

# TCE Moderado a Grave

Guia completo para manejo de pacientes com Traumatismo Cranioencefálico Moderado (Glasgow 9-12) e Grave (Glasgow <9), com foco na prevenção de lesões cerebrais secundárias, protocolos de neuroproteção e prescrições práticas.

**Paciente típico:** Adulto jovem, vítima de trauma de alto impacto (acidente motociclístico, queda de altura, atropelamento), apresentando rebaixamento do nível de consciência (Glasgow 9-12 ou <9), com ou sem sinais de hipertensão intracraniana.

## ? Guia rápido

*i Clique nos tópicos abaixo para ver detalhes*

### História clínica típica

#### # História Clínica

Paciente trazido pelo SAMU após acidente motociclístico há  minutos/horas

Perda de consciência no local do acidente

Glasgow atual:  pontos (Ocular:  / Verbal:  / Motor: )

Vômitos:  episódios

Convulsão pós-traumática:

Uso de anticoagulantes/antiagregantes:

Alergias: nega

#### # Exame físico

REG, Glasgow , pupilas: mm / mm, fotorreagentes:

Hematomas/lesões em couro cabeludo:

Otorragia/rinorragia:

Sinal de Battle/Guaxinim:

Resposta motora:

Sinais de herniação:

#### # HD

- Traumatismo Cranioencefálico Moderado/Grave (Glasgow )

- Lesão expansiva intracraniana a esclarecer

#### # Conduta

- Manter via aérea pérvia (IOT se Glasgow  $\leq 8$  ou risco de via aérea)
- Sequência Rápida de Intubação se indicado
- Acesso venoso calibroso + reposição volêmica
- Cabeceira 30-45°
- TC de crânio URGENTE
- Neuroproteção: evitar hipotensão, hipóxia, hipo/hiperglicemia, hipertermia
- Manter PAs >100-110 mmHg
- Solicitação de avaliação pela Neurocirurgia
- Osmoterapia se sinais de HIC
- Ácido tranexâmico se <3h do trauma
- Internação em CTI

### Prescrição para paciente típico

#### No pronto-socorro:

##### # MEDIDAS GERAIS

01. Dieta Zero
02. Decúbito: Cabeceira elevada a 30-45°
03. Monitorização contínua (PA, FC, FR, SatO<sub>2</sub>, Glasgow)
04. Oximetria de pulso contínua
05. Glicemia capilar de 4/4h
06. Controle de sinais vitais de 2/2h

##### # HIDRATAÇÃO VENOSA

07. Soro Fisiológico 0,9% 500mL EV de 12/12h
- Evitar hipovolemia e hipervolemia  
Ajustar conforme balanço hídrico

##### # CONTROLE GLICÊMICO (Meta: 140-180 mg/dL)

08. Insulina Regular 100UI/mL SC conforme HGT:
  - HGT 181-200: 2 UI
  - HGT 201-250: 4 UI
  - HGT 251-300: 6 UI
  - HGT 301-350: 8 UI
  - HGT 351-400: 10 UI
  - HGT >400: 12 UI

09. Glicose 50% 20mL EV se HGT <70mg/dL

Repetir HGT após 15 minutos

# NEUROPROTEÇÃO E CONTROLE DE PIC

10. Manitol 20% 1,0g/kg (250mL) EV em 20 minutos

SE sinais de hipertensão intracraniana

Repetir se necessário a cada 6h

11. Solução Salina Hipertônica NaCl 3% 250mL EV em 30min

ALTERNATIVA ao Manitol para controle de HIC

# ÁCIDO TRANEXÂMICO (se <3h do trauma)

12. Ácido Tranexâmico 50mg/mL

ATAQUE: 1g (4 ampolas) + 100mL SF0,9% EV em 10min

MANUTENÇÃO: 1g (4 ampolas) em 250mL SF0,9% EV em 8h

# ANTICONVULSIVANTE (se convulsão pós-traumática)

13. Fenitoína 50mg/mL (ampola 5mL = 250mg)

ATAQUE: 20mg/kg diluído em 250mL SF0,9% EV

- 50kg: 4 ampolas + 250mL SF0,9% em 30min

- 70kg: 5-6 ampolas + 250mL SF0,9% em 40min

- 90kg: 7 ampolas + 250mL SF0,9% em 50min

MANUTENÇÃO: 100mg (1 ampola/2mL) EV de 8/8h

# SEDOANALGESIA CONTÍNUA (pós-IOT)

14. Fentanil 50mcg/mL

Diluir 10 ampolas (25mL) em 225mL SF0,9% = 2mcg/mL

Iniciar 1-5 mcg/kg/h em BIC

15. Midazolam 5mg/mL

Diluir 10 ampolas (30mL) em 220mL SF0,9% = 0,6mg/mL

Iniciar 0,05-0,1mg/kg/h em BIC

# REVERSÃO DE ANTICOAGULAÇÃO (se em uso)

16. Vitamina K 10mg/mL – 01 ampola (10mg) + 50mL SF0,9% EV em 30min

17. Complexo Protrombínico (CCP) conforme INR

INR 1,3-1,9: 10-20 UI/kg

INR >2,0: 25-50 UI/kg

# PROTEÇÃO GÁSTRICA

18. Omeprazol 40mg EV de 12/12h

# PROFILAXIA TEV

19. Profilaxia mecânica (meia elástica + compressão pneumática)

Profilaxia farmacológica CONTRAINDICADA inicialmente

## Para casa:

TCE MODERADO A GRAVE NÃO TEM ALTA DO PRONTO-SOCORRO

Paciente requer internação em CTI com:

- Monitorização neurológica rigorosa
- Controle de PIC
- Suporte ventilatório se necessário
- Acompanhamento neurocirúrgico

## ? NO PRONTO-SOCORRO

### • ▲ MANEJO E CUIDADOS INICIAIS

- **ABCDE do trauma:** Via aérea com controle cervical, ventilação, circulação, déficit neurológico, exposição
- **Escala de Coma de Glasgow:** TCE Moderado (9-12), TCE Grave (<9)
- **Indicações de IOT:** Glasgow  $\leq 8$ , perda de reflexos protetores de via aérea, hipoxemia refratária, hiperventilação se herniação iminente
- **Cabeceira elevada 30-45°** para facilitar retorno venoso e reduzir PIC
- **TC de crânio URGENTE** em todos os casos de TCE moderado a grave
- **Prevenção de insultos secundários:**
  - Evitar hipotensão (manter PAs >100-110 mmHg)
  - Evitar hipóxia (manter SatO<sub>2</sub> >94%)
  - Evitar hipo e hiperglicemia (meta 140-180 mg/dL)
  - Evitar hipertermia (meta <37,5°C na 1ª hora)
  - Tratar convulsões prontamente
- **Sinais de hipertensão intracraniana:** cefaleia intensa, vômitos em jato, papiledema, anisocoria, bradicardia paradoxal, alteração do padrão respiratório
- **Sinais de herniação:** pupilas dilatadas/não reativas, postura de decorticação/descerebração, tríade de Cushing (HAS + bradicardia + bradipneia)
- **Avaliação neurocirúrgica URGENTE** em todos os casos
- **Reversão imediata de anticoagulação** se paciente em uso

- **Suspensão de antiagregantes e anticoagulantes**

- **SEQUÊNCIA RÁPIDA DE INTUBAÇÃO (SRI)**

- **Prescrição prática:**

- PRÉ-OXIGENAÇÃO: O<sub>2</sub> a 100% por 3-5 minutos
- ETOMIDATO 2mg/mL – Fazer 0,3mg/kg EV (paciente hemodinamicamente estável)
- CETAMINA 50mg/mL – Fazer 1,5mg/kg EV (se instabilidade ou broncoespasmo)
- SUCCINILCOLINA 100mg/10mL – Fazer 1-1,5mg/kg EV OU
- ROCURÔNIO 50mg/5mL – Fazer 1,0-1,2mg/kg EV
- FENTANIL 50mcg/mL – Fazer 3-5mcg/kg EV lento (opcional, pré-tratamento)

- **Indicações:**

- Glasgow  $\leq 8$
- Perda de reflexos protetores de via aérea
- Hipoxemia refratária
- Necessidade de neuroimagem com paciente imobilizado
- Agitação psicomotora grave impedindo manejo

- **Apresentações:**

- Etomidato: ampola 2mg/mL (10mL)
- Cetamina: ampola 50mg/mL (10mL)
- Succinilcolina: ampola 100mg/10mL
- Rocurônio: ampola 50mg/5mL
- Fentanil: ampola 50mcg/mL (10mL)

- **Via(s):** □ EV

- **Cuidados:**

- Etomidato: cardioestável, ideal para hipotensão, pode causar mioclonias e supressão adrenal transitória
- Cetamina: evitar se hipertensão intracraniana isolada (discussão controversa), broncodilatador, pode aumentar PA e FC
- Midazolam: evitar em pacientes instáveis (causa hipotensão)
- Propofol: evitar em TCE grave (causa hipotensão importante)
- Succinilcolina: início rápido (45-60 seg), duração curta, contraindicada em queimaduras extensas, lesão medular >24h, rabdomiólise
- Rocurônio: início em 60-90 seg, duração 30-60 min
- Posicionar tubo 21-22cm na mulher, 23-24cm no homem
- Confirmar posição com ausculta + capnografia + Rx tórax

- **OSMOTERAPIA / CONTROLE DE PRESSÃO INTRACRANIANA**

- **Prescrição prática:**

- Manitol 20% – 1,0g/kg (250mL para adulto de 70kg) EV em 20 minutos
- Manitol 20% – Repetir 0,25-0,5g/kg a cada 6h se necessário
- NaCl 3% (Solução Salina Hipertônica) – 250mL EV em 30 minutos
- NaCl 20% 20mL + SF0,9% 230mL = NaCl 3% caseiro

- **Alternativas:**

- Solução Salina Hipertônica NaCl 7,5% 250mL EV

- **Indicações:**

- Sinais de hipertensão intracraniana
- Sinais de herniação cerebral iminente
- Rebaixamento agudo do nível de consciência
- Anisocoria progressiva
- Deterioração neurológica aguda

- **Apresentações:**

- Manitol 20%: frasco 250mL
- NaCl 20%: ampola 20mL
- SF 0,9%: frasco 250mL/500mL

- **Via(s):**  EV

- **Cuidados:**

- Manitol: verificar função renal, pode causar hipotensão inicial, evitar osmolaridade sérica >320 mOsm/L
- Uso prolongado de manitol pode levar a insuficiência renal
- NaCl hipertônico: monitorar sódio sérico (meta <160 mEq/L), risco de mielinólise pontina se correção muito rápida
- Contraindicações do manitol: insuficiência renal grave, hipovolemia não corrigida
- Efeito do manitol: início 15-30 min, pico 1h, duração 4-6h
- Não usar manitol e salina hipertônica simultaneamente, escolher um

- **SEDAÇÃO E ANALGESIA CONTÍNUA (pós-IOT)**

- **Prescrição prática:**

- Fentanil 50mcg/mL – Diluir 10 ampolas (25mL) em 225mL SF0,9% = solução 2mcg/mL
- Iniciar 1-2 mcg/kg/h em BIC (70mL/h para 70kg) e titular conforme resposta
- Midazolam 5mg/mL – Diluir 10 ampolas (30mL) em 220mL SF0,9% = solução 0,6mg/mL
- Iniciar 0,05-0,1 mg/kg/h em BIC (8-15mL/h para 70kg) e titular

- **Alternativas:**

- Propofol 10mg/mL – 1,5-3mg/kg/h em BIC (neuroprotetor, mas causa hipotensão)
- Dexmedetomidina 200mcg/2mL – Ataque 1mcg/kg em 10min, manutenção 0,2-0,7mcg/kg/h

- **Indicações:**

- Todos os pacientes intubados com TCE
- Controle de agitação psicomotora
- Neuroproteção
- Adequação ventilatória
- Redução do consumo cerebral de O<sub>2</sub>

- **Apresentações:**

- Fentanil: ampola 50mcg/mL (2mL ou 10mL)
- Midazolam: ampola 5mg/mL (3mL ou 10mL)
- Propofol: ampola 10mg/mL (20mL) ou 20mg/mL (50mL)

- **Via(s):** □□ EV contínuo
- **Cuidados:**
  - Meta sedação: RASS -2 a -3 (sedação leve a moderada)
  - Avaliar necessidade de bloqueador neuromuscular se assincronia grave com VM
  - Propofol: risco de síndrome da infusão do propofol (acidose, rabdomiólise, hipercalemia) se uso >48h em doses altas
  - Fentanil: acumula em uso prolongado, pode causar rigidez torácica se infusão muito rápida
  - Monitorar profundidade da sedação com escalas (RASS, Ramsay)
  - Evitar sedação excessiva que impeça avaliação neurológica

## • ÁCIDO TRANEXÂMICO

- **Prescrição prática:**
  - Ácido Tranexâmico 50mg/mL ampola 5mL (250mg)
  - ATAQUE: 1g (4 ampolas) + 100mL SF0,9% EV em 10 minutos
  - MANUTENÇÃO: 1g (4 ampolas) em 250mL SF0,9% EV em 8 horas
- **Indicações:**
  - TCE moderado com menos de 3 horas do trauma
  - Reduz mortalidade por sangramento intracraniano
  - Benefício maior se administrado na primeira hora
- **Apresentações:**
  - Ácido tranexâmico: ampola 50mg/mL (5mL = 250mg)
- **Via(s):** □□ EV
- **Cuidados:**
  - Contraindicação: história de eventos tromboembólicos recentes, coagulopatia
  - Não administrar se >3h do trauma (sem benefício demonstrado)
  - Efeitos adversos: náuseas, vômitos, trombose (raro)
  - Reduz necessidade de transfusão
  - Evidência: estudo CRASH-3

## • ANTICONVULSIVANTE

- **Prescrição prática:**
  - Fenitoína 50mg/mL ampola 5mL (250mg)
  - ATAQUE: 20mg/kg diluído em 250mL SF0,9% EV
  - Paciente 50kg: 1000mg (4 ampolas) + 250mL SF0,9% em 30 minutos
  - Paciente 70kg: 1400mg (5-6 ampolas) + 250mL SF0,9% em 40 minutos
  - Paciente 90kg: 1800mg (7 ampolas) + 250mL SF0,9% em 50 minutos
  - MANUTENÇÃO: 100mg (2mL) EV de 8/8h
- **Alternativas:**
  - Ácido Valproico 100mg/mL – Ataque 20-40mg/kg EV, manutenção 1-2mg/kg/h
  - Levetiracetam 500mg – Ataque 1000-1500mg EV, manutenção 500-1000mg 12/12h

- **Indicações:**
  - Convulsão pós-traumática precoce (primeira semana)
  - Profilaxia em TCE grave com fatores de risco (considerar)
- **Apresentações:**
  - Fenitoína: ampola 50mg/mL (5mL = 250mg)
  - Levetiracetam: ampola 500mg/5mL ou 1000mg/10mL
- **Via(s):**  EV
- **Cuidados:**
  - Fenitoína: infusão máxima 50mg/min (risco de hipotensão e arritmia), não misturar com glicose
  - Monitorar nível sérico de fenitoína (meta 10-20 mcg/mL)
  - Fenitoína: pode causar síndrome de Stevens-Johnson, hepatotoxicidade
  - Levetiracetam: melhor perfil de segurança, sem necessidade de monitorização de nível sérico
  - Profilaxia anticonvulsivante rotineira não recomendada além de 7 dias
  - Benzodiazepínicos (midazolam, diazepam) para crise aguda

## • REVERSÃO DE ANTICOAGULAÇÃO

- **Prescrição prática:**
  - VARFARINA: Vitamina K 10mg/mL – 01 ampola (10mg) + 50mL SF0,9% EV em 30min
  - VARFARINA: Complexo Protrombínico (CCP) – conforme INR:
  - INR 1,3-1,9: 10-20 UI/kg EV
  - INR  $\geq 2,0$ : 25-50 UI/kg EV
  - HEPARINA: Sulfato de Protamina 50mg/5mL – 1mg para cada 100UI heparina EV lento (máx 50mg)
  - DABIGATRANA: Idarucizumabe 2,5g/50mL – 2 frascos (5g) EV em bolus
  - RIVAROXABANA/APIXABANA: CCP 50 UI/kg EV OU Andexanet alfa (se disponível)
- **Indicações:**
  - TODO paciente com TCE em uso de anticoagulação
  - Reversão URGENTE se sangramento intracraniano
- **Apresentações:**
  - Vitamina K (fitomenadiona): ampola 10mg/mL (1mL)
  - CCP: frasco 500UI ou 1000UI
  - Protamina: ampola 50mg/5mL
  - Idarucizumabe: frasco 2,5g/50mL
- **Via(s):**  EV
- **Cuidados:**
  - Vitamina K: início de ação lento (6-24h), sempre associar CCP se INR elevado
  - CCP: risco trombótico, reconstituir conforme fabricante
  - Protamina: administração lenta (máx 5mg/min), risco de hipotensão e anafilaxia
  - Idarucizumabe: reversão específica para dabigatrana, efeito imediato
  - NOACs (rivaroxabana, apixabana): não há antídoto específico disponível no Brasil, usar CCP

- Monitorar coagulograma após reversão

## • CONTROLE DE PRESSÃO ARTERIAL

### ○ Prescrição prática:

- META: PAs >100 mmHg (pacientes 50-69 anos)
- META: PAs >110 mmHg (pacientes >70 anos)
- Noradrenalina 1mg/mL – Diluir 4 ampolas (16mg) em 234mL SF0,9% = solução 64mcg/mL
- Iniciar 0,05-0,2 mcg/kg/min em BIC e titular conforme PAM alvo
- Expansão volêmica: SF0,9% 500mL EV em bolus se hipovolemia

### ○ Alternativas:

- Dopamina 50mg/10mL – Diluir 5 ampolas (250mg) em 220mL SG5% = 1mg/mL, 5-20mcg/kg/min

### ○ Indicações:

- Manter pressão de perfusão cerebral adequada (PPC = PAM - PIC)
- Evitar hipotensão que piora lesão secundária
- PPC alvo: 60-70 mmHg

### ○ Apresentações:

- Noradrenalina: ampola 1mg/mL (4mL)
- Dopamina: ampola 50mg/10mL

### ○ Via(s): EV contínuo em acesso central (preferencial)

### ○ Cuidados:

- Noradrenalina: vasoconstritor potente, preferir acesso central
- Monitorar PAM continuamente
- Corrigir hipovolemia ANTES de iniciar vasopressor
- Dopamina: pode causar taquicardia e arritmias
- Titular conforme resposta, desmame gradual

## • CONTROLE TÉRMICO

### ○ Prescrição prática:

- Meta: Temperatura <37,5°C na primeira hora
- Dipirona 500mg/mL – 2mL (1g) + 18mL SF0,9% EV lento se Tax >37,5°C
- Compressas frias e medidas físicas
- Paracetamol 10mg/mL frasco 100mL – 1g (100mL) EV em 15min até 4x/dia

### ○ Indicações:

- Hipertermia aumenta demanda metabólica cerebral e piora prognóstico
- Prevenir febre agressivamente

### ○ Apresentações:

- Dipirona: ampola 500mg/mL (2mL)
- Paracetamol: frasco 10mg/mL (100mL = 1g)

### ○ Via(s): EV

### ○ Cuidados:



- **Glasgow é o melhor preditor de prognóstico:** quanto menor, pior o prognóstico
- **Possíveis complicações:**
  - Hipertensão intracraniana refratária
  - Herniação cerebral
  - Morte encefálica
  - Sequelas neurológicas permanentes (déficits motores, cognitivos, comportamentais)
  - Epilepsia pós-traumática
  - Hidrocefalia
  - Infecções (pneumonia, meningite)
- **Tempo de internação:** geralmente prolongado (semanas a meses)
- **Reabilitação:** essencial e pode durar meses a anos
- **Sinais de melhora:** aumento do Glasgow, abertura ocular espontânea, seguimento de comandos
- **Sinais de piora:** queda do Glasgow, midríase, perda de reflexos de tronco
- **Necessidade de acompanhamento:** neurologia, neurocirurgia, fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional
- **Suporte psicológico:** para paciente e família
- **Possibilidade de medidas invasivas:** DVE (derivação ventricular externa), craniectomia descompressiva

## ? CID-10:

- **S06.0:** Concussão cerebral
- **S06.1:** Edema cerebral traumático
- **S06.2:** Traumatismo cerebral difuso
- **S06.3:** Traumatismo cerebral focal
- **S06.5:** Hemorragia subdural traumática
- **S06.6:** Hemorragia subaracnóidea traumática
- **S06.4:** Hemorragia epidural
- **S06.9:** Traumatismo intracraniano não especificado

---

Revision #4

Created 8 August 2025 22:27:24 by Heric

Updated 17 October 2025 17:49:41 by Heric