


**AGENTES GERAIS
INTRAVENOSOS**

Prof. Dr. Adriano Bonfim Carregaro
Medicina Veterinária
FZEA – USP
www.anestesia.vet.br
<http://on.fb.me/anestesiavet>



Agentes gerais intravenosos

Que são Anestésicos Gerais Intravenosos?

- São fármacos que promovem depressão do SNC de forma dose-dependente e reversível, resultando na perda das capacidades de percepção e de resposta aos estímulos dolorosos.

Objetivos da Anestesia Geral Intravenosa

- Indução anestésica
- Manutenção anestésica
- Contenção química
- Estabilidades hemodinâmica e pulmonar
- Recuperação rápida e tranquila

Agentes gerais intravenosos

Vantagens dos Anestésicos Gerais Intravenosos

- Baixo custo
- Dispensa uso de equipamentos específicos
- Não produz poluição ambiental
- Não há sobrecarga pulmonar

Desvantagens dos Anestésicos Gerais Intravenosos

- * Impossibilidade de superficialização rápida
- * Excreção dependente da integridade orgânica
- * Recuperação prolongada

Agentes gerais intravenosos

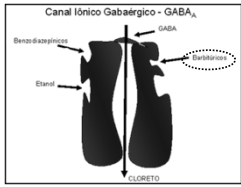
Características Ideais

- ◊ Hidrossolúvel e estável em solução
- ◊ Rápido equilíbrio entre sangue e cérebro
- ◊ Não causar dano local quando administrado extravascular
- ◊ Alterações na [plasmática] = alterações no plano anestésico
- ◊ Mínima depressão cardiopulmonar
- ◊ Depuração e meia-vida rápidas
- ◊ Metabólitos inativos e/ou atóxicos

Agentes gerais intravenosos

Barbitúricos

Ⓞ Mecanismo de ação



Ⓞ Principais fármacos

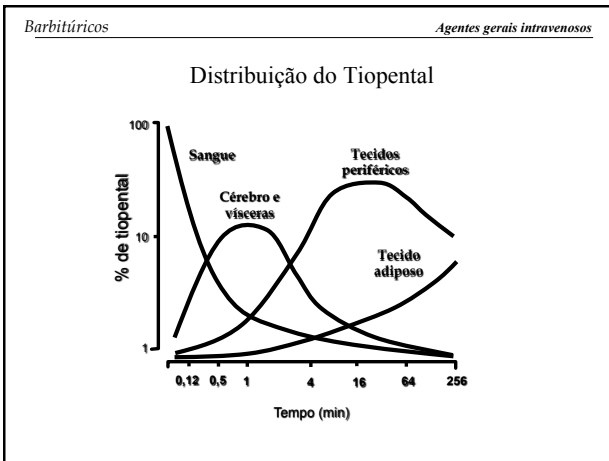
- ↳ Tiopental (ultracurta duração: 10 - 15 min)
- ↳ Pentobarbital (curta duração: 60 - 90 min)

Agentes gerais intravenosos

Barbitúricos

Ⓞ Aspectos farmacocinéticos

- ↳ Características
 - Ácido fraco (pKa = 7,6)
 - Taxa da forma não ionizada: Tiopental: 61%
Pentobarbital: 83%
 - Acidose ⇒ > [] de anestésico não-ionizado
 - Taxa de ligação às proteínas plasmáticas: 70 - 85%
 - Solução em pH 10,5
 - Flebite e necrose quando extravascular
- ↳ Distribuição
 - Alta lipossolubilidade
 - Efeito cumulativo
- ↳ Biotransformação
 - Sistema microsomal hepático (P₄₅₀)
 - Dissulfuração e oxidação 4%/h - cão



- Barbitúricos* *Agentes gerais intravenosos*
- **Farmacodinâmica**
- ⊙ **SNC**
 - ↳ Depressão cerebral, promovendo desde hipnose até choque bulbar
 - ↳ Redução do fluxo sanguíneo e do consumo de O₂ cerebral
 - ↳ Redução da pressão intracraniana
 - ↳ Depressão do centro termorregulador
 - ↳ Efeito anticonvulsivante
 - ⊙ **Sistema Cardiovascular**
 - ↳ Redução do débito cardíaco
 - Inotropismo negativo e hipotensão
 - Taquicardia reflexa (≈ 30%)
 - ↳ Redução do retorno venoso
 - Redução da pressão venosa central (PVC)
 - ↳ Redução do fluxo sanguíneo coronariano

- Barbitúricos* *Agentes gerais intravenosos*
- **Farmacodinâmica**
- ⊙ **Sistema Respiratório**
 - ↳ Depressão do centro bulbar
 - ↳ Hipoventilação (↓ F_R ; ↓ V_m)
 - Hipercapnia e acidose respiratória
 - ↳ Redução da sensibilidade à hipóxia e hipercapnia
 - ⊙ **Sistema Digestório**
 - ↳ Redução do peristaltismo e tônus
 - ↳ Redução das secreções
 - ⊙ **Sistema Urinário**
 - ↳ Hipotensão e vasoconstrição renal
 - ↳ Redução da filtração glomerular
 - ↳ Redução do volume urinário (↑ ADH)

Barbitúricos *Agentes gerais intravenosos*

■ **Farmacodinâmica**

⊙ **Outros efeitos importantes**


- ↳ Redução da pressão intraocular
- ↳ Midriase inicial, seguida de miose
- ↳ Hipotermia
- ↳ Redução do tônus uterino
- ↳ Depressão fetal

Barbitúricos *Agentes gerais intravenosos*

■ **Posologia**

Tiopental

Pequenos: 7 - 12,5 mg/kg com MPA
20 - 25 mg/kg sem MPA
Grandes: 5 mg/kg com MPA
10 mg/kg sem MPA



Pentobarbital

Pequenos: 15 mg/kg com MPA
30 mg/kg sem MPA

Agentes gerais intravenosos

Etomidato

⊙ **Mecanismo de ação**

- ↳ Similar ao dos barbitúricos

⊙ **Aspectos farmacocinéticos**

- ↳ **Características**
 - Hidrossolúvel, mas instável em solução aquosa (propilenoglicol)
 - Rápido período de latência (15 seg) e curta duração (5 - 10 min)
- ↳ **Distribuição**
 - Alta lipossolubilidade
 - Efeito não cumulativo
- ↳ **Biotransformação**
 - Esterases hepáticas e plasmáticas
 - Hidrólise
 - Meia-vida de 5 horas

*Etomidato**Agentes gerais intravenosos*

■ Farmacodinâmica

⊙ SNC

- ↳ Depressão cerebral, promovendo desde hipnose até choque bulbar
- ↳ Redução do fluxo sanguíneo e do consumo de O₂ cerebral

⊙ Sistema Cardiovascular

- ↳ Alterações discretas
 - Estabilidade da PA
 - Possível elevação da FC, VS e DC

⊙ Sistema Respiratório

- ↳ Redução da F_R e V_t
- ↳ Pode promover apneia

*Etomidato**Agentes gerais intravenosos*

■ Farmacodinâmica

⊙ Outros efeitos importantes

- ↳ Dor e mioclonias no momento da aplicação
 - Pode promover flebite
- ↳ Náuseas e vômitos no pós-anestésico (40%)
- ↳ Inibição da síntese de cortisol
- ↳ Índice terapêutico seis vezes maior que o tiopental
- ↳ Redução da PIO
- ↳ Redução do peristaltismo e tônus



■ Posologia

Pequenos: 1 – 3 mg/kg com MPA
0,2 – 0,5 mg/kg/min

Agentes gerais intravenosos

Propofol

⊙ Mecanismo de ação

- ↳ Similar ao dos barbitúricos

⊙ Aspectos farmacocinéticos

- ↳ Características
 - Derivado fenólico pouco hidrossolúvel
 - Diluído em emulsão glicoprotéica aquosa (aspecto leitoso)
 - 10% de óleo de soja
 - 2,25% de glicerol
 - 1,2% de fosfolípido de ovo purificado
 - Meio rico para crescimento bacteriano
 - Estável por até três anos a 25°C
 - Descartar excedente depois de aberto
 - Pode ser armazenado sob refrigeração (3 – 5°C) por até 7 dias
 - Conduta totalmente contraindicada pelos fabricantes

*Propofol**Agentes gerais intravenosos*

⊙ Aspectos farmacocinéticos

- ↳ Características
 - Ácido muito fraco ($pK_a = 11$)
 - Fração não-ionizada praticamente de 100%
 - Pouca variação em alterações de pH sanguíneo
 - Elevada taxa de ligação às proteínas plasmáticas: 97-99%
 - Período de latência curto (15 – 30 seg) e de ação curto (2 – 8 min)
- ↳ Distribuição
 - Alto volume de redistribuição
 - Efeito não cumulativo
- ↳ Biotransformação
 - Hepática (glicuronidação), plasmática, pulmonar e renal
 - Depuração rápida
 - Processo mais lento em gatos
 - o Deficiência de glicuronidação

*Propofol**Agentes gerais intravenosos*

■ Farmacodinâmica

⊙ SNC

- ↳ Depressão cerebral, promovendo desde hipnose até choque bulbar
- ↳ Redução do fluxo sanguíneo e do consumo de O_2 cerebral

⊙ Sistema Cardiovascular

- ↳ Depressão similar ao tiopental
- ↳ Redução do débito cardíaco (até 20%)
 - Inotropismo negativo e hipotensão
- ↳ Redução do retorno venoso
 - Redução da pressão venosa central (PVC)
- ↳ Redução da sensibilidade barorreflexa
- ↳ Potencialização das arritmias causadas pela adrenalina

*Propofol**Agentes gerais intravenosos*

■ Farmacodinâmica

⊙ Sistema Respiratório

- ↳ Bradipneia
 - Redução da PaO_2
 - Hipercapnia com acidose respiratória
- ↳ Apneia velocidade-dependente
 - Administração lenta (até 30 seg)
 - Frequente em infusões contínuas
 - Instauração de ventilação artificial


⊙ Outros efeitos importantes

- ↳ Hipotermia
- ↳ Casos esporádicos de tremores musculares, hiperreflexia e opistótono (1%)
 - Utilizar outro hipnótico

Propofol *Agentes gerais intravenosos*

■ **Posologia**

Pequenos: 3 – 4 mg/kg com MPA
 6 – 7 mg/kg sem MPA
 Infusão contínua: 0,4 – 1 mg/kg/min*
 Contraindicada em gatos



Equinos: 1 – 2 mg/kg com MPA
 Infusão contínua: 8 – 15 mg/kg/hora*

* Doses variáveis de acordo com as associações anestésicas

Éter gliceril-guaiacol *Agentes gerais intravenosos*

⊙ **Mecanismo de ação**

- ↳ Bloqueio dos reflexos pós-sinápticos na medula espinhal, formação reticular e áreas subcorticais do cérebro


⊙ **Características**

- ↳ Antigamente utilizado como descongestionante nasal e antitussígeno
- ↳ Potente miorelaxante central
 - Utilizado em associação a outros fármacos para promover anestesia em grandes animais
- ↳ Injeção perivascular produz tromboflebite e necrose
- ↳ Dose letal três vezes a terapêutica
- ↳ Raramente ocorre respiração apnéustica ou bradipnéia
- ↳ Hipotensão ocasional
- ↳ Rápido período de latência (1 – 2 min) e curto de ação 20 – 25 min)

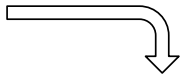
Éter gliceril-guaiacol *Agentes gerais intravenosos*

⊙ **Características**

- ↳ Preparo laborioso



DOSE
50 – 100 mg/kg



Volume
?

