

TRANSFUSÃO E O DOENTE CRÍTICO

Carolina Melo e Costa

Serviço de Medicina Intensiva

Director de serviço: Dr. Paulo Telles de Freitas

Novembro de 2015



“A transfusão é a forma mais bela de verter o sangue por outro Homem”

Arnault Tzanck

Complicações associadas à transfusão de componentes sanguíneos

- **Reacções hemolíticas** agudas (incluindo incompatibilidade ABO/Rh)
- **Doenças infecciosas** transmissíveis pela transfusão (vírus, bactérias, parasitas, priões)
- **TRALI** (Lesão pulmonar aguda relacionada com a transfusão)
- **TACO** (Reacção transfusional por sobrecarga circulatória)
- **GVHD** (Doença do enxerto vs hospedeiro)
- **TRIM** (Imunomodulação relacionada com a transfusão)



DANGER

Componentes sanguíneos e alternativas...

- Concentrados Eritrocitários
- Concentrados Plaquetários
- Plasma
- Crioprecipitado

- Fibrinogénio (Haemocompletan®)
- Concentrado Complexo Protrombinico (Octaplex®)
- Ácido aminocapróico
- Ácido Tranexâmico
- Eritropoietina
- Factor Vllar
- Factores específicos (Hemofilias)
- ...



Transfusão...

- Estratégia mais restritiva
- Normas internacionais
- Consensos de vários grupos de trabalho (Porto 2011)
- Normas da DGS (actualizadas em 2014)
- Protocolos Hospitalares
- Comissões de transfusão
- Consentimento informado
- Patient Blood Management....

..com segurança!



Doente Crítico

Anemia

- cerca de 80% dos doentes na UCI
- 50-70% com Hb <9,0g/dL na admissão na UCI
- Multifactorial (Inflamação/infecção, Hemorragia, Lesão renal, défice nutricional)
- $< O_2$ – menor oxigenação tecidos – mal tolerado (cardíaco, neurológico)

Alterações da Coagulação

- **Trombocitopénia:** até 68% à admissão na UCI; adquirida durante o internamento: 13-44%
- Multifactorial: sépsis, CID, medicamentosa (antibióticos)
- Significado **prognóstico:** índices de gravidade mais altos (SAPS, MODS e APACHE)

- Alterações do INR, TP, aptt e fibrinogénio



Definição (OMS):

- ✓ Mulheres → Hb < 12,0 g/dL (ou Htc < 36%)
- ✓ Homens → Hb < 13,0 g/dL (ou Htc < 39%)

IATROGENIA

CASO CLINICO

Mulher, 95A , caucasiana, autónoma, 65Kg

MI: síncope, história de fezes mais escuras e anorexia desde há 1 semana (segundo a filha)

AP: hipoacúsia, HTA, ICC, FA permanente, DMII não insulino tratada, Síndrome demencial, TVP do MIE em Julho 2015

Medicação Habitual: Flindix Retard, Digoxina, AAS 150, Glicazida 30, Indapamida, Bunil, Trimetazidina 20, Tapentadol e Rivaroxabano (prescrições de início de outubro 2015 (SORIAN))



CASO CLÍNICO

Exame Objectivo

Vigil, calma e colaborante, eupneica, apirética, estável do ponto de vista hemodinâmico. SatO₂ periférica de 97%. TA 125/65mmHg. Palidez da pele e mucosas. Extremidades quentes

- ACP: MV mantido bilateralmente. Tons cardíacos arrítmicos. Descrito SS II/VI
- ABD: RHA presentes. Discretamente doloroso na palpação profunda do epigástrico, sem sinais peritoneais.
- Toque rectal: fezes castanho-escuras no dedo de luva reactivas à água oxigenada
- MI: edema discreto MIE sem sinais de TVP
- Sem sinais de discrasia hemorrágica cutâneo-mucosa



CASO CLINICO

Exames Complementares de diagnóstico

Analises

- Hb 4,0g/dl com Htc 13,9%, VGM 75,5 e RDW 18
- Eritrócitos $1.84 \times 10^{12}/L$
- Leucócitos 12000 com 85% Neutrofilos
- Plaquetas 340000
- TP 14.8, INR 1.3, aptt 29.2
- Creat 1.3 com ureia de 50
- PCR 6
- Troponina 0.02 e Mioglobina 42

- **ECG:** FA com 101/min
- **RX Tórax:** sem alterações significativas
- **Urina II** com leucocitúria, Hb ++ e Nitritos +
- Pedida Urocultura

Hipóteses de diagnóstico

1. Hemorragia Digestiva
2. Anemia microcítica e hipocrômica
3. Infecção trato urinário

Abordagem no SO

- SNG - vigilância perdas hemáticas – saída de vestígios hemáticos
- Iniciou IBP EV
- Estudo da anemia
- Contactado Gastro para exame endoscópico
- Fez transfusão de 2U CE com rendimento: Hb 6.3g/dl ; Htc 20%, erit 2.58
- Iniciou AB com Amoxiciclina e Àc. clavulanico

Durante o internamento em SO

- Cada vez mais prostrada, pouco reactiva – GCS 7
- **Hipotensa:** TA sistólica de 80mmHg
- Extremidades pálidas com preenchimento capilar >2s
- **Polipneica:** GSM: pH 7.48; pCO₂ 35.4; pO₂ 49.9; HCO₃ 25.8; SatO₂ 87.6%, Na⁺ 130; K⁺ 3.56; CL 89; Lactato 1.38, Hb 5,3g/dl com Htc 34
- FA com RVR de 130
- Descrito drenagem pela SNG de 500cc de líquido hemático em 12horas e um episódio de 1 dejectação de “fezes com sangue” durante a noite
- De momento sem perdas activas visíveis

EOT e VM - - - > vaga na UCI (DOENTE CRÍTICO)

Qual a Abordagem? transfusão de CEs



1. Aguardar pelos resultados analíticos e iniciar fluidoterapia
2. Transfundir 4U CE com o objectivo de Hb > 10g/dl para exame endoscópico
3. Iniciar fluidoterapia, transfundir mais 2U CE isogrupal
4. Activar protocolo de TM e transfundir 2 unidades ORh negativas

Qual a Abordagem? transfusão de CEs



1. Aguardar pelos resultados analíticos e iniciar fluidoterapia
2. Transfundir 4U CE com o objectivo de Hb > 10g/dl para exame endoscópico
- 3. Iniciar fluidoterapia, transfundir mais 2U CE isogrupal**
4. Activar protocolo de TM e transfundir 2 unidades ORh negativas

Transfusão no doente crítico

RECOMENDAÇÕES

RECOMENDAÇÕES

Concentrado Eritrocitário

Objectivo da transfusão:

- aumentar a capacidade de transporte de O_2
- otimizar a reologia da circulação capilar

>> A transfusão **NÃO** é RECOMENDADA:

- Anemia assintomática ou que tenha outra causa (anemia ferropênica, megaloblástica, deficiência nutricional)
- Necessidade de expandir o volume ou de \uparrow Pressão oncótica
- Para apressar a recuperação (alta precoce)
- Como método para desmame ventilatório (nível 2)

- Hb < 7g/dl
- Hb 7 – 10g/dl (sinais e sintomas) morbidade e mortalidade

Anemia aguda vs Anemia crónica

Anemia Aguda

Classificação de Baskett

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
<i>Perdas Hemáticas %/ml</i>	≤15% (750)	15-30% (750-1500)	30-40% (1500-2000)	>40% (> 2000)
<i>PA Sistólica</i>	normal	normal	baixa	Muito baixa
<i>PA diastólica</i>	normal	elevada	baixa	Indetectável
<i>Pulso (bpm)</i>	Leve Taq.	100 a 120	120	>120
<i>Enchimento capilar</i>	Normal	Lento (>2s)	Lento (>2s)	Indetectável
<i>Frequência Respiratória</i>	Normal	Normal	Taqp. >20	Taqp >20
<i>Fluxo urinário</i>	>30	20-30	10-20	0-10
<i>Extremidades</i>	Normais	Pálidas	Pálidas	Pálidas/frias
<i>Cor e textura da pele</i>	Normal	Pálida	Pálida	Cinzenta
<i>Status Neurológico</i>	Alerta	Ansioso, Agressivo	Ansioso, Agressivo, Sonolento	Sonolento, Confuso, Inconsciente

Recomendações Concentrado eritrocitário

- ✘ Perdas até 15% (750ml no adulto) - Sem necessidade de transfusão excepto em situações de anemia prévia ou patologia cardio-pulmonar grave.
- ✘ Perdas entre 15-30% (800-1500ml)
 - Cristalóides/ Colóides.
 - Transfusão de CEB só com anemia prévia, doença cardio-pulmonar ou se as perdas hemáticas se mantem.
- ✘ Perdas entre 30-40% (1500-2000ml) - Cristalóides/ Colóides. Ponderar transfusão de CE
- ✘ Perdas >40% (>2000ml) – Choque hemorrágico - Rápida reposição da volémia – SEMPRE transfundir CE (nível 1A)

Recomendações Concentrado Eritrocitário

- ✓ Transfundir com valores $< 7\text{g/dl}$ na maioria dos casos – *Estratégia restritiva
- ✓ Anemia com sinais de isquemia cardíaca: transfundir c/ $\text{Hb} < 10\text{g/dl}$ (não esperar pelos 7g/dl) (nível 1A)
- ✓ Em doentes com SCA a Hb deve ser mantida em valores entre $9\text{-}10\text{g/dl}$ (nível 2C)
- ✓ Sépsis: nas primeiras 6hs: trigger transfusional $9 - 10\text{g/dl}$ (nível 2C)
- ✓ Sépsis mais tardia – estratégia restritiva entre $7 - 9\text{g/dl}$ (nível 1B)
- ✓ Doentes com TCE moderado a grave: $> 9\text{g/dl}$ (nível 2)
- ✓ Doentes com HSA: limiar $9 - 10\text{g/dl}$ (nível 3)

CASO CLÍNICO

Qual a Abordagem? transfusão de plaquetas

Transfundir plaquetas?

1. Sim
2. Não

Análises pós 2UCE

- Hb 6.3g/dl
- com Htc 20%,
- Eritrócitos $2.58 \times 10^{12}/L$
- Leucócitos 23.000 com 90% Neutrofilos
- Plaquetas 290.000

CASO CLÍNICO

Qual a Abordagem? transfusão de plaquetas

Transfundir plaquetas?

1. Sim
2. Não

Análises pós 2UCE

- Hb 6.3g/dl
- com Htc 20%,
- Eritrócitos $2.58 \times 10^{12}/L$
- Leucócitos 23.000 com 90% Neutrofilos
- Plaquetas 290.000

RECOMENDAÇÕES

Concentrado Plaquetário



Objectivo da transfusão:

- ✓ dose: 1 ou 2U (CP)/10Kg peso
- ✓ rendimento transfusional

- Corrigir anomalias na Hemostase primária
(adesão, agregação e activação)

- **Contagem normal: 150 – 300.000 plaquetas**
- **Trombocitopénia:** até 68% à admissão na UCI; adquirida durante o internamento: 13-44%
- Multifactorial: sépsis, CID, medicamentosa (antibióticos) → diminuição da produção, aumento da destruição, agregação ou consumo aumentado, diluição ou sequestro
- Significado **prognóstico:** índices de gravidade mais altos (SAPS, MODS e APACHE)

RECOMENDAÇÕES

Concentrado Plaquetário

- ✓ A transfusão de plaquetas nos doentes sem hemorragia activa **não está recomendada**
- ✓ Nos doentes em **choque séptico** está preconizado manter plaquetas **> 20.000**
- ✓ Nos doentes em **CID, hemorragia activa e Politraumatizados em contexto de TM**: manter nível plaquetário **> 50.000**



CONTRAINDIÇÕES

- ✓ Purpura trombótica
Trombocitopénia
(lifesaving)
- ✓ Trombocitopénia Imune
(lifesaving)
- ✓ Trombocitopenia induzida
pela heparina

RECOMENDAÇÕES

Concentrado Plaquetário



✓ Transfusão profilática:

- Doentes com **plaquetas < 5000**, estáveis com trombocitopénias de longa evolução
- Doentes com **plaquetas < 10.000** com factores de risco hemorrágico acrescido (febre, infecção, mucosite ou coagulopatias associadas)
- Procedimentos invasivos com plaquetas < **50.000** (biópsia hepática, CVC. PL)
- Cirurgia do **SNC** e **Globo ocular** – plaquetas < **100.000**

CASO CLÍNICO

Qual a Abordagem? transfusão de componentes plasmáticos

1. Corrigir coagulação com 2U de Octaplex pois a doente faz anticoagulação oral (rivaroxabano)
2. Não corrigir coagulação e repetir coagulação com fibrinogénio
3. Administrar 1g de fibrinogénio
4. Administrar 3U de Plasma inativado para corrigir coagulação e prevenir mais episódios hemorrágicos

Análises

- TP – 14.8
- INR – 1.3
- aptt – 29.2
- fibrinogénio ?

CASO CLÍNICO

Qual a Abordagem? transfusão de componentes plasmáticos

1. Corrigir coagulação com 2U de Octaplex pois a doente faz anticoagulação oral (rivaroxabano)
- 2. Não corrigir coagulação e repetir coagulação com fibrinogénio**
3. Administrar 1g de fibrinogénio
4. Administrar 3U de Plasma inactivado para corrigir coagulação e prevenir mais episódios hemorrágicos

Análises

- TP – 14.8
- INR – 1.3
- aptt – 29.2
- fibrinogénio ?

RECOMENDAÇÕES

Plasma Fresco Congelado e Crioprecipitado

Plasma Fresco Congelado

- ✓ contem todos os factores de coagulação
- ✓ inactivado (solvente/detergente)
- ✓ dose de 10-15ml/Kg

Objectivo da transfusão:

- correcção de anomalias ao nível da hemostase secundária - anomalias ou défices de um ou de vários factores da coagulação, (quando os concentrados de factores específicos não estejam disponíveis)

Etiologia multifactorial da coagulopatia associada a hemorragia maciça:

- ❑ activação da fibrinólise
- ❑ coagulopatia de consumo
- ❑ hemodiluição
- ❑ eventual exacerbação por hipotermia e hipocalcémia

RECOMENDAÇÕES

Plasma Fresco Congelado - INDICAÇÕES

- Correção de múltiplos défices de factores de coagulação
- Doente com hemorragia Activa
- Transfusão Maciça (protocolo hospital de Novembro de 2014)

- Profiláctica → Procedimentos invasivos no doente sem hemorragia com alterações da coagulação (CVC, traqueotomia percutânea, toracocentese)

Mas! → TP (e INR) não representa o potencial hemostático *in vivo*, pelo que é um **predictor pobre do risco hemorrágico**



**Tromboelastograma
(ROTEM)**

RECOMENDAÇÕES

Plasma Fresco Congelado - INDICAÇÕES

- Doença hepática com hemorragia e INR > 1.6
- Reversão do efeito da varfarina
- Permuta plasmática
- Exanguino-transfusão
- PTT

RECOMENDAÇÕES

Plasma Fresco Congelado

- Associação a **lesão pulmonar aguda** (cerca de 30% dos doentes críticos transfundidos) → aumento do tempo de VM e do tempo de internamento em UCI
- Aumento do risco de infecção

➤ **Coagulopatia resultante de doença hepática** → falta de evidência de que a transfusão de plasma profiláctica apresente benefício clínico

✓ **Evidência limitada** → benefício da transfusão profiláctica de plasma no doente crítico

RECOMENDAÇÕES

CRIOPrecipitado

- ✓ fracção insolúvel em frio do PFC
- ✓ contem FVIII, fibrinogénio, FvW, FXIII e fibronectina
- ✓ dose habitual de 1 concentrado para cada 10Kg de peso
- ✓ **quantificar o fibrinogénio** antes e depois do tratamento

Objectivo da transfusão:

- correcção de hemorragias por anomalias ou défices isolados de FVIII, FvW, FXIII e fibrinogénio (quando os concentrados de factores específicos não estejam disponíveis)

RECOMENDAÇÕES

CRIOPrecipitado - INDICAÇÕES

- **CID** e hipofibrinogenémia (fibrinogénio <150mg/dl)
- **Coagulopatias congénitas** (Doença de vonWillbrand e Hemofilia A (quando não disponível o concentrado comercial))
- Défice de fibronectina
- Insuficiência renal com TH aumentado, com hemorragia/manobra *invasiva*
- Actualmente preferência pelo **FIBRINOGENÍO**

RECOMENDAÇÕES

Fibrinogénio - INDICAÇÕES

1. Hipofibrinogenémia, disfibrinogenémia e afibrinogenémia congénitas
2. Hipofibrinogenémia adquirida na sequência:
 - Perturbações da síntese em patologias graves do parênquima hepático
 - CID e hiperfibrinólise

Quadros clínicos associados a disfibrinólise:

- Complicações obstétricas
- Leucemias agudas (Leucemia promielocítica aguda)
- Cirrose hepática
- Intoxicações
- Lesões extensas
- Intervenções cirúrgicas
- Infecções/sépsis
- Choque
- Tumores (próstata, pâncreas)

RECOMENDAÇÕES

Fibrinogénio – Protocolo de administração

- Administração inicial de **1 a 2 g/dl** com perfusões subsequentes , se necessário
- Perfusões devem ser calculadas segundo o peso: **30 a 60mg/Kg** (a velocidade não deve ser superior a 5cc/m

RECOMENDAÇÕES

Octaplex[®]

Complexo protrombinico

Medicamento hemostático que contem FII, VII, IX e X) e proteínas S e C, - utilizado no tratamento e na prevenção de hemorragias:

- Causadas por antagonistas da vitamina K (Varfarina)
- Em doentes com < dos FII e X (quando o factor em falta não está disponível)

Na prática

- Correção rápida do INR em situações de hemorragia, manobras invasivas, e/ou cirurgia urgente
- **Dose:** vai depender do valor de INR, da presença ou ausência de hemorragia, da doença de base do doente e da situação clinica

RECOMENDAÇÕES

Octaplex[®]

Complexo protrombinico – ATENÇÃO!

1. Doentes com risco elevado de trombose
 - evento isquémico no último ano (EAM, AVC, TEP)
 - Doentes com próteses valvulares mecânicas
 - Sépsis
2. Doentes com risco elevado de CID
3. Doentes com doença hepática grave

RECOMENDAÇÕES

Alternativas....

Acido Tranexâmico

- Hemorragia aguda em doentes de trauma (nível B) – primeiras 3hs após o trauma de bólus de 1g seguido de perfusão de 1g em 8hs
- Hemorragia gastrointestinal – considerar o seu uso (nível C)
- Recomendado na cirurgia cardíaca (nível A)
- Benefício significativo na redução das necessidades trasnfusionais pós cirurgia (ortopedia)

- ✓ Agente antifibrinolítico – inibe a formação de plasmina
- ✓ > estabilidade do coágulo
- ✓ Eficaz mesmo quando a hemorragia não está associada a sinais laboratoriais de fibrinólise excessiva

A nossa doente...

- Idosa consciente e orientada
- anemia microcítica e hipocrômica: Hb de 4.2 → 2CE → 6.3
- Sem alterações da coagulação significativas
- Sob anticoagulante oral? (**rivaroxabano**)
- Quadro de síncope + hemorragia GI com 1S evolução
- Toque rectal com sinais de sangue (fezes reactivas)
- Sem sinais de discrasia cutâneo-mucosa
- Analiticamente com aumento dos parâmetros infecciosos

- Alteração do estado de consciência – GCS 7- EOT e VM
- Hipotensão e descontrolo da FA (130bpm)
- Perdas hemáticas contabilizadas em cerca de +/-750
- Sinais de hipoperfusão (PC > 2s e palidez das extremidades)
- GSM com hipoxemia

Abordagem transfusional

- ✓ Fluidoterapia
- ✓ 2 UCE + 2 UCE
- ✓ Não fez plaquetas
- ✓ Não fez plasma

A nossa doente...

- Protecção da via aérea com boa oxigenação periférica (satO2 98%)
- GSM de reavaliação já sem hipoxémia
- Fluidoterapia de 2000cc cristalóide com subida dos valores tensionais (classe III)
- sem mais perdas visíveis pela SNG
- neurologicamente mais reactiva – GCS 9T
- Controlo da hemorragia

Abordagem transfusional

- ✓ Fluidoterapia
- ✓ 2 UCE + 2 UCE
- ✓ Não fez plaquetas
- ✓ Não fez plasma

- ✓ Considerar: Octaplex e/ou plasma

Resumindo

- O **objectivo** da transfusão de componentes sanguíneos é **aumentar o aporte de O₂** do sangue (eritrócitos) e **corrigir** anomalias ao nível da **hemostase** (plaquetas, plasma e crioprecipitado)

- considerar a **clínica do doente** e a história
 - volémia, sinais e sintomas de hipóxia, perdas hemorrágicas activas, doença de base/diagnóstico, medicação, factores de risco adicionais (cardiovasculares, cerebrais..), procedimento cirurgico

“Trigger point” (1942)

ter em conta a idade do doente

Resumindo

- Considerar antes de transfundir
 - **o risco/benefício**
 - hemorragia activa/recidiva da hemorragia,
 - reserva dos órgãos vitais,
 - capacidade de monitorização do doente e
 - os riscos da transfusão (reações transfusionais, aloimunização, sobrecarga de ferro e de volume, infecções, imunomodulação)
- Transfundir 1U de cada vez e reavaliar
- **Contactar o Serviço Medicina Transfusional**
- ext 2639
- **Discutir o caso!**

OBRIGADO