

EMPREGO DA CETAMINA EM GATOS PRÉ-ANESTESIADOS COM A ASSOCIAÇÃO  
FENTANIL-DROPERIDOL (INOVAL)

Use of Ketamine in Cats Premedicated with Fentanyl-  
-Droperidol Association (Inoval)

João Eduardo Schossler\*, Deila Rosély Schossler\*\*  
e Rui Afonso Vieira Campello\*\*\*

**RESUMO**

Em 10 gatos, aparentemente sadios, de ambos os sexos e sem raça definida, foi administrado cloridrato de cetamina na dose de 25 mg/kg, logo após transcorridos 10 minutos da administração da associação fentanil-droperidol na dose de 2,55 mg/kg, ambos por via intramuscular. Foram registradas a temperatura retal, frequência cardíaca e respiratória e observados os reflexos laringotraqueal, palpebral, corneal, pupilar e interdigital, desde antes da administração das drogas até a recuperação. O relaxamento muscular e a anestesia foram satisfatórios, tendo esta última uma duração média de 40 minutos, permitindo a execução de procedimentos cirúrgicos abdominais e superficiais, indicando esta técnica para a rotina cirúrgica hospitalar.

UNITERMOS: Fentanil-droperidol, Cetamina, anestesia em gatos.

**SUMMARY**

Ten healthy mongrel cats of both sexes received 25 mg/kg of ketamine HCl after ten minutes of the administration of 2.55 mg/kg of the fentanyl-droperidol association. Both medications were administered by the intramuscular route. From the administration until the recovery the oral, palpebral, pupilar and digital reflexes were observed and the rectal temperature and cardiac and respiratory frequencies registered. Muscular relaxation and anesthesia induced by the drugs were satisfactory. Anesthesia lasted forty minutes, allowing the execution

\*Médico Veterinário, aluno do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de Cirurgia, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria.

\*\*Aluna do Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria.

\*\*\*Professor Adjunto do Departamento de Clínica de Pequenos Animais, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria.  
97.119 Santa Maria - RS.

of abdominal and superficial surgical procedures safely. It was concluded that this surgical technique can be used as a routine method at the veterinary hospital.

KEY WORDS: Fentanyl-droperidol, Ketamine, cat anesthesia.

## INTRODUÇÃO

O emprego da associação anestésica visa, basicamente, acentuar os efeitos favoráveis, abolindo ou atenuando os desfavoráveis produzidos por seus componentes isoladamente, resultando um recurso anestésico seguro, proporcionando tranquilidade para a equipe cirúrgica.

A associação fentanil-droperidol oferece sedação e analgesia suficientes para algumas intervenções cirúrgicas, mantendo o paciente num estado de semi-consciência (14). A administração do fentanil-droperidol por via intramuscular (4, 12, 14, 15, 17) apresenta efeito máximo entre 10 a 15 minutos (4, 12, 15, 17) e os animais apresentam miose (15), persistência dos reflexos palpebral, laringotraqueal e diminuído o interdigital (15, 16). A frequência respiratória apresenta-se variável, podendo estar diminuída ou aumentada (15, 17), sendo citada uma predominância do efeito depressivo (4, 9). A frequência cardíaca mostra-se diminuída (4, 13, 14, 15), como conseqüência do aumento do tono vagal produzida pela associação fentanil-droperidol (14). A ocorrência de defecação parece ser um efeito comum (3, 4, 9, 12, 14, 15, 16, 17), em virtude da estimulação colinérgica gastrointestinal (3, 14). A literatura cita também uma alteração na sensibilidade do centro termo-regulador (14), produzida provavelmente pelo fentanil (9, 16).

As observações anteriores são resultados de pesquisas na espécie canina, pois nos felinos a associação fentanil-droperidol não é usada (13), por produzir efeitos estimulantes indesejáveis sobre o sistema nervoso central (2, 5, 10), porém não há relato quanto à natureza destes efeitos.

Segundo BECK (1), a cetamina produz anestesia cataléptica, de efeito rápido e profunda analgesia (6). As pálpebras permanecem abertas (1, 6, 11), mantendo-se presentes, porém deprimidos, os reflexos palpebral (1, 6, 11, 16), laringotraqueal (1, 8, 11), corneal (8) e interdigital (1, 16).

A estimulação cardíaca e respiratória é discreta (1, 7, 8, 11, 16), sendo em alguns casos insignificante (1, 11); em caso de estimulação, este efeito é atribuído ao aumento do tono simpático. A ocorrência de salivação é comum nos animais anestesiados pela cetamina (1,

6, 7, 8, 11, 16).

O presente estudo tem por objetivo avaliar os efeitos da combinação da associação fentanil-droperidol com a cetamina na espécie felina, observar a ocorrência ou de efeitos indesejáveis sobre o sistema nervoso central, citada por alguns autores, e melhorar o curso da anestesia por uma melhor analgesia e relaxação muscular.

#### **MATERIAL E MÉTODO**

Foram utilizados 10 gatos, sem raça definida, de ambos os sexos e aparentemente sadios, com idade variando entre 1 e 3 anos e peso corporal de 1,5 a 2,8 kg. Os animais receberam a associação fentanil-droperidol\* na dose de 2,55 mg/kg e, 10 minutos após, cloridrato de cetamina\*\* na dose de 25 mg/kg, ambos por via intramuscular.

Antes deste protocolo anestésico, até a recuperação, foram avaliados os parâmetros fisiológicos de temperatura, frequência cardíaca e respiratória, bem como os reflexos laringotraqueal, palpebral, corneal, pupilar e interdigital. Também foi observada a ocorrência de salivação, vômito, defecação e possibilidade de intubação oro-traqueal.

Avaliou-se a analgesia mediante estímulos dolorosos superficiais por instrumento ponteagudo e realização de procedimentos cirúrgicos intra-abdominais.

#### **RESULTADOS**

Após 10 minutos da administração da associação fentanil-droperidol, todos os animais apresentaram sonolência e ataxia. A indução pela cetamina ocorreu em torno de 2 minutos, os animais adotaram decúbito esternal ou lateral e demonstraram relaxamento muscular e anestesia satisfatórios, com duração média de 40 minutos.

O reflexo interdigital apresentou diminuição progressiva com a administração da associação fentanil-droperidol e foi abolido pela administração da cetamina, reaparecendo discretamente em média aos 90 minutos do experimento. A pupila manteve-se normal ou discretamente dilatada durante a pré-anestesia, dilatando-se durante a anestesia. As pálpebras permaneceram abertas, com reflexo palpebral presente, apresentando pequena diminuição após a administração da cetamina. O reflexo corneal esteve presente em todos os animais, porém bastante deprimido.

---

\*Inoval - Janssen Farmacêutica Ltda. São Paulo - SP.

\*\*Ketalar - Parke Davis. Guarulhos - SP.

O reflexo laringotraqueal esteve presente, porém bastante deprimido, permitindo a intubação oro-traqueal dos animais. Não se observou vômito ou micção, havendo ocorrência de defecação em 5 animais.

A temperatura retal apresentou discreta diminuição com a administração fentanil-droperidol e uma queda progressiva de 1°C até 60 minutos do experimento, quando estabilizou-se e retornou ao nível fisiológica inicial aos 80 minutos do experimento (Tabela 1).

TABELA 1- Valores médios de temperatura corporal, frequência cardíaca e respiratória, observados na anestesia geral pela associação fentanil-droperidol com a cetamina, em gatos.

Tempo (minutos)	Freq. Cardíaca (batimentos/minuto)	Freq. Respiratória (movimentos/minuto)	Temperatura (°C)
0 <sup>+</sup>	140	45,7	37,8
10 <sup>++</sup>	222	39,5	37,6
20 <sup>+++</sup>	215	22,6	37,7
30	193	18,6	37,3
40	195	17,5	37
50	204	18,8	36,7
60	202	23,5	36,5
70	204	21,1	36,5
80	212	26	37,4
90	250	34	38,5
100	280	36	40,5

<sup>+</sup> Valores observados antes da aplicação das drogas.

<sup>++</sup> Valores observados após 10 minutos da aplicação da associação fentanil-droperidol.

<sup>+++</sup> Valores observados após 10 minutos da aplicação da cetamina.

Houve um aumento da frequência cardíaca com a administração da associação fentanil-droperidol e pequena diminuição ao receber a cetamina, mantendo-se estável durante a anestesia (Tabela 1). A frequência respiratória apresentou pequena queda com a administração da associação fentanil-droperidol, diminuindo ainda mais com a administração da

cetamina, mantendo-se estável durante a anestesia (Tabela 1).

Foi observada pequena salivação em 5 animais, desde a aplicação da associação fentanil-droperidol e mantendo-se após a aplicação da cetamina.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A literatura consultada mostra que a cetamina isolada ou associada e a associação fentanil-droperidol tem sido amplamente usada em caninos, porém é raro o uso da associação fentanil-droperidol em felinos (13).

A via intramuscular, usada em caninos (4, 12, 14, 15, 16, 17), mostrou-se eficaz nos felinos, principalmente levando em consideração o temperamento e a relativa dificuldade para a contenção destes animais. A indução anestésica foi imediata e suave, a associação fentanil-droperidol contribuiu para a supressão do efeito cataléptico da cetamina, promovendo um relaxamento muscular satisfatório, efeito este que, segundo VALADÃO (16), se deve ao componente fentanil.

A estimulação dolorosa superficial, assim como a realização de uma ovariohisterectomia e uma orquiectomia, revelaram excelente grau de analgesia superficial (1, 6, 14, 15, 17) e visceral, demonstrando assim boa interação entre as drogas, já que, segundo YOUNG (18), a cetamina isolada não abole a dor visceral.

A diminuição da frequência respiratória durante a pré-anestesia e anestesia sugere um efeito mais pronunciado da ação depressora do fentanil (1, 11). A diminuição da frequência cardíaca observada em cães pela ação do fentanil-droperidol (4, 13, 14, 15) não foi observada; ao contrário, houve um aumento, que pode ser resultado da diminuição do tono vagal pelo fentanil (9) e a cetamina apresentou efeito insignificante sobre a frequência cardíaca, concordando com as observações de BECK (1) e MANZIANO & MANZIANO (11) sobre o uso da cetamina isolada.

A presença do reflexo interdígital durante a pré-anestesia é compatível com o observado por SOMA & SHIELDS (15); entretanto, BECK (1) afirma que este permanece durante a ação da cetamina, o que não se observou neste experimento, sugerindo assim um efeito adicional ou potencializador resultante da combinação de fentanil-droperidol e cetamina em gatos.

O reflexo laringotraqueal não é abolido pelo fentanil isolado (16) ou associado ao droperidol (15) e é deprimido pela cetamina (1, 8, 11, 16, 18), fato este ocorrido neste experimento, o que possibilitou

a intubação oro-traqueal em todos os animais. A salivação durante a ação da associação fentanil-droperidol, mencionada por SAMPAIO (12), causada pelo fentanil (16), é também observada durante a ação da cetamina (7, 14, 16) e foi observada em cinco animais em pequena intensidade.

A permanência do reflexo palpebral, mencionada por SOMA & SHIELDS (15) durante o uso da associação fentanil-droperidol, foi observada neste trabalho, mantendo-se as pálpebras abertas (1, 8, 11, 14, 16, 18). A pupila manteve-se normal ou levemente dilatada durante a pré-anestesia e dilatada com a administração da cetamina (1, 7, 8).

Segundo CANELLAS et alii (3) e SOMA (14), a defecação é devida à estimulação colinérgica gastrointestinal, promovida pelo fentanil (9, 12, 15, 17). O decréscimo da temperatura retal durante a pré-anestesia, pode ser atribuído ao efeito depressivo central do droperidol (15, 17) e à alteração da sensibilidade do centro termo-regulador (14) provavelmente produzida pelo fentanil (9, 16), efeito este que se manteve com a administração da cetamina.

O retorno anestésico ocorreu com tranquilidade, observando-se tremores musculares leves em três animais, coincidindo com os relatos de DORN (4), e rigidez extensora dos posteriores e anteriores, semelhante à mencionada por SOMA (14). Não foi observado efeito indesejável sobre o sistema nervoso central, pois tanto a indução como a recuperação foram isentas de excitação.

A combinação da associação fentanil-droperidol com cetamina, nas doses empregadas neste experimento, produziram tempo de anestesia cirúrgica e relaxamento muscular satisfatórios, permitindo a execução de procedimentos cirúrgicos abdominais e superficiais, indicando esta técnica para uso na rotina cirúrgica hospitalar e, considerando as variações cardíacas, respiratória e de temperatura observadas, esta técnica pode ser usada em pacientes deprimidos ou de risco.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BECK, C.C. Answers to some common questions about vetalar (ketamine HCl). *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, Bonner Springs, 71(7): 905-8, 1976.
2. BOOTH, N.H. Neuroleptoanalgésicos, analgésicos narcóticos e antagonistas de analgésicos. In: MEYER JONES, L.; BOOTH, N.H. & Mc DONALD, L. *Farmacologia e terapêutica em veterinária*. 4ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1983. cap.15, p.224-47.
3. CANELLAS, J.; DUMATIN, A.; ROQUEBERT, J.; SABATHIE, M. Experimental study of side effects in neuroleptoanalgesia. 1. Study of fentanyl-droperidol. *Therapie*, Paris, 21:1159-65, 1966.

- 1159-65, 1966.
4. DORN, A.S. Fentanyl citrate and droperidol in the Australian terrier. *Aust. Vet. J.*, Brunswick, 48(2):54-6, 1972.
  5. FIALHO, S.A.G. Neuroleptoanalgesia. In: . *Anestesiologia veterinária*. 2ª ed. São Paulo, Nobel, 1986. cap.3, p.50-1.
  6. HALL, L.W. & CLARKE, K.W. *Veterinary anesthesia*. 8th ed. London, Bailliere Tindall, 1983. 417p.
  7. HASKINS, S.C.; FARVER, T.B.; PATZ, J.D. Ketamine in dogs. *Am. J. Vet. Res.*, Schaumburg, 46(9):1855-60, 1985.
  8. HUMPHREY, W.J. Ketamine HCL as a general anesthetic in dogs. *Mod. Vet. Practice*, Santa Barbara, 52(6):38-9, 1971.
  9. KRAHWINKEL, D.J.; SAWYER, D.C.; EYSTER, G.E.; BENDER, G. Cardiopulmonary effects of fentanyl-droperidol, nitrous oxide and atropine sulfate in dogs. *Am. J. Vet. Res.*, Schaumburg, 36(8):1211-9, 1975.
  10. LUMB, W.V. & JONES, E.W. *Anestesia veterinária*. Mexico, Companhia Editorial Continental, 1979. 687p.
  11. MANZIANO, C.F. & MANZIANO, J.R. The combination of ketamine HCl and acepromazine maleate as a general anesthetic in dogs. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, Bonner Springs, 73(6):727-30, 1978.
  12. SAMPAIO, R. *Observações sobre a neuroleptoanalgesia em cães com o emprego do droperidol e fentanil*. Belo Horizonte, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, 1972. 43p. (Tese de Mestrado).
  13. SHORT, C.E. Neuroleptanalgesia and alpha-adrenergic receptor analgesia. In: *Principles and practice of veterinary anesthesia*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1987. cap.5, p.47-57.
  14. SOMA, L.R. Preanesthetic medication. In: *Textbook of veterinary anaesthesia*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1971. p.121-55.
  15. SOMA, L.R. & SHIELDS, D.R. Neuroleptanalgesia produced by fentanyl and droperidol. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, Schaumburg, 145(9): 897-902, 1964.
  16. VALADÃO, C.A.A. *Associação do cloridrato de quetamina e citrato de fentanil na anestesia geral em cães*. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1982. 15p. (Seminário de Clínica).
  17. YELNOSKY, J. & FIELD, W.E. A preliminary report use of a combination of droperidol and fentanyl citrate in veterinary medicine. *Am. J. Vet. Res.*, Schaumburg, 25(5):1751-6, 1964.
  18. YOUNG, D.W.; PADDLEFORD, R.R.; SHORT, C.E. Dissociative anesthetics in the cat and dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, Schaumburg, 161(11):1442-5, 1972.