

Transfusão Maciça e Extrema Urgência

Juliana Pires Marafon Franz, MD, MSc

Médica Hematologista e Hemoterapeuta
Mestre em Ciências Médicas UFRGS
Chefe da Unidade de Terapia Transfusional
Serviço de Hemoterapia



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS



Transfusão Maciça



Entende-se por **transfusão maciça**:

- I - paciente que tiver recebido uma quantidade de sangue total ou concentrado de hemácias aproximadamente igual à sua volemia em período inferior a 24 horas; e
- II - paciente que tiver recebido uma quantidade de sangue total ou concentrado de hemácias superior a 10 unidades em período inferior a 24 horas.

A reposição de componentes sanguíneos deve ser indicada à medida que se identificam alterações específicas por meio de avaliação clínica e laboratorial ou baseada em protocolos pré-estabelecidos pela instituição.

Os testes pré-transfusionais poderão ser abreviados após a troca de uma volemia sanguínea.

Definições de Transfusão Maciça (TM)

- ✓ Substituição da volemia total em 24 horas
- ✓ Substituição de > 50% da volemia total em 3 horas
- ✓ Transfusão de > 4 CH em 1 hora
- ✓ Perda sanguínea > 150mL/minuto

Table 1 TBV estimation: TBV for adults based on Gilcher's rule of five for blood volume (in ml kg⁻¹ body weight)

Patient	Fat	Thin	Normal	Muscular
Male	60	65	70	75
Female	55	60	65	70

Table 2 TBV estimation: TBV for paediatrics (in ml kg⁻¹ body weight)

Patient	Estimation of TBV (ml kg ⁻¹ body weight)
Neonate (0–4 kg)	85
Infant (5–9 kg)	85
Young child (10–24 kg)	75
Older child (25–49 kg)	70
Young adult (≥50 kg)	Use Gilcher's rule in Table 1

Update on massive transfusion. BJA 111 (2013)

Massive Transfusion protocols: current best practice. IJCTM 2016:4

Os Protocolos de Transfusão Maciça (PTM) são estabelecidos para fornecer uma rápida reposição de sangue em um cenário de hemorragia grave

- 🩸 Manter a perfusão e oxigenação dos órgãos
- 🩸 Manter a hemostasia
- 🩸 Facilitar a comunicação entre as equipes
- 🩸 Evitar atraso no atendimento

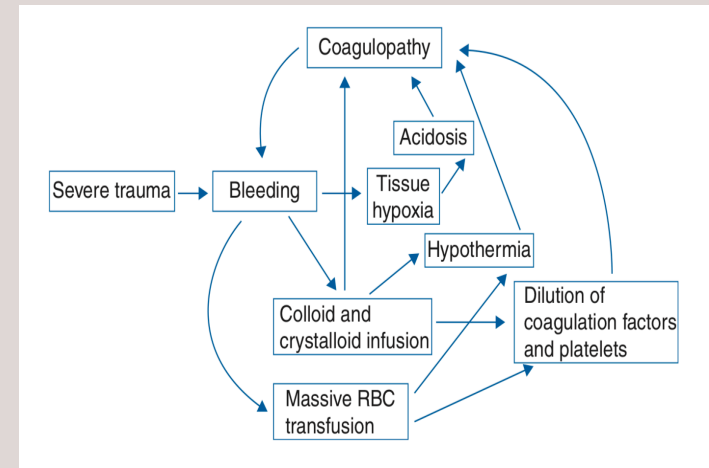


A administração de concentrados de hemácias (CH) sem adicionar fatores de coagulação e plaquetas resulta em comprometimento da hemostasia

🔴 hemodiluição (coagulopatia dilucional e trombocitopenia)

🔴 distúrbio metabólico (acidose e hipocalcemia pelo citrato na solução de estocagem e hipotermia pela refrigeração)

“Tríade letal” {
coagulopatia refratária
hipotermia progressiva
acidose metabólica persistente



A substituição da perda sanguínea por CH e solução cristalóide resulta em diluição gradual das proteínas do plasma.

Paciente que recebe 8 a 10U de CH apresenta uma redução de 25% das proteínas do plasma

A administração de hemácias:plasma:plaquetas 1:1:1 foi proposta primeiramente pelo serviço militar dos EUA

Redução da mortalidade de 66% para 19% quando modificaram a proporção de CH:PF 8:1 para 2:1

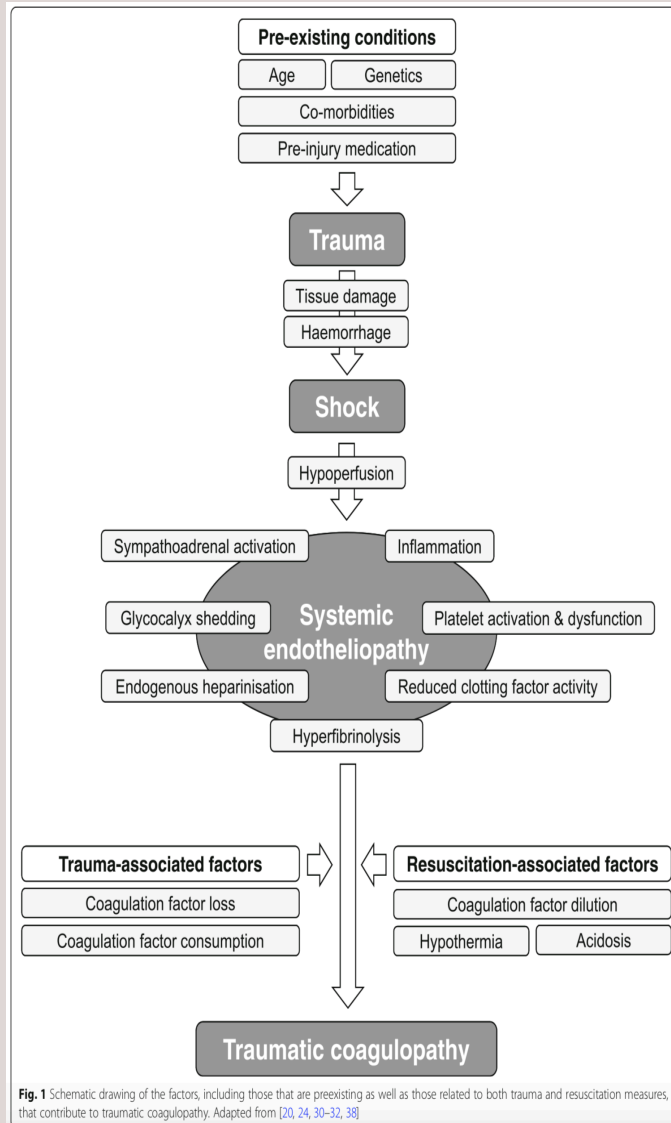
Recomenda-se monitorar TP, TTPA, fibrinogênio, contagem de plaquetas ou testes viscoelásticos (ROTEM e TEG), depois de administrar 5 a 7U de CH



Transusão Maciça

Diretrizes Internacionais

The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition



Task Force for Advanced Bleeding Care in Trauma

- 🔥 Medidas para monitorar e controlar a coagulação devem ser iniciadas o mais cedo possível
- 🔥 A adesão a um protocolo de tratamento multidisciplinar baseado em evidências deve servir como base para o manejo do paciente e deve ser submetido a uma avaliação de qualidade regularmente

Transfusão Maciça

Diretrizes Internacionais



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS
Inspiring Quality:
Highest Standards, Better Outcomes

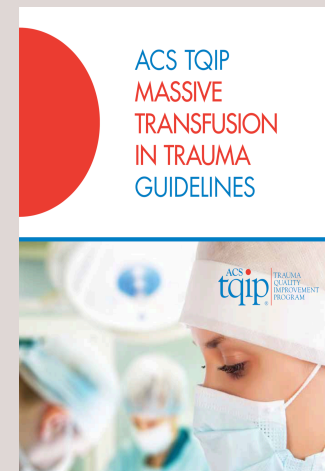


Recomendações do TQIP

- Definir os gatilhos para ativação e desativação do PTM
- Elaborar algoritmo para preparação e distribuição de hemocomponentes
- Suporte continuado no departamento de Emergência

Comitê Multidisciplinar

- Serviço de Transfusão/ Banco de Sangue
- Departamento de Emergência
- Anestesia
- Serviço de Trauma



Protocolo de Transfusão Maciça

- 🩸 Transfundir plasma e CH na proporção 1:1 e 1:2
- 🩸 Transfundir 1U de aférese ou 6U de plaquetas randômicas
- 🩸 Os hemocomponentes devem ser enviados automaticamente pelo serviço de Transfusão nas proporções estabelecidas
- 🩸 As caixas térmicas devem ser enviadas com intervalo de 15 minutos até o término do PTM
- 🩸 O objetivo é manter pelo menos uma caixa térmica à frente durante a ativação do PTM

Solicitação de Exames Laboratoriais

- 🩸 INR
- 🩸 TTPa
- 🩸 Fibrinogênio
- 🩸 Hemoglobina ou Hematócrito
- 🩸 Contagem de plaquetas
- 🩸 Tromboelastometria e tromboelastografia rotacional, se disponível

- 🔴 Quando e quem deve iniciar o protocolo de transfusão maciça
- 🔴 Notificação do serviço de medicina transfusional e laboratório em relação ao início e término do protocolo
- 🔴 Algoritmo dos testes laboratoriais (TP, TTPA, fibrinogênio, gasometria arterial e hemograma completo) e tromboelastograma, se disponível
- 🔴 Preparo e fornecimento dos hemocomponentes
- 🔴 CH do grupo O e plasma AB devem ser fornecidos até que a tipagem sanguínea do paciente seja determinada
- 🔴 Importante obter e realizar os testes imunohematológicos na amostra do paciente o mais rápido possível

A hemorragia puerperal é a principal causa de mortalidade materna

As etiologias mais comuns que necessitaram de TM foram: implantação anormal da placenta, atonia uterina, ruptura placentária e hemorragia pós parto associada à coagulopatia

🩸 Identificar os fatores de risco que predisõem a hemorragia puerperal

🩸 Obter informações sobre a história transfusional e obstétrica para reduzir o risco de reação hemolítica transfusional



A frequência de formação do anti-D depois da transfusão de hemocomponentes RhD positivos em paciente RhD negativo é cerca de 20% para hemácias e <4% para plaquetas

A prevenção da formação de anti-D é especialmente importante nas mulheres em idade fértil (até 50 anos)

As Instituições podem transfundir hemácias RhD positivo em mulheres RhD ou desconhecido depois de um certo número de unidades de CH (6-8U)

Imunoglobulina Rh deve ser considerada para prevenir a aloimunização anti-D

- 🔥 Fator VIIa – não melhora prognóstico clínico, está associado a risco trombótico
- 🔥 Concentrado de Complexo Protrombínico – risco tromboembólico
- 🔥 Concentrado de fibrinogênio – Reduz sangramento peri-operatório e necessidade de transfusão
- 🔥 Agentes antifibrinolíticos (ácido tranexâmico) – redução da mortalidade em pacientes com trauma, especialmente se administrado precocemente no processo de ressuscitação (< 3h da lesão ao tratamento, preferencialmente < 1h)
 - Cirurgia cardiovascular, cirurgia ortopédica, hemorragia pós-parto e trauma

 **Reações transfusionais**

Alérgica

Reação transfusional hemolítica aguda ou tardia

Reação transfusional febril não hemolítica

 **Reações Imunológicas**

Lesão pulmonar aguda relacionada à transfusão (TRALI)

Imunomodulação relacionada à transfusão (TRIM)

Doença do enxerto contra o hospedeiro associada à transfusão

Púrpura pós-transfusional

 **Complicações Metabólicas**

Hipocalcemia

Hipomagnesemia

Hipercalcemia

Hipocalemia

Alcalose metabólica

Acidose

Hipotermia

 **Outros eventos adversos**

Defeitos hemostáticos

Infecção

Sobrecarga circulatória associada à transfusão (TACO)

Embolismo

Transfusão de Urgência ou Emergência

Art. 170. Na hipótese de **transfusão de urgência ou emergência**, a liberação de sangue total ou concentrado de hemácias antes do término dos testes pré-transfusionais poderá ser feita, desde que obedecidas às seguintes condições:

I - o quadro clínico do paciente justifique a emergência, isto é, quando o retardo no início da transfusão coloque em risco a vida do paciente;

II - existência de procedimento escrito no serviço de hemoterapia, estipulando o modo como esta liberação será realizada;

III - termo de responsabilidade assinado pelo médico responsável pelo paciente no qual afirme expressamente o conhecimento do risco e concorde com o procedimento;
e

IV - as provas pré-transfusionais devem ser finalizadas, mesmo que a transfusão já tenha sido completada.

Art. 171. O envio do componente sanguíneo não implica a interrupção dos testes pré-transfusionais, que continuarão sendo realizados.

Portaria de Consolidação

1º A indicação de transfusões de emergência deve ser previamente definida em protocolo elaborado pelo Comitê Transfusional da instituição de assistência à saúde em que esta ocorrerá, sem prejuízo do disposto no inciso II do "caput".

2º O médico solicitante deve estar ciente dos riscos das transfusões de urgência ou emergência e será responsável pelas consequências do ato transfusional, se esta situação houver sido criada por seu esquecimento, omissão ou pela indicação da transfusão sem aprovação prévia nos protocolos definidos pelo Comitê Transfusional.

3º Se não houver amostra do paciente no serviço de hemoterapia, esta será colhida assim que possível.

4º Nos casos de transfusão na modalidade de emergência, em que não houver tempo para tipagem do sangue do receptor, é recomendável o uso de hemácias O RhD negativo.

5º Na hipótese de ocorrência do disposto no § 4º, caso não haja o tipo de sangue em estoque suficiente no serviço de hemoterapia, poderá ser usado O RhD positivo, sobretudo em pacientes do sexo masculino ou em pacientes de qualquer sexo com mais de 45 (quarenta e cinco) anos de idade.

Portaria de Consolidação

6º As amostras de pacientes submetidos a transfusão de emergência devem ser colhidas antes da transfusão ou pelo menos antes da administração de grande quantidade de componentes sanguíneos, pois isto pode comprometer o resultado dos testes pré-transfusionais.

7º A equipe médica deve observar que na maioria das emergências é possível realizar a tipagem ABO do receptor, possibilitando o uso de sangue isogrupo.

8º Em situações de emergências concomitantes, recomendam-se cuidados adicionais na identificação dos pacientes e preconiza-se a utilização de hemácias O, reduzindo, assim, o risco de incompatibilidade ABO por erro de identificação.

9º Constará dos rótulos dos componentes sanguíneos, de forma clara, a informação de que foram liberados sem a finalização dos testes pré-transfusionais, quando for o caso.

10º A opção pelo tipo sanguíneo a ser transfundido nas situações de emergência fará parte de protocolo específico mencionado no inciso II do "caput", a ser mantido por cada serviço de hemoterapia.

- 🔴 Verificar compatibilidade ABO entre o doador e o paciente
- 🔴 Detectar a presença de um anticorpo no soro do paciente que reagirá com antígenos nas hemácias do doador, que não foi detectado na pesquisa de anticorpos

Fase de centrifugação imediata

Incubação a 37 graus

Fase Antiglobulina



PROVA CRUZADA ABREVIADA

- 🩸 Tipagem sanguínea
- 🩸 Pesquisa de anticorpo irregular
- 🩸 Fase de centrifugação imediata da prova cruzada

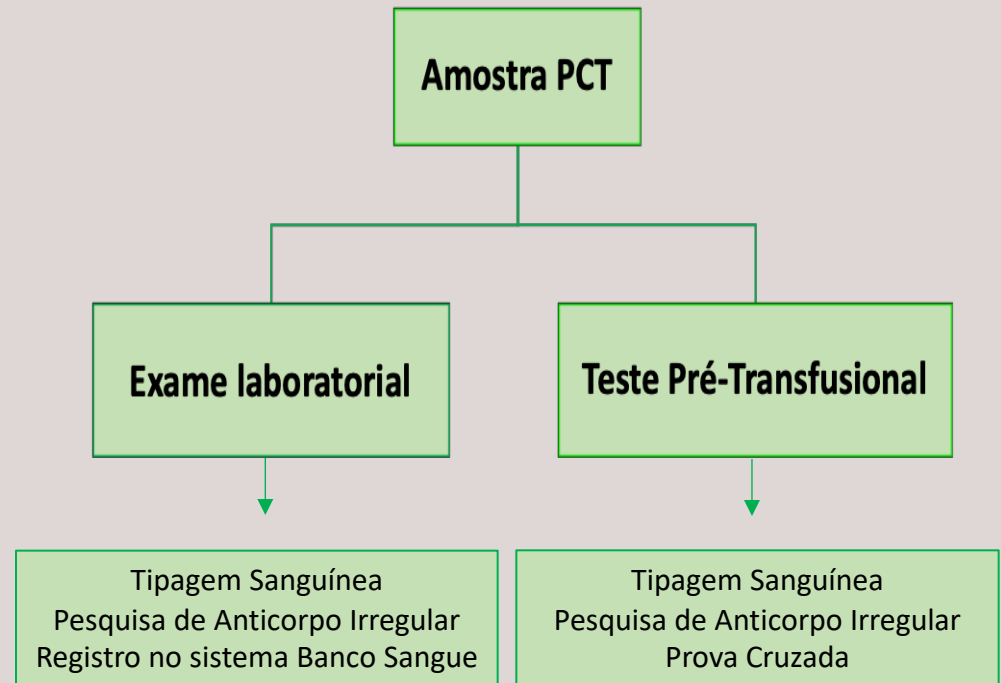
Etiqueta de identificação, indicando que o teste de compatibilidade não foi concluído antes da liberação da unidade

O médico deverá assinar do **termo de consentimento**

PROTOSCOLOS HCPC

Protocolos Institucionais

- 🩸 Manejo de Hemorragia Digestiva
- 🩸 Alerta Vermelho (Centro Obstétrico)
- 🩸 Transfusão Maciça (Medicina Intensiva)



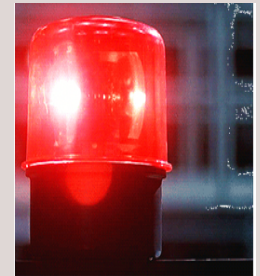
Protocolo Alerta Vermelho

Manejo da Emergência Hemorrágica no CO

BAIXO RISCO	MÉDIO RISCO	ALTO RISCO
Identificar no quadro	Identificar no quadro Solicitar PCT + Hematócrito/Hemoglobina	Identificar no quadro + Solicitar reserva de hemocomponentes +Ht/Hb



ALERTA VERMELHO = EXTREMA URGÊNCIA



Enfermagem



Obstetras



AÇÕES SIMULTÂNEAS

Anestesistas



Protocolo Alerta Vermelho

Classificação de Risco para Hemorragia Puerperal

BAIXO RISCO Identificar no Quadro''	MÉDIO RISCO Identificar no Quadro + solicitar PCT + Hematócrito/Hemoglobina	ALTO RISCO Identificar no Quadro + solicitar PCT + solicitar reserva hemocomponentes + Ht/Hb
Ausência de cicatriz uterina	Cesariana anterior ou cicatriz uterina	Placenta prévia ou inserção baixa ou acretismo
Gravidez única	Sobredistensão uterina (gemelar, polidrâmnio, macrossomia, grandes miomas)	Sangramento importante E/OU instabilidade hemodinâmica à admissão
≤ 3 Partos vaginais prévios	> 3 Partos vaginais	Descolamento prematuro de placenta
Ausência de distúrbios de coagulação	Corioamnionite	Hemoglobina ≤ 8
Sem história de hemorragia puerperal	Com história de hemorragia puerperal	Plaquetas <100.000 ou HELLP
	Obesidade (IMC > 35)	Coagulopatias
	Mais de 6 horas de ocitocina	Múltiplos fatores de risco
	Uso de sulfato de magnésio	Cardiopatia
	Dilatação completa > 2h e/ou parto precipitado	Sepse
	Politransusão ou hemoglobinopatia	

Protocolo Medicina Intensiva

Transfusão Maciça

Sangramento SEM instabilidade hemodinâmica

Observação de sangramento e monitoração dos sinais vitais

Solicitação de exames laboratoriais

🔴 Coleta e envio de PCT ao Banco de Sangue

Tipagem Sanguínea
Pesquisa de Anticorpo Irregular
Registro no sistema do Banco Sangue

Classificação Choque Hemorrágico				
	I	II	III	IV
Perda Sanguínea (ml)	Até 750ml	750-1500ml	1500-2000ml	>2000ml
Perda sanguínea (%volume total)	Até 15	15-30	30-40	>40
Frequência Cardíaca	<100	100-120	120-140	>140
Pressão arterial	Normal	Normal	Reduzida	Reduzida
Frequência Respiratória	14-20	20-30	30-40	>35
Pressão de pulso	Normal ou aumentada	Reduzida	Reduzida	Reduzida
Débito urinário (ml/h)	>30	20-30	5-15	Ausente
Estado mental	Levemente ansioso	Ansiedade Moderada	Ansioso, confuso	Confuso, letárgico

O manejo clínico inicial de um **sangramento crítico** deve focar no reconhecimento precoce da perda sanguínea, rápido controle do sítio de sangramento e restauração da volemia

Sangramento COM instabilidade hemodinâmica

Manejo para Sangramento Crítico (Medicina Intensiva)

Perda sanguínea ~ 1L
FC >90
PAS <90

🔴Solicitação de 2U CH -> URGENTE até 3h (tempo médio de 1h)

🔴Comunica o Banco de Sangue -> Sangramento crítico

Solicitação de exames laboratoriais (Hb, coagulação e gasometria arterial)

Reavaliação em 15 minutos → Mantém instabilidade hemodinâmica e sangramento ativo

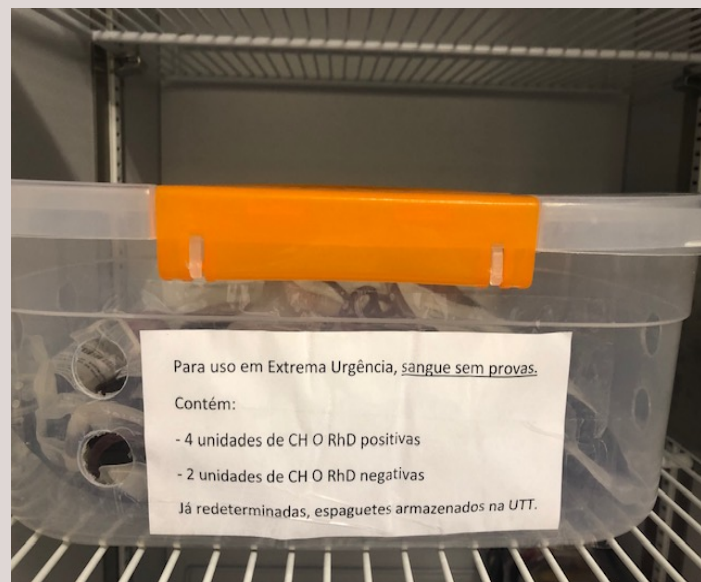
🔴Solicitação de 2U CH com provas abreviadas (se PAI negativo) + 2U plasma fresco (tempo médio 15-20 minutos)

Reavaliação em 15 minutos → Mantém instabilidade hemodinâmica e sangramento ativo

ACIONA PTM

Transfusão de Emergência

Kit de Emergência e Caixa Térmica



Transusão de Emergência

Check List



RELATÓRIO DE CHECK LIST EXTREMA URGÊNCIA

SOLICITAÇÃO EXTREMA URGÊNCIA

	SIM	NÃO
Chegou a amostra do paciente?		
Todos os hemocomponentes foram solicitados na prescrição médica?		
Termo de responsabilidade médica para transfusão de sangue de extrema urgência está assinado?		
Foram registradas as provas de compatibilidade no sistema?		
No caso da prova ser incompatível, foi avisado a equipe médica do andar ou bloco?		
Foram utilizados os CH do Kit do Banco de Sangue ?		
Quantos hemocomponentes foram estornados?		

TEMPO DE ATENDIMENTO DA EXTREMA URGENCIA

Observações

Responsável

DADOS DO PACIENTE

DADOS DO PACIENTE

DADOS DO PACIENTE

Obrigada!

jfranz@hcpa.edu.br