

								latência diferentes
Opioides	Morfina	0,4-1(IM) 0,1-0,5(IV)	0,1-0,2(SC)	0,04-0,1	0,04-0,1			Cuidado com a aplicação venosa (liberação de histamina)
	Meperidina	0,4-3	0,4-2	1-3(IM) 0,4-1(IV)	0,4-1	-	-	Cuidado com a aplicação venosa (liberação de histamina)
	Metadona	0,2-0,6		0,06-0,12	0,06-0,12	-	-	
	Fentanil	1 -10	1-10	-	-	-	-	Dose em microgramas/kilo (µ/kg)
	Buprenorfina	0,02	0,02	0,005-0,01	0,005-0,01			
	Butorfanol	0,2-0,4	0,2-0,4	0,02-0,04	0,02-0,04	0,01-0,04	0,1-0,5	
	Tramadol	1-4	1-3	1-2	1-2	-	-	

* doses em miligramas/kilo (mg/kg); IM intramuscular, IV endovenoso, SC subcutâneo.

Tabela 10. Técnicas sugeridas de NLA no cão e gato.

OPIOIDE + SEDATIVO	COMENTÁRIO
FENTANIL (5 a 10µg/kg) + ACEPROMAZINA (0,05 a 0,1 mg/kg)	Usados na mesma seringa por via venosa ou muscular. A associação permite o exame clínico dos animais em estado de desconforto por dor, desta forma, aliviando o desconforto a técnica permite a realização de exames clínicos mais invasivos, porém exige cuidados com a manipulação dos animais e cuidados com a depressão respiratória quando a técnica for usada por via venosa.
MEPERIDINA (0,2 mg/kg) + ACEPROMAZINA (0,05 a 0,1 mg/kg)	Usados na mesma seringa por via intramuscular, pois a Meperidina por via venosa pode levar a liberação de histamina, confere tempo maior de analgesia que a técnica anterior e não determina depressão respiratória significativa. Cuidado com hipotensão.
MORFINA (1 mg/kg) + ACEPROMAZINA	Usados na mesma seringa por via intramuscular para evitar os efeitos adversos da morfina por via venosa. Tem grande ação analgésica. O grande problema da técnica, para a Medicina Veterinária, é a aquisição de forma legal do opióide.
TRAMADOL (1-2 mg/kg) + ACEPROMAZINA (0,05 a 0,1mg/kg)	Usada principalmente na MPA com a finalidade de analgesia pós-operatória, tem grande eficácia se aplicada anteriormente a cirurgia com a vantagem de poucos ou nenhum efeito adverso. Preferencialmente deve ser aplicada por via intramuscular na mesma seringa.
FENTANIL + DROPERIDOL (1 mg/kg)	Como vantagem dessa associação é que o sinergismo de ações desejáveis é muito grande o que completa e valoriza a associação; período de latência é de 10 minutos, hábil: 1 hora

Tabela 11. Técnicas sugeridas de NLA em equinos.

OPIOIDE + SEDATIVO	COMENTÁRIO
MORFINA (0,6 mg/kg) + XILAZINA (0,5 a 1,0 mg/kg)	Os α -2 agonistas são os agentes mais amplamente usados para produzir sedação em estação, podendo ser combinado com opióides para potencializar tais efeitos, e fornecendo uma sedação mais confiável. O uso da xilazina como α -2 agonista é justificado por ser o mais facilmente encontrado no mercado e ainda conferir sedação eficiente com analgesia visceral. E a morfina por ser um analgésico potente e agonista dos receptores Mu.
MEPERIDINA (0,5 mg/kg) + ACEPROMAZINA (0,05 a 0,1 mg/kg)	Cuidados nesta técnica: hipotensão e os fármacos devem ser administrados por via intramuscular.
MEPERIDINA + XILAZINA (0,5 a 1,0mg/kg)	Técnica com maior poder de sedação que a anterior.
BUTORFANOL (0,6mg/kg) + XILAZINA	Nesta técnica a xilazina deve ser aplicada primariamente, após avaliação do grau de sedação, aplica-se o butorfanol. Cuidado com ataxia.
ACEPROMAZINA OU ALFA 2 AGONISTA + TRAMADOL (1 A 3 MG/KG)	Técnica com pouca aplicabilidade quando se deseja analgesia somática pós-operatória; porém existem experiências bem sucedidas como analgésico preventivo para cirurgia abdominais.

Tabela 12. Técnicas sugeridas de NLA em suínos e ruminantes.

OPIOIDE + SEDATIVO	COMENTARIO
MORFINA (0,6 mg/kg) + XILAZINA (0,05 a 0,2 mg/kg)	Sedação extrema com intensa analgesia (BOVINOS)
BUTORFANOL (0,1mg/kg) + AZAPERONE (2 mg/kg)	Suínos
BUTORFANOL + ACEPROMAZINA (0,1mg/kg) + DIAZEPAM (0,1mg/kg)	Suínos

FASE TRANS-ANESTÉSICA (PERIANESTÉSICA)

Esta fase compreende as fases de indução e manutenção da anestesia entende-se por indução, a colocação do paciente em sono artificial (hipnose), sendo o período de transição inicial do paciente que se encontra acordado para o estado de inconsciência, característico da anestesia geral. Para estas etapas podem ser usadas várias técnicas anestésicas como: Anestesia Dissociativa e a Anestesia Geral (Intravenosa ou Inalatória).

ANESTESIA GERAL X ANESTESIA DISSOCIATIVA

Antes de iniciarmos este assunto vale a pena recapitular os conceitos de Anestesia Geral:

- Anestesia que atinge todo o corpo (conceito mais simples) – neste conceito a Anestesia Dissociativa é classificada como anestesia geral;
- Anestesia caracterizada pela depressão progressiva do SNC, com intenso relaxamento muscular, hipnose, perda da consciência e dos reflexos de proteção – neste conceito os Anestésicos Dissociativos não podem ser classificados como Anestésicos Gerais.

O quadro 2 apresenta uma comparação entre as características dos Anestésicos Gerais e Dissociativos.

ANESTESIA DISSOCIATIVA

Estado de anestesia caracterizado por intensa analgesia, catalepsia, presença dos reflexos protetores sem hipnose, com dissociação do córtex cerebral. O termo “anestesia dissociativa” caracteriza a interrupção ascendente, em regiões cerebrais responsáveis por funções conscientes e inconscientes, ou seja, em vez de deprimir, como todos os anestésicos gerais clássicos (lembrar conceito completo), estes anestésicos podem até aumentar a atividade do SNC em algumas áreas.

Quadro 2. Comparativos das ações entre os fármacos anestésicos gerais clássicos e os anestésicos dissociativos.

<u>ANESTESIA GERAL</u>	<u>DISSOCIATIVA</u>
<u>DEPRESSÃO PROGRESSIVA DO SNC</u>	<u>AUMENTO DA ATIVIDADE DO SNC</u>
<u>HIPNOSE</u>	O paciente permanece “ACORDADO”
<u>PERDA DOS REFLEXOS de PROTEÇÃO</u>	<u>REFLEXOS MANTIDOS</u>
<u>ANALGESIA FRACA</u>	<u>ANALGESIA INTENSA</u>
<u>RELAXAMENTO MUSCULAR</u>	<u>CATALEPSIA</u>
<u>Monitorização pelos PLANOS ANESTÉSICOS</u>	<u>DOR é o único sinal de monitorização anestésica</u>

Representantes: Cetamina e a Tiletamina.

USOS:

- **INDUÇÃO E MANUTENÇÃO DA ANESTESIA;**
- **CONTENÇÃO QUÍMICA – ANIMAIS SILVESTRES;**
- **MPA – GATOS!!**
- **ANALGESIA PREEMPTIVA OU INTRA-OPERATÓRIA, NAS TÉCNICAS VENOSAS: MLK (MORFINA, LIDOCAÍNA E CETAMINA ou FLK (FENTANIL, LIDOCAÍNA E CETAMINA);**
- **Efeitos ANTI-DEPRESSIVOS;**
- **Tratamento da esquizofrenia;**
- **Droga ILÍCITA de RECREAÇÃO.**

CETAMINA

A Cetamina – CHAMADA DE CI-581 (2-(o-clorofenil)-2-(metilamino)-cicloexanona foi Sintetizada em 1962 por Calvin Stevens, nos laboratórios norte-americanos da Parke & Davis. Foi usada experimentalmente em Humanos em 1964, sendo um anestésico experimental no campo de batalha pelo exército dos EUA durante a Guerra do VIETNÃ. De forma científica foi usada pela primeira vez em humanos, em 1965, por Corssen e Domino; sendo seu uso liberado pelo FDA em 1970 para uso em animais;

Pode ser usada clinicamente na forma racêmica ou como isômero levo-rotatório (S+cetamina). OU dextro-rotatório (R- cetamina) (Figura 4).

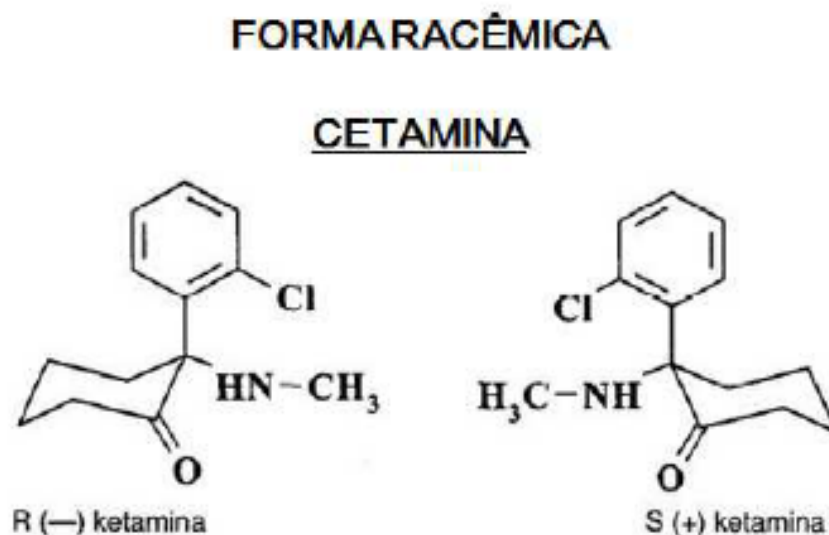


Figura 4. Apresentação da forma racêmica da Cetamina com seus isômeros: levo-rotatório (S+cetamina) ou dextro-rotatório (R- cetamina).

TILETAMINA

O outro fármaco representante do grupo têm basicamente as mesmas características farmacológicas da Cetamina, porém é mais potente, em relação aos efeitos anestésicos. Usada principalmente em associação ao Zolazepam, um

benzodiazepínico, para contenção química e anestesia em animais silvestres e exóticos.

Mecanismo de ação dos Anestésicos Dissociativos: Classicamente, o mecanismo de ação tem sido descrito como depressão seletiva da atividade neuronal no eixo NEOCORTICOTALÂMICO e no núcleo central do TÁLAMO, porém causam estimulação simultânea de algumas áreas do límbico, incluindo o hipocampo. Atuam inibindo a ativação dos receptores N-metil-d-aspartado (NMDA) (glutamato e aspartato), desta forma originam seu efeito analgésico. Causam dissociação interrompendo a transmissão neuronal, entre o encéfalo e o tálamo. Promovem aumento da atividade do SNC, com aumento do tônus dopaminérgico e serotoninérgico, ativando também o sistema límbico; aumento da PIC, seu efeito indutor da atividade convulsiva é controverso, porém é de consenso que não se use esta classe de agentes em pacientes com histórico de epilepsia. Tem ação analgésica basicamente somática. Ainda:

- Bloqueia os receptores não-NMDA próprios ao glutamato;
- Interage com receptores opióides μ e κ em nível espinal, e μ , em nível supra-espinal;
- Bloqueia receptores colinérgicos muscarínicos e nicotínicos;
- Interage com receptores monoaminérgicos, ativando as vias descendentes monoaminérgicas e serotoninérgicas inibitórias do processo nociceptivo.

Sistema Cardiovascular: Causam aumento do tônus simpático, levando a taquicardia; aumento da pressão arterial ; e aumento do débito cardíaco, porém em animais com exaustão da medula adrenal, por excesso de estimulação, pode levar a efeitos deletérios como depressão do miocárdio levando a depressão geral.

Sistema Respiratório: não promove alterações respiratórias significativas; pode desenvolver padrão apnéustico e podem promover também aumento das secreções pulmonares.

Outras ações: sofrem metabolismo hepático (exceto no gato); excreção renal com metabólitos ativos, em gatos a excreção é praticamente inalterada sem biotransformação.

Tabela 13. TÉCNICAS ANESTÉSICAS DISSOCIATIVAS EM PEQUENOS ANIMAIS

MPA				INDUÇÃO			MANUTENÇÃO			COMENTÁRIO	INDICAÇÕES
DROGA	DOSE mg/kg	VIA	LAT min	DROGA	DOSE mg/kg	VIA	DROGA	DOSE mg/kg	VIA		
Atropina	0,044	SC	30	Ketamina	2 a 6 10 a 12	IV IM	ketamina	2 a 4	IV	As drogas de indução podem ser aplicadas na mesma seringa ou separadas. Pacientes ASA I ou II, sem alterações cardiovasculares, tempo hábil de 40 minutos, cuidado com vômito e animais desidratados (choque), repetir ketamina se necessário. Qualidade analgésica duvidosa em cirurgias abdominais.	Cirurgias em geral, contenção química profunda.
				Xilazina	1	IV/ IM					
Acepromazina	0,05	IM ou IV	20	Ketamina	2 a 6 10 a 12	IV IM	ketamina	2 a 4	IV	Idem. Usar em pacientes ASA I	Idem
				Xilazina	1	IV/ IM					

Acepromazina	0,05	IM ou IV	20	Ketamina Diazepam	2 a 6 10 a 12 0,5	IV IM IV/ IM	ketamina	2 a 4	IV	Drogas usadas na mesma seringa. Usadas em qualquer tipo de paciente, técnica segura com poucas alterações, mas em animais de risco a aplicação deve ser lenta (IV). Tempo hábil de 15 minutos. Dispensa jejum. Em alguns casos as três drogas podem ser usadas na mesma seringa.	Indução da anestesia geral Inalatória, contenção química média, pequenas cirurgias (pouco cruentas), não permite cirurgias abdominais
Acepromazina	0,05	Im ou IV	20	Tiletamina Zolazepam	2 a 10	IM/IV	Tile/ Zol	2	IV	A mistura vem pronta (Zoletil 50), mais potente que a ketamina, período hábil pode chegar até a 120 minutos, vômito não é comum, mais depressora que a técnica com xilazina, alguns animais apresentam reações de excitação muito forte.	Cirurgias em geral, contenção química profunda (dose) em várias espécies.

* O Diazepam pode ser substituído pelo Midazolam (0,2 mg/kg/im ou iv) nas técnicas acima;

* Em qualquer uma das técnicas pode ser associado fentanil (2 a 10 µg/kg/ im ou iv) ou butorfanol (0,1/0,2 mg/kg) ou buprenorfina (0,02 mg/kg/im) ou meperidina (0,2/0,4mg/kg/im), cuidado com depressão respiratória e bradicardia;

* No lugar da acepromazina pode ser usado qualquer outra fenotiazina;

* Na repetição com cetamina alguns animais pode apresentar convulsão ou rigidez muscular, neste caso associar diazepam na mesma seringa por via venosa.