199 ml

Serologia Negativa: SIFILIS, CHAGAS, HBSAG,
ANTI HCV, ANTI HBC, NATROV, ANTI HTLV-1-II,
ANTI HIV 1, ANTI HIV 2

VALIDADE: 5 Mai 2019 23:59 AB POS
IEHE 14034444 PIC 01 — 199 ml

AB
Rh POSITIVO

PAI —
PHbS NEGATIVA

Lote: 71HR24AA00
Val: 31/01/2016
Fabr.: FRESenius

Data de Vencimento
5 Mai 2019 23:59

VALIDADE: 5 Mai 2019 23:59 AB POS
IEHE 14034444 PIC 01 — 199 ml

Complexo Protrombínico

- Concentrado de fatores Vitamina K-dependentes
 - Fatores II, VII, IX e X da coagulação



Indicação de complexo protrombínico no trauma

- Pacientes traumatizados em uso de anticoagulantes
- Pacientes com sangramento e evidências de demora no início da coagulação pelo tromboelastograma
- Dose: 30 a 50 UI/Kg de peso

Produto adquirido pelo Ministério da Saúde para uso em hemofilia



Fator VII Recombinante Ativado

- Recomendado em casos em que todas as estratégias terapêuticas para conter a hemorragia falharam
- Não deve ser usado em hemorragia intracerebral
- Aquisição direta pelos hospitais

