

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Avaliação clínica da enrofloxacin fórmula bayk9 em cães submetidos às cirurgias de
gastrotomia e enterotomia.

ADELMAN DE MEDEIROS NÓBREGA

2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS - PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Avaliação clínica da enrofloxacina fórmula bayk9 em cães submetidos às cirurgias de
gastrotomia e enterotomia.**

Autor:

Adelman de Medeiros Nóbrega

Orientador:

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza

Patos – PB

Agosto – 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS - PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Graduando:

ADELMAN DE MEDEIROS NÓBREGA

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

ENTREGUE EM ___/___/_____

MÉDIA _____

BANCA EXAMINADORA

Nota: _____

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza
(Orientador)

Nota: _____

Prof^o. Dr. Pedro Izidro da Nóbrega Neto
(Examinador)

Nota: _____

Prof^a. Ana Lucélia de Araújo
(Examinadora)

DEDICO:

À memória de meu Veião, por todo apoio, carinho, dedicação e sabedoria, sem as quais essa conquista não seria possível.

Eterna saudade do meu velho pai.

AGRADECIMENTOS:

Primeiramente a Deus todo poderoso que me deu a inspiração para escolher este curso, a sabedoria para continuar na caminhada, e a fortaleza para enfrentar as dificuldades.

À minha mãe, Melânia de Medeiros Nóbrega, pelo amor incondicional que me fortalece em cada fase da minha vida e à memória de meu pai, Inocêncio Nóbrega Neto.

À minha esposa, Valesca da Silva Patrício Nóbrega, foi com o seu exemplo de profissionalismo, disciplina e competência que cheguei a esta etapa e aprendi a jamais parar. É pelo seu amor e compreensão que dedico este importante trabalho.

Aos meus avós, cunhados, primos e sobrinhos, pelo passado, presente e futuro. Obrigada por vocês estarem sempre presente na minha vida.

Aos amigos que fiz no decorrer do curso, aqueles que hoje posso ver que são dignos de ser chamados de amigos, os quais serão lembrados para vida toda, em especial Rodrigo de Souza Mendes, pelas horas dedicadas a este trabalho.

Ao Prof. Dr. Almir Pereira de Souza, pela oportunidade em me conceder a sua orientação e pela realização deste trabalho. Agradeço a sua disposição e que a sua competência em clínica seja um objetivo almejado por todos os seus orientados.

Aos professores, por se dedicarem ao magistério e com isso, me fizeram apreciar este curso, em especial ao professor Dr. Pedro Izidro.

À professora Rosângela, Gisliane e a residente Elane “Plim” por terem contribuído com seus preciosos talentos de patologistas clínicas.

Aos funcionários da UFCG, Campus de Patos-PB, em especial a Damião e Tereza, por estarem sempre à nossa disposição.

SUMÁRIO

LISTAS DE TABELA

LISTAS DE FIGURA

RESUMO

ABSTRACT

	Pág.
1. INTRUDUÇÃO	15
2. REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Infecção Cirúrgica	17
2.2 Uso de Antimicrobiano em Cirurgias	17
2.3 Quinolonas e Fluorquinolonas.	19
2.3.1 Enrofloxacina.	19
2.3.2 Enrofloxacina Fórmula Bayk9.	20
3. MATERIAL E METODOS	21
3.1 Animais.	21
3.2 Protocolo Experimental.	21
3.2.1 Frequência Cardíaca.	22
3.2.2 Frequência Respiratória.	22
3.2.3 Temperatura Corporal.	22
3.2.4 Análise Hematológica e Bioquímica.	22
3.2.5 Avaliação da Ferida Cirúrgica.	23
3.2.6 Momentos de Avaliação.	23
3.2.7 Análise Estatística.....	23
4. RESULTADO	24
4.1 Parâmetros Fisiológicos.	25
4.2 Hemograma.	28
4.3 Função Renal	37
4.4 Função Hepática.	40
4.5 Glicose.	42
4.6 Proteína Plasmática Total.	43
4.7 Avaliação da Ferida Cirúrgica.	44

5. DISCUSSÃO.....	46
6. CONCLUSÃO	49
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

RESUMO

NÓBREGA, ADELMAN DE MEDEIROS. Avaliação clínica da enrofloxacina fórmula bayk9 em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia. Patos, UFCG. 2009. 48p. (Trabalho de Conclusão de curso em Medicina Veterinária).

O presente estudo teve por objetivo avaliar a eficácia e a segurança da administração da enrofloxacina, fórmula bayk9, em dose única, no tratamento profilático de cães submetidos a cirurgias gastro-entéricas. Foram utilizados 10 cães distribuídos em dois grupos denominados GB (n = 5) e GK (n = 5). Após avaliação clínica e laboratorial os cães foram encaminhados para a sala pré-cirúrgica, onde foi administrado antes da cirurgia enrofloxacina fórmula bayk9 no grupo GK pela via endovenosa na dose única de 5 mg/Kg, enquanto que no grupo GB foi administrado enrofloxacina na mesma dose e via do GK. No pós-operatório, continuou-se administrando aos animais do GB enrofloxacina 5 mg/Kg diariamente por mais seis dias. Foram avaliados diariamente os parâmetros fisiológicos (FC, FR, TC) e o aspecto geral da ferida cirúrgica (deiscência, hiperemia local e presença de seroma) e nos dias 0, 3 e 7 realizou-se hemogramas completos e a dosagem plasmática (ALT, FA, uréia, creatinina, PPT e glicose) nos dias 0 e 7. Os dados numéricos obtidos referentes aos parâmetros fisiológicos e bioquímicos foram submetidos à ANOVA seguido do teste de Tukey ($p < 0,05$). Foi observado que não houve elevação significativa, em ambos os grupos, referente a TC, FR, FC, uréia, creatinina, ALT, Glicose e o perfil hematológico, sendo encontrado uma leucocitose no grupo GK. Em relação à FA houve elevação significativa nos dias 0 e 7 do grupo GB, porém esses níveis se encontravam dentro da normalidade da espécie. A PPT mostrou-se alterada significativamente no dia 0 entre os dois grupos. Foi observada deiscência da sutura em 3 animais de cada grupo e presença de seroma em um de cada grupo. Com base nos resultados pode-se concluir que a enrofloxacina fórmula bayk9 é eficiente e segura para os animais até 72 h após sua administração em cirurgias gastroentéricas, sendo recomendado sua re-aplicação após este período.

Palavras-chave: Cirurgia gastroentérica, pós-cirúrgico, enrofloxacina fórmula bayk9.

NÒBREGA, ADELMAN DE MEDEIROS. Clinical evaluation of enrofloxacin bayk9 formula in dogs subjected to surgeries gastrotomy and enterotomy. Patos, UFCG. 2009. 48p. (Conclusion of course in Veterinary Medicine).

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the efficacy and safety of administration of enrofloxacin, bayk9 formula, a single dose of prophylactic treatment in dogs undergoing surgery, gastro-intéricas. Were used 10 dogs divided in to two groups: GB (n = 5) and GK (n = 5). After clinical and laboratory dogs were referred for preoperative room, where it was administered before surgery enrofloxacin formula bayk9 group GK administered intravenously in a single dose of 5 mg / kg, whereas the GB group was administered 5 mg / kg enrofloxacin intravenously on day 0. Postoperatively, he continued to administering to the animal GB enrofloxacin 5 mg / kg daily for six days. Were assessed daily physiological parameters (HR, CT) and general appearance of the surgical wound (dehiscence, local hyperemia and the presence of seroma) and on days 0, 3 and 7 was held complete blood counts and plasma assays (ALT, ALP, urea, creatinine, glucose and PPT) on days 0 and 7. The numerical data obtained for the physiological and biochemical form submitted to ANOVA followed by Tukey test ($p < 0.05$). It was observed that there was a significant increase in both groups, on TC, FR, HR, urea, creatinine, ALT, glucose and blood profile, being found in a leucocytosis group GK. For FA were higher on days 0 and 7 of the GB group, however these levels were within the normal range of the species. The PPT was altered significantly at day 0 between the two groups. Was observed dehiscence of suture in 3 animals of each group and the presence of a seroma in each group. Based on the results we can conclude that enrofloxacin bayk9 formula is effective and safe for animals up to 72 h after surgery administração in gratroentérica, and recommended its re-apply after this period.

Keywords: gastroenteric surgery, post-surgical, enrofloxacin bayk9 formula.

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) da frequência cardíaca (batimentos/minuto), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	25
Tabela 2 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) da frequência respiratória (movimentos/minuto), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	26
Tabela 3 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) da temperatura corporal (°C), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	27
Tabela 4 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) dos eritrócitos (milhões/mm ³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	28
Tabela 5 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) das hemoglobinas (g/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	29
Tabela 6 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) do volume globular (%), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	30
Tabela 7 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) do volume corpuscular médio (pg), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	31
Tabela 8 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) do volume hemoglobina corpuscular médio (g/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	32
Tabela 9 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) dos leucócitos totais (milhões/mm ³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.	33

Tabela 10 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) dos segmentados (milhões /mm ³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	34
Tabela 11 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) dos eosinófilos (milhões /mm ³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	35
Tabela 12 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) dos monócitos (milhões /mm ³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	36
Tabela 13 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) dos linfócitos (milhões/mm ³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	37
Tabela 14 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) da creatinina (mg/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	38
Tabela 15 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) da uréia (mg/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	39
Tabela 16 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) da fosfatase alcalina (UI), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	40
Tabela 17 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) da alanina amino transferase (UI), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	41
Tabela 18 -	Valores médios (x) e desvios padrão (s) da glicose (mg/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	42

Tabela 19 -	- Valores médios (x) e desvios padrão (s) da proteína plasmática total (g/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.	43
Tabela 20	Distribuição dos casos de deiscência e de seroma, em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e o grupo enrofloxacin (GB) diariamente. .	45

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 - Variação das médias da frequência cardíaca (batimentos/minuto), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	25
Figura 2 - Variação das médias da frequência respiratória (movimentos/minuto), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	26
Figura 3 - Variação das médias da temperatura corporal (°C), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	27
Figura 4 - Variação das médias dos eritrócitos (milhões/mm ³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	28
Figura 5 - Variação das médias das hemoglobinas (g/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	29
Figura 6 - Variação das médias do volume globular (%), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	30
Figura 7 - Variação das médias do volume corpuscular médio (pg), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	31
Figura 8 - Variação das médias do volume hemoglobina corpuscular médio (g/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	32

Figura 9 - Variação das médias dos leucócitos totais (milhões/mm ³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	33
Figura 10 - Variação das médias dos segmentados (milhões/mm ³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	34
Figura 11 - Variação das médias dos eosinófilos (milhões/mm ³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	35
Figura 12 - Variação das médias dos monócitos (milhões/mm ³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	36
Figura 13 - Variação das médias dos linfócitos (milhões/mm ³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	37
Figura 14 - Variação das médias da creatinina (mg/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	38
Figura 15 - Variação das médias da uréia (mg/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratadas com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	39
Figura 16 - Variação das médias da fosfatase alcalina (UI), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	40
Figura 17 - Variação das médias da alanina amino transferas (UI), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	41
Figura 18 - Variação das médias da glicose (mg/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	42

Figura 19 - Variação das médias da proteína plasmática total (g/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.	43
Figura 20 - Hiperemia leve (GB).	44
Figura 21 - Hiperemia leve (GK).	44
Figura 22 - Presença de seroma.	44

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de infecção na ferida cirúrgica depende de vários fatores, dentre eles estão: condições da ferida e o tempo de cirurgia, grau de danificação tecidual em feridas traumáticas, extensão da dissecação e a manipulação do tecido, experiência do cirurgião e, aplicação ou não de antibiótico no paciente antes, durante ou imediatamente após o procedimento cirúrgico. Outros fatores que podem reduzir a resistência as infecções são: obesidade, idade avançada, condições concomitantes como diabetes mellitus e a presença de infecções em locais distantes da incisão.

O pós-operatório é tão importante quanto uma boa técnica, nos mais diversos procedimentos cirúrgicos. Associado a esta preocupação, cada vez mais os laboratórios intensificam a busca por novos fármacos, com o objetivo de controlar as infecções bacterianas, pois, sabe-se que uma antibióticoterapia eficaz evita infecções, favorecendo assim, uma melhor recuperação do paciente. Porém, um tratamento errôneo pode levar a um aumento na resistência bacteriana aos mesmos, como também é sabido que estas drogas são causadoras de inúmeros efeitos adversos, tais como náusea, vômitos, diarreias, alergias, dermatites, nefropatias, diminuição da contagem leucocitária, icterícia, entre outros.

Os antimicrobianos enquadram-se em três classes gerais de drogas os naturais, semi-sintético e os sintéticos; os naturais (que são produzidas por microorganismo, dentre eles o cloranfenicol que pode ser também semi-sintético), a penicilina e a tetraciclina. Os antibióticos sintéticos são as sulfonamidas, trimetropin, nitrofuranos e as quinolonas (KATZUNG, 2002).

No grupo das quinolonas destacam-se as enrofloxacinas, que são drogas antimicrobianas bactericidas que inibem a síntese de DNA através de uma ação específica na DNA-girase, a enzima responsável pelo desenrolar e pelo superespiralamento do DNA bacteriano antes da sua duplicação. A enrofloxacina é um antibiótico de largo espectro de ação sendo eficaz contra bactérias gram positivas e gram negativas (ANDRADE et al., 2002).

A enrofloxacina de longa duração (bayk9) garante Concentração Inibitória Mínima (CMI) de sete dias em uma única aplicação. Sua dose recomendada é de 5 a 7,5mg/Kg, podendo ser administrada por via subcutânea, intramuscular ou endovenosa.

Desta forma, objetivou-se com a realização desse estudo avaliar a eficácia e a segurança da administração da enrofloxacin, fórmula bayk9, em dose única, no tratamento profilático de cães submetidos às cirurgias gastroentéricas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INFECÇÕES CIRÚRGICAS

As infecções de feridas são complicações cirúrgicas comuns, potencialmente graves e com frequência, dispendiosas. Dentre os animais de pequeno porte que são submetidos à cirurgia, cerca de 5% desenvolvem infecções pós-operatórias, apesar do amplo uso de medidas para reduzir a contaminação bacteriana durante a cirurgia e do uso disseminado de antibióticos. O impacto destas infecções pode variar de pequena morbidade rapidamente resolvida à problemas mais graves. Em animais, as infecções pós-operatórias da ferida cirúrgica constituem o tipo mais comum de infecções adquiridas no hospital. É fundamental conhecer os fatores que influenciam as infecções da ferida cirúrgica, particularmente quando são utilizados protocolos anestésicos e procedimentos cirúrgicos cada vez mais sofisticados em pacientes com alto risco de infecção pós-operatória (FOSSUM, 2005).

Sempre que a integridade dérmica for interrompida, tal como durante uma cirurgia, microrganismos ganham acesso a tecidos internos. As bactérias que contaminam ferimentos cirúrgicos geralmente se originam da flora endógena do paciente, dos funcionários da sala de cirurgia e do ambiente. Para evitar a contaminação de um ferimento, devem-se seguir regras de técnica asséptica, pois o paciente estará mais susceptível a infecção ou doença (SLATTER, 2007).

O conhecimento das vias de transmissão de microorganismos causadores de infecção e a identificação dos tipos de bactérias envolvidas com a contaminação cirúrgica permitem reduzir a ocorrência e severidade dessas infecções. A microflora endógena do organismo é normalmente a maior fonte de infecção de feridas cirúrgicas, uma vez que os processos de anti-sepsia reduzem efetivamente as bactérias exógenas (SLATTER, 2007).

2.2. USO DE ANTIMICROBIANOS EM CIRURGIAS

A introdução dos antibióticos na prática clínica, iniciada há cerca de 60 anos, representou um marco importante no desenvolvimento da cirurgia. Entretanto, as infecções pós-operatórias continuam sendo as complicações mais importantes nos pacientes

cirúrgicos (BRAVO NETO, 2004). As infecções cirúrgicas pós-operatórias ocorrem sempre quando a combinação do número e virulência do microrganismo na ferida operatória é suficientemente grande para vencer os mecanismos de defesa locais do hospedeiro e estabelecer uma invasão dos tecidos. Estas infecções do sítio cirúrgico são consideradas as principais causas evitáveis de morbimortalidade dos pacientes operados, representando 25% de todas as infecções adquiridas em hospitais (LICHTENFELS et al., 2007).

Segundo Rosin et al. (1998), todas as feridas estão contaminadas e há a necessidade de níveis críticos de contaminação bacteriana, antes que resulte em uma infecção do ferimento.

As feridas cirúrgicas são classificadas em: feridas limpas, na qual tem reduzido potencial de infecção, menos de 3% (exemplo: cirurgia vascular); Ferida limpa-contaminada, abertura de vísceras ocas com mínimo de extravasamentos de conteúdo, com risco de infecção 2,8 a 7,7% (exemplo: colecistectomia); - ferida contaminada, abertura de vísceras ocas com grosseiro extravasamento de conteúdo, inflamação aguda sem pus e lesões traumática com menos de 6 horas, com risco cirúrgico de 6,4 a 15,2% (exemplo: Gastrotomia e enterotomia); ferida suja/infectada, presença de pus, vísceras ocas perfuradas e lesões traumáticas com mais de 6 horas, risco de infecção de 7,1 a 40% (LICHTENFELS et al., 2007).

Os procedimentos cirúrgicos que exigem o uso de profilaxia antimicrobiana incluem operações limpas que envolvam a colocação de prótese e em qualquer procedimento que o animal esteja imunocomprometido (LAMPIRIS & MADDIX, 2002) nas feridas contaminadas e/ou sujas, o antimicrobiano deve ser sempre terapêutico e não profilático (LICHTENFELS et al., 2007).

Os antibióticos são importantes na redução da infecção pós-operatória das feridas cirúrgicas, porém não substituem a assepsia, a cuidadosa manipulação dos tecidos, sem a obstrução da irrigação sanguínea (ROSIN et al., 1998).

Na escolha do antibiótico para a profilaxia e/ou terapêutica deve-se levar em conta a eficácia contra o microrganismo com maior probabilidade de causar uma infecção em animais no pós-operatório, sendo estes agentes *Staphylococcus spp*, *E. coli*, *Pasteurella spp* e *Bacteroides fragilis* (OUROFINO PET, 2007).

2.3. QUINOLONAS E FLUORQUINOLONAS

As quinolonas são um grupo de agentes antimicrobianos, bactericidas de amplo espectro, subdivididas em três gerações de drogas: quinolonas de primeira geração (ácido nalidíxico e ácido oxonílico) utilizadas antigamente como anti-sépticos urinários e consideradas de pequeno espectro de ação; as fluorquinolonas de segunda geração (norfloxacin, ciprofloxacina, orbifloxacina e enrofloxacin), com grande espectro de ação, baixa toxicidade e boa difusão tecidual, sendo, portanto as mais utilizadas em medicina veterinária; e as quinolonas de terceira geração (levofloxacina e esparfloxacina) com espectro de ação similar às de segunda geração, além de serem eficazes contra *Streptococcus pneumoniae* (ANDRADE et al., 2002).

As fluorquinolonas são mais potentes e apresentam maior espectro de ação que as antigas quinolonas, pois a introdução do flúor levou um aumento da afinidade de ligação a DNA girase, além de facilitar a penetração destes agentes nas células bacterianas (KATZUNG, 2002).

2.3.1. ENROFLOXACINA

A enrofloxacin foi a primeira fluorquinolona introduzida na medicina veterinária. Todas as fluorquinolonas são bactericidas e atuam inibindo a DNA-girase bacteriana (topoisomerase tipo II). Este antimicrobiano tem amplo espectro de atividade, sendo eficaz contra bactérias gram-negativas e algumas gram-positivas, contra *Mycoplasma* e *Chlamydia* (SÁRKÖZY, 2001).

Bactericida em concentrações relativamente baixas, utilizada por via oral ou parenteral, na maioria das espécies alcança boa penetração nos tecidos corporais e fluidos. A eficácia clínica em cães foi estabelecida especificamente no tratamento de infecções de pele, de tecidos moles, nas infecções do trato respiratório e cistite bacteriana (BARCELLOS, 2006).

Parte da atividade antimicrobiana da enrofloxacin é atribuída ao seu metabólito principal, a ciprofloxacina. A concentração plasmática ativa é alcançada após a administração de 5 mg/kg de enrofloxacin em cães. A concentração inibitória mínima (CIM) de ciprofloxacina para vários microrganismos é mais baixa do que a CIM de

enrofloxacina; cerca de 40% da enrofloxacina administrada por via endovenosa ou oral é convertida em ciprofloxacina, sendo distribuída para agir principalmente nos rins, fígado, pulmões, estômago, pele e sistema nervoso central (BARCELLOS, 2006).

2.3.2. ENROFLOXACINA FÓRMULA BAYK9

A enrofloxacina fórmula bayk9 é um antibiótico à base de enrofloxacino com amplo espectro de ação, e é bactericida. Possui uma exclusiva fórmula BAYK9 – Tecnologia Bayer, lipofílica, alta afinidade com os tecidos, o que permite maiores concentrações nos órgãos acometidos; lactofílica atinge rapidamente altas concentrações no leite, ideal para o tratamento de infecções em bovinos, ovinos, caprinos e suínos, como as entéricas; respiratórias; das vias geniturinárias; de umbigo; mastites; complexo MMA (Metrite Mastite Agalaxia); de casco; cutâneas; septicemias; pós-operatórias (BAYER, 2008).

Elimina tanto bactérias Gram+ quanto Gram– e micoplasmas, com ação sobre bactérias tanto na fase de crescimento como na fase estacionária. Apresenta três vias de aplicação - subcutânea, intramuscular ou endovenosa (BAYER, 2008).

Sua absorção é facilitada, devido suas características lipofílicas, chegando a 83% biodisponível após administração subcutânea, sua CIM tem duração de sete dias (BAYER, 2008).

A enrofloxacina e seus metabólitos são excretados através das fezes (60%) e da urina (40%); os bovinos excretam 60% da dosagem de enrofloxacino inalterado. A maior parte da metabolização do enrofloxacino ocorre no fígado. Essa metabolização ocorre via oxidação e conjugação e produz metabólicos ativos com atividade antimicrobiana. A meia-vida de eliminação do enrofloxacino é de 6,4 horas em bovinos (BAYER, 2008).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. ANIMAIS

Foram utilizados 10 cães sem raças definidas, adultas, considerada clinicamente saudável, proveniente das aulas práticas da disciplina anestesiologia e técnica cirúrgica do curso de medicina veterinária da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Patos, PB.

Os animais foram submetidos as cirurgias de gastrotomia e enterotomia e no pós-cirúrgico foram mantidos em canis individuais do Hospital Veterinário (HV) da UFCG – Patos, PB.

Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de igual número (n = 5), previamente determinados de GB enrofloxacin¹ e GK enrofloxacin bayk9².

3.2. PROTOCOLO EXPERIMENTAL

Previamente ao procedimento cirúrgico os animais foram submetidos a jejum alimentar de 24 horas e restrição hídricos de 6 horas.

Os animais foram conduzidos à sala de pré-operação do centro cirúrgico de pequenos animais, onde receberam, como medicação pré-anestésica a associação de acepromazina 0,1 mg/kg com o diazepam 0,3 mg/kg pela via endovenosa. Em seguida foi feita a tricotomia da região abdominal ventral e canulada a veia cefálica para a administração de solução de NaCl à 0,9%. Os animais foram encaminhados à sala de cirurgia do referido centro, onde foi realizado a anestesia epidural com a associação de lidocaína com bupivacaína nas doses 0,15 mg/Kg e 0,1 mg/Kg respectivamente, sendo em seguida administrado para a indução da anestesia tiopental sódico na dose 5 mg/kg pela via endovenosa e a manutenção anestésica foi feita com halotano.

Imediatamente antes ao protocolo anestésico foi aplicado endovenosamente a enrofloxacin bayk9 no grupo GK em dose única e no grupo GB a enrofloxacin diariamente durante 7 dias, sendo os dois grupos utilizado a dose de 5mg/kg, intravenosamente.

¹ Baytril® - Bayer

² Kinetomax® - Bayer

Ao término da cirurgia foi administrado o antiinflamatório meloxicam³ injetável pela via intramuscular na dose de 0,2 mg/Kg nos quatro dias subsequentes na dose de 0,1 mg/Kg. Foi realizado diariamente curativo na ferida cirúrgica, com a solução anti-séptica de clorexidine 0,05%.

Os animais nos dois primeiros dias de pós operatório, foram submetidos a uma alimentação parenteral de 50 ml/Kg/dia dividido em duas vezes de uma solução glicosada a 5% enriquecida com complexo vitamínico. No terceiro e quarto dia os mesmos ingeriram alimentos líquidos evoluindo para pastoso a normal no quinto e sexto dia de pós-operatório

Os animais foram tratados durante 7 dias e neste período, foram avaliados clinicamente.

3.2.1. FREQUÊNCIA CARDÍACA

Esta variável foi mensurada com uso do estetoscópio, contando-se os batimentos cardíacos em um minuto. A unidade considerada foi batimento/minuto.

3.2.2. FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA

Esta variável foi mensurada por meio de contagem dos movimentos torácicos em um minuto. A unidade considerada foi movimentos/minuto.

3.2.3. TEMPERATURA CORPORAL

Esta variável foi mensurada graus Celsius com uso de termômetro digital em por via retal.

3.2.4. ANÁLISE HEMATOLÓGICA E BIOQUÍMICA

Para a mensuração destes parâmetros foram coletados 6 ml de sangue da veia cefálica direita ou esquerda, sendo o sangue acondicionado em dois tubos, com quantidades iguais de sangue, um contendo citrato de sódio, para análise de glicose, e outro com etilediaminoacetato de sódio (EDTA), para as demais avaliações.

³ Maxicam - Ourofino

Foram avaliados os perfis hematológicos (volume globular, contagem global de leucócito, seguindo as técnicas descritas por Coles (1984)).

Para o perfil bioquímico foi feita a seguinte dosagem: uréia, creatinina, alano amino transferase (ALT) e glicose. Avaliação bioquímica foi realizada com o emprego de kits reagentes específicos mediante técnica de fotolorímetro com aparelho BIO 2000, de acordo com cada procedimento descrito por cada kit.

3.2.5. AVALIAÇÃO DA FERIDA CIRÚRGICA

Foi avaliado de forma macroscopicamente e subjetivamente a ferida cirúrgica durante todo o experimento, sendo anotados as alterações de deiscência, hiperemia, hipersensibilidade, variações da temperatura e presença de seroma.

3.2.6. MOMENTOS DE AVALIAÇÃO

As variáveis fisiológicas foram mensuradas imediatamente antes da medicação pré-anestésica (MPA) (dia 0), 24 hora após o procedimento cirúrgico (dia1) e de 24 em 24 horas após o dia 1 durante 6 dias (D2, D3, D4, D5, D6, D7).

Os parâmetros hematológicos foram registrados imediatamente antes da MPA no terceiro (D3) e sétimo (D7) dia após a cirurgia e as análises bioquímicas antes da MPA (D0) e no sétimo dia (D7).

3.2.7. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A avaliação estatística dos dados fisiológicos, hematológico e bioquímico foi realizada por meio de Análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey, considerando-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4. RESULTADO

Para melhor visualização dos resultados, os valores médios e os desvios padrão dos parâmetros analisados estão representados em forma tabular. Para cada variável, médias diferentes são seguidas por letras minúsculas diferentes na linha ou maiúsculas na coluna, diferindo pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$).

Os gráficos apresentados foram plotados com base no cálculo da média aritmética das variáveis numéricas.

4.1. PARÂMETROS FISIOLÓGICOS

Nos grupos GB e GK, não houve diferenças significativas em relação aos parâmetros fisiológicos, frequência cardíaca (FC), frequência respiratória e temperatura corporal (TC). (Tabelas 1, 2, e 3 e figuras 1, 2 e 3)

Tabela 1 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) da frequência cardíaca (batimentos/minuto), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.

GRUPO	DIAS							
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
GB	x	88	97	97	98	89	102	99
	s	14,9	12,4	15,8	16,6	7,1	23,4	9,5
GK	x	88	82	97	108	98	95	91
	s	10,4	11,5	14,2	23,4	24,9	21,2	15

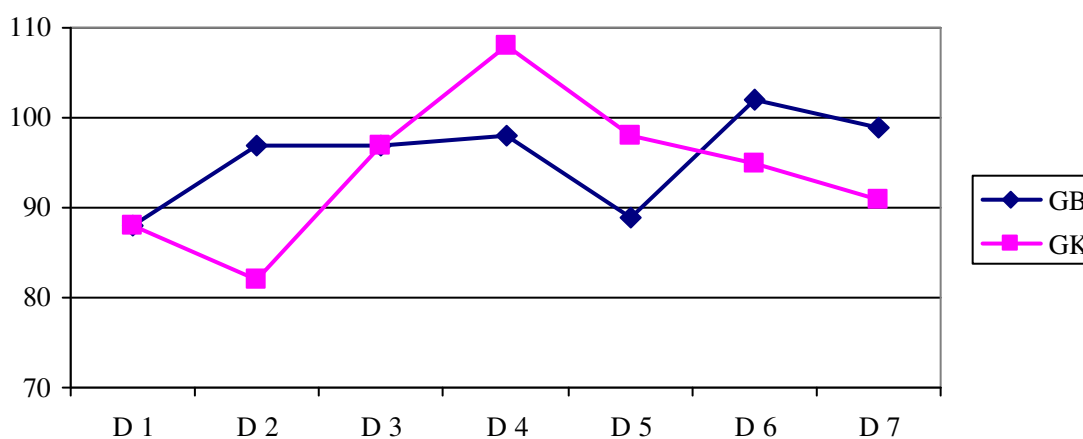


Figura 1 - Variação das médias da frequência cardíaca (batimentos/minuto), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacina (GB) diariamente

Tabela 2 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) da frequência respiratória (movimentos/minuto), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	DIAS							
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
GB	x	34	34	35	34	28	40	34
	s	16,2	9,2	8,6	6	5,6	12,8	15,4
GK	x	40	34	35	30	30	30	31
	s	3,5	4,5	7,1	6	4,5	5,3	6,5

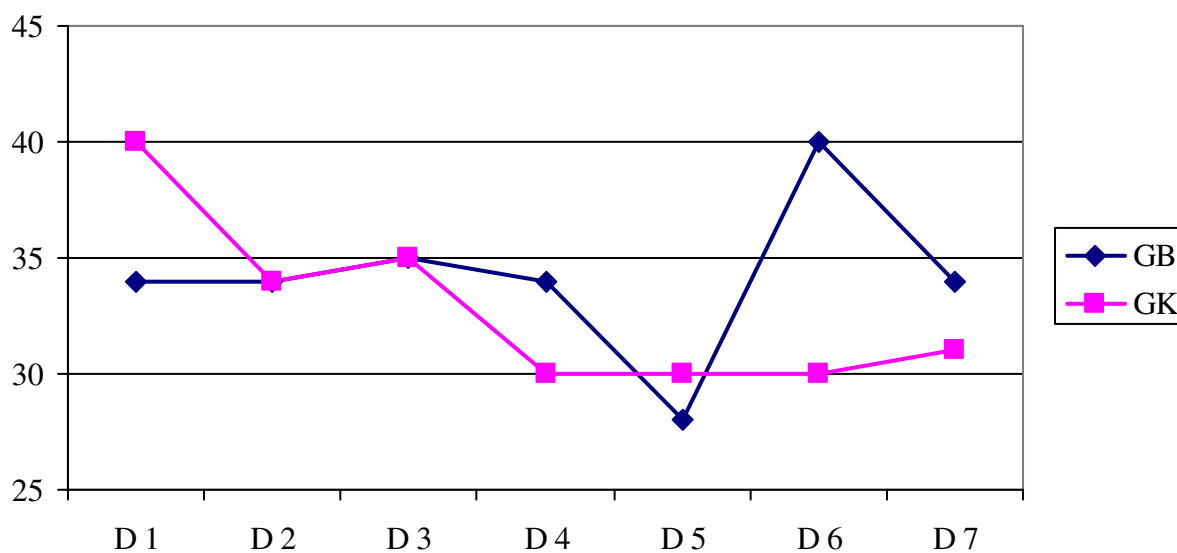


Figura 2 -Variação das médias da frequência respiratória (movimentos/minuto), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

Tabela 3 -Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) da temperatura corporal ($^{\circ}\text{C}$), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	DIAS							
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
GB	x	38,1	38,2	38,3	38,2	38,1	37,2	38,1
	s	0,74	0,46	0,57	0,48	0,42	2,47	02
GK	x	37,9	38	38,2	38,3	37,9	37,9	38,2
	s	0,56	0,37	0,51	0,62	0,55	0,95	0,29

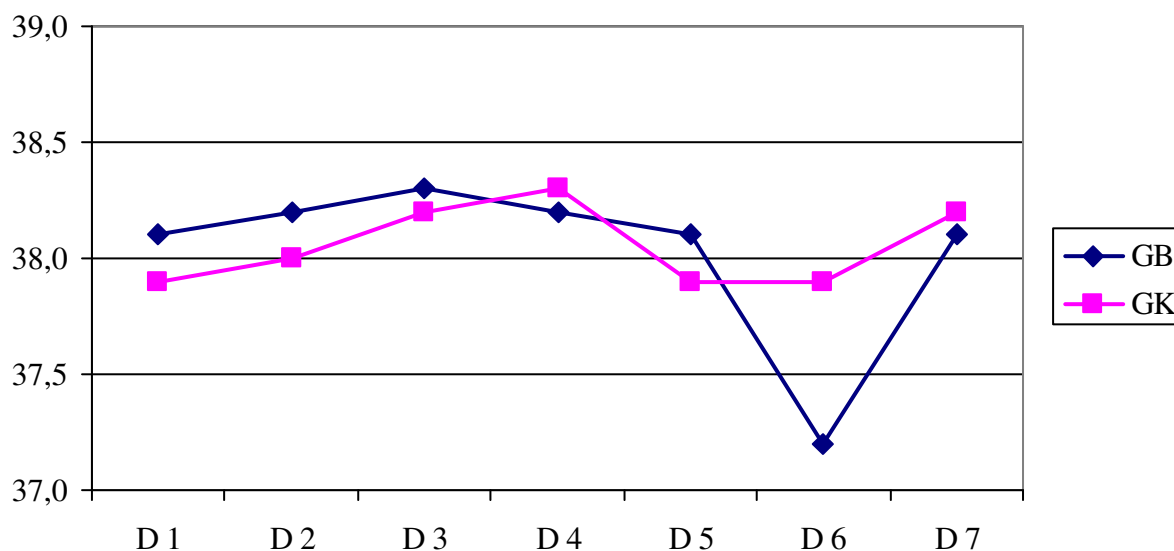


Figura 3 - Variação das médias da temperatura corporal ($^{\circ}\text{C}$), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

4.2. HEMOGRAMA

Em relação ao perfil sanguíneo, não foram evidenciadas alterações estatisticamente significativas para todos os padrões sanguíneos analisados do eritrograma e do leucograma dos dois grupos (Tabelas 4 a 13 e figuras de 4 a 13).

Tabela 4 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) dos eritrócitos (milhões/mm³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	6,40	4,94	5,63
	s	9,97	1,33	1,07
GK	x	5,78	5,35	5,89
	s	7,16	5,59	4,43

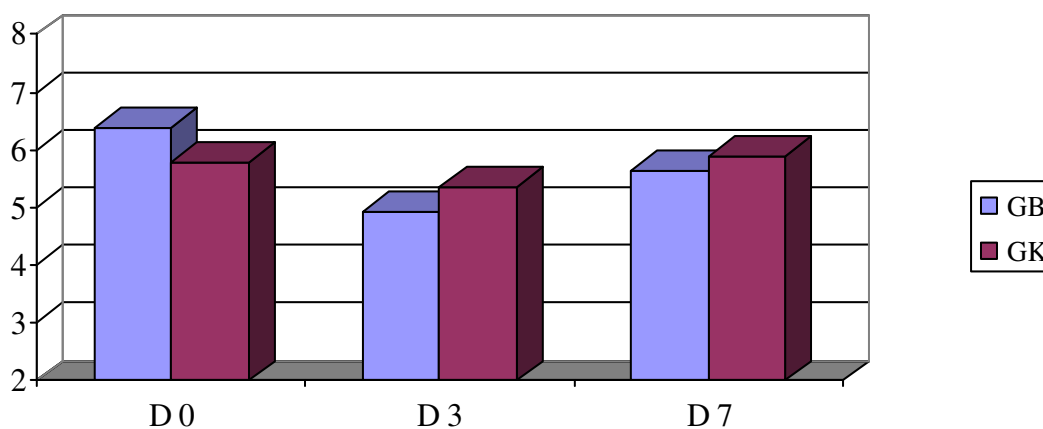


Figura 4 - Variação das médias dos eritrócitos (milhões/mm³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacina (GB) diariamente.

Tabela 5 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) das hemoglobinas (g/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	12,68	10,5	11,16
	s	1,41	2,29	1,79
GK	x	11,7	10,86	11,58
	s	1,38	0,49	0,54

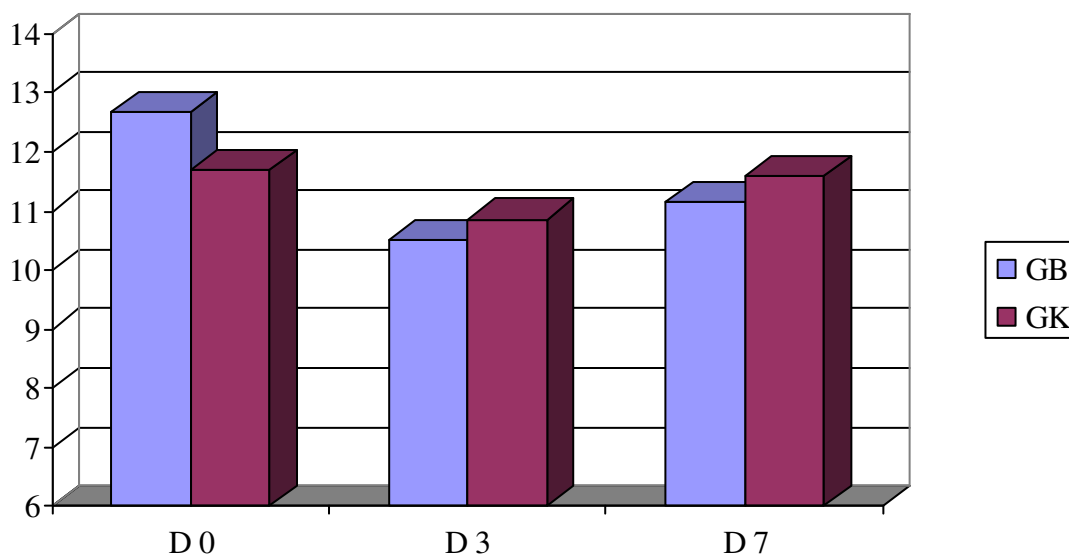


Figura 5 - Variação das médias das hemoglobinas (g/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacina (GB) diariamente.

Tabela 6 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) do volume globular (%), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	37,6	33,8	33,8
	s	8,29	6,72	5,54
GK	x	34,6	33	36,2
	s	4,39	1,41	1,48

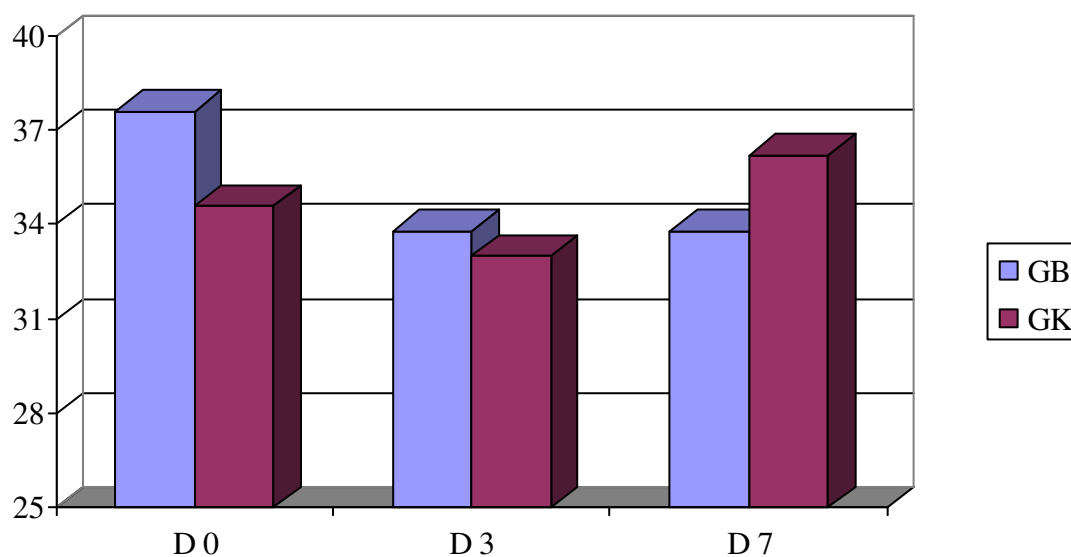


Figura 6 - Variação das médias do volume globular (%), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

Tabela 7 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) do volume corpuscular médio (pg), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	62,04	66,16	60,56
	s	2,17	5,21	3,23
GK	x	64,12	61,94	60,76
	s	4,03	5,12	3,13

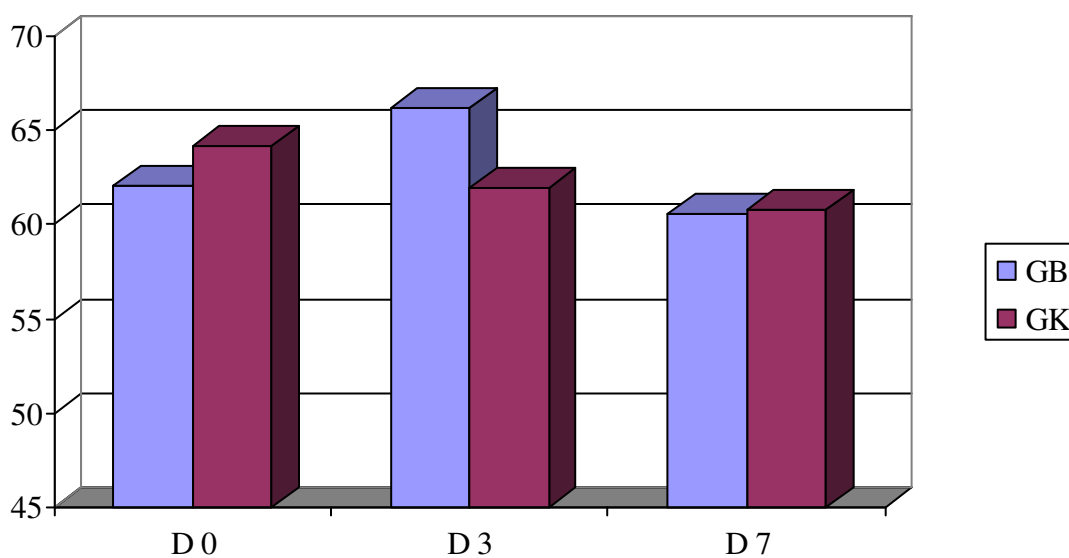


Figura 7 - Variação das médias do volume corpuscular médio (pg), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

Tabela 8 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) do volume hemoglobina corpuscular médio (g/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	32,3	32,1	33
	s	1,38	1,5	0,31
GK	x	32,62	32,74	32,8
	s	0,56	1,08	0,44

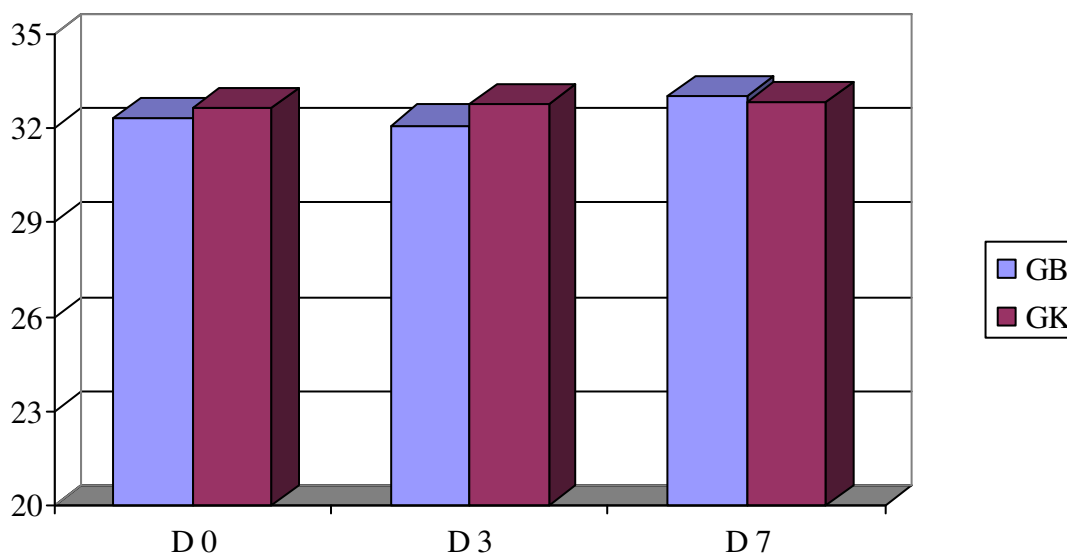


Figura 8 - Variação das médias do volume hemoglobina corpuscular médio (g/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacina (GB) diariamente.

Tabela 9 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) dos leucócitos totais (milhões/ mm^3), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	11730	10920	14810
	s	6743	5454	6765
GK	x	18300	15310	26420
	s	3589	3328	13918

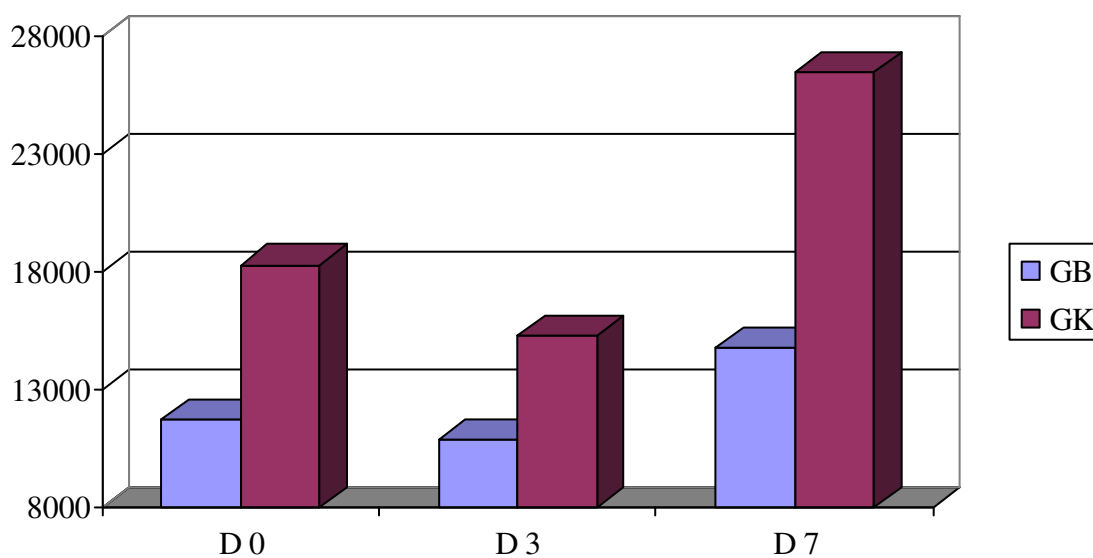


Figura 9 - Variação das médias dos leucócitos totais (milhões/ mm^3), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

Tabela 10 -Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) dos segmentados (milhões/mm³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	9161	7916	10496
	s	5828	4605	6300
GK	x	13280	10276	16888
	s	4153	2275	9073

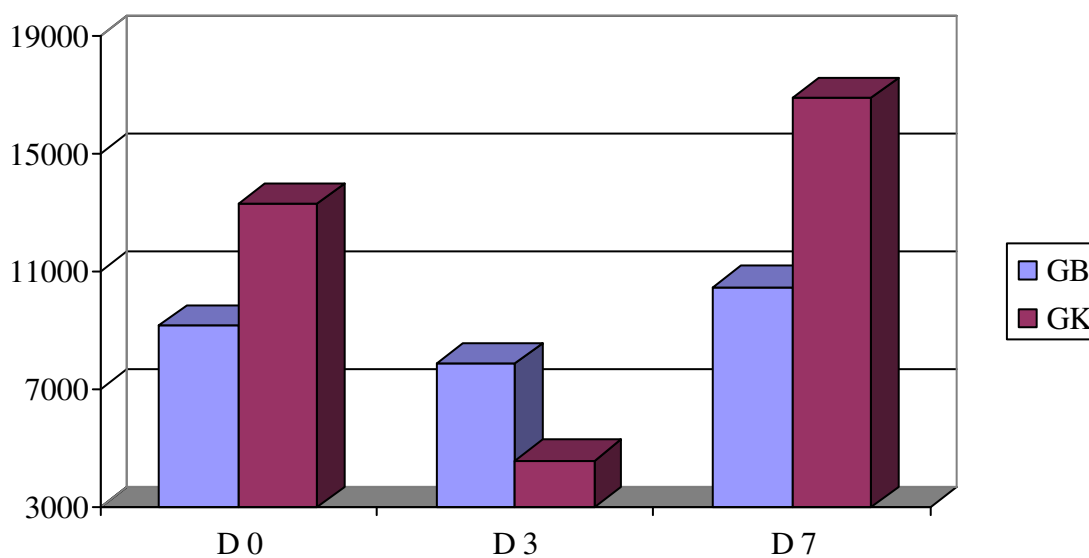


Figura 10 - Variação das médias dos segmentados (milhões/mm³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacina (GB) diariamente.

Tabela 11 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) dos eosinófilos (milhões/mm³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	288	425	255
	s	339	268	209
GK	x	364	181	972
	s	423	318	854

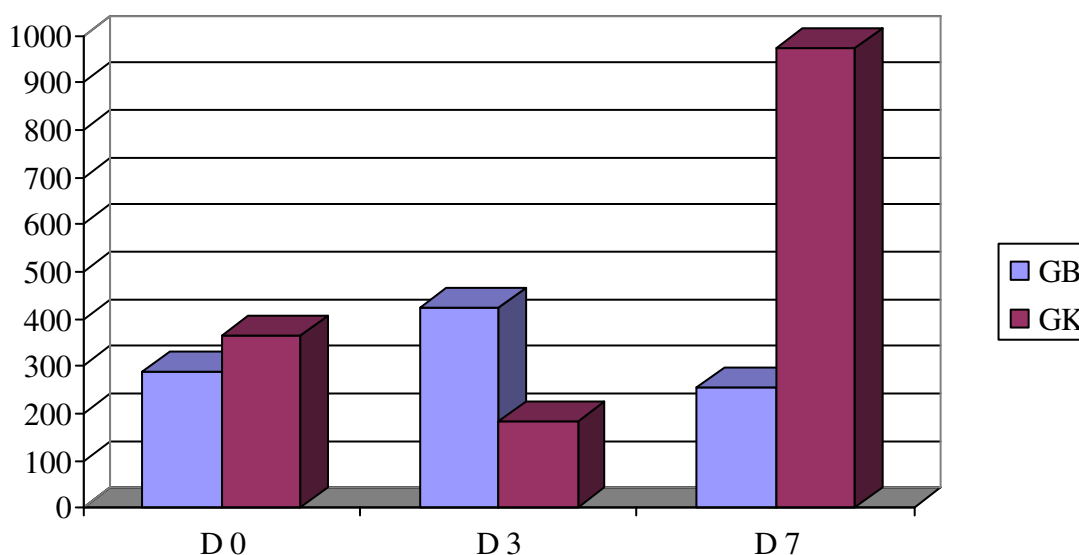


Figura 11 - Variação das médias dos eosinófilos (milhões/mm³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

Tabela 12 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) dos monócitos (milhões/mm³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.

GRUPO		MOMENTOS		
		D0	D3	D7
GB	x	111	222	312
	s	218	270	367
GK	x	701	388	588
	s	678	423	876

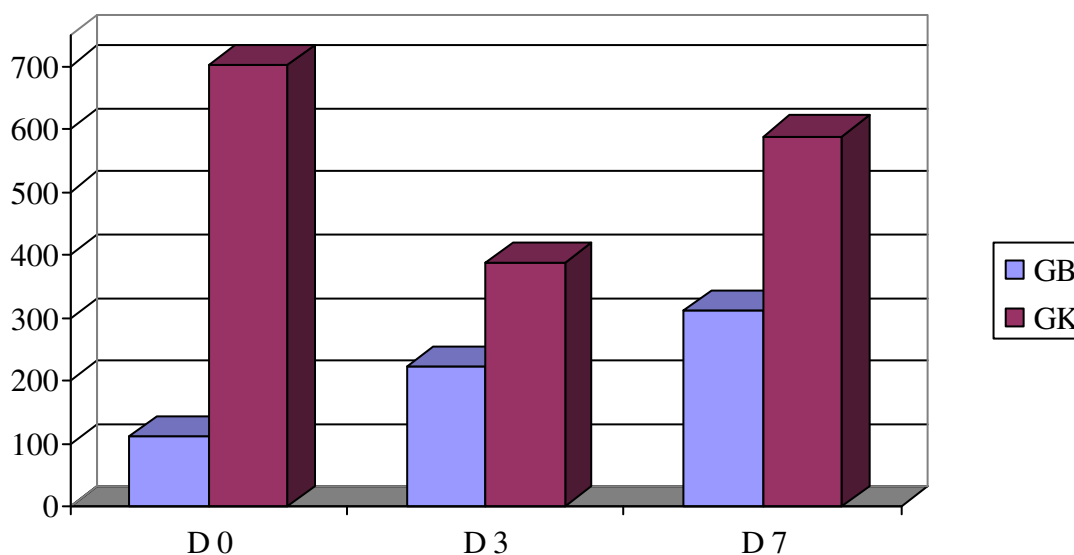


Figura 12 - Variação das médias dos monócitos (milhões/mm³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacina (GB) diariamente.

Tabela 13 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) dos linfócitos (milhões/mm³), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS			
		D0	D3	D7
GB	x	1169	2057	1268
	s	1389	1606	1932
GK	x	2468	823	877
	s	2591	1383	1946

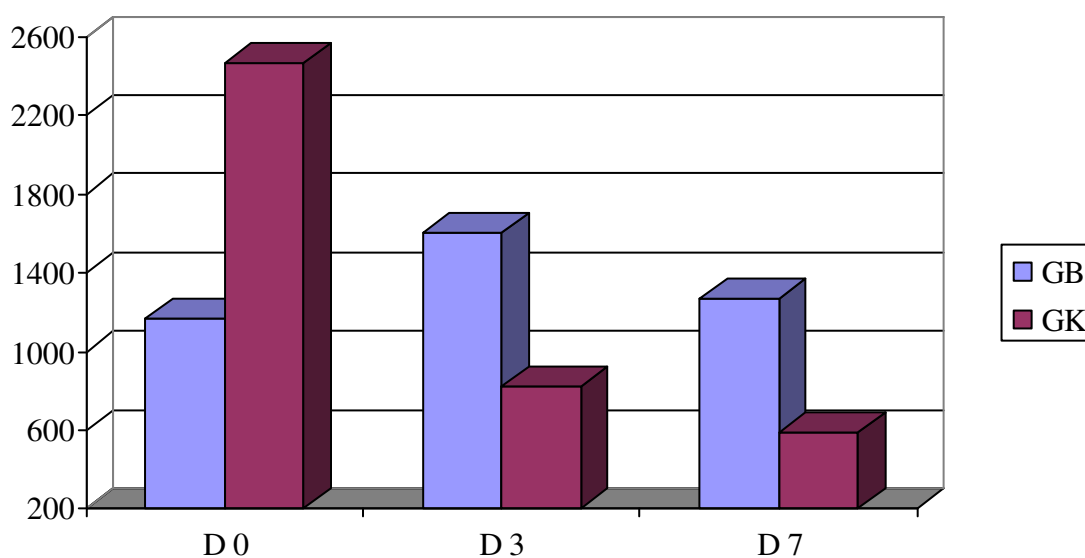


Figura 13 -Variação das médias dos linfócitos (milhões/mm³), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

4.3. FUNÇÃO RENAL

No tocante aos parâmetros da creatinina e uréia, que servem para avaliar a função renal, não houve alterações estatisticamente significativa entre os grupos analisados (Tabelas 14 e 15 e figuras 14 e 15).

Tabela 14 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) da creatinina (mg/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS		
		D0	D7
GB	x	0,92	0,8
	s	0,14	0,12
GK	x	0,84	0,9
	s	0,15	0,21

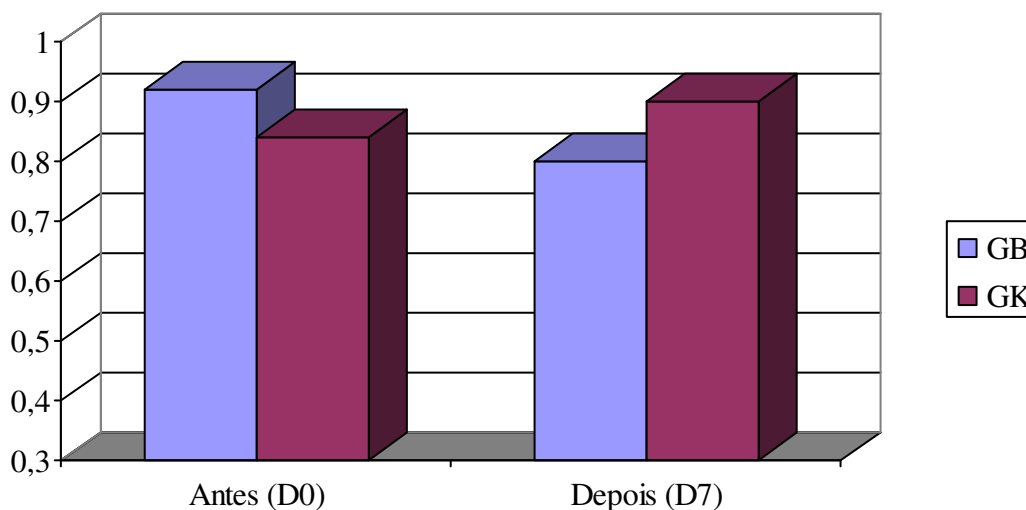


Figura 14 - Variação das médias da creatinina (mg/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

Tabela 15 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) da uréia (mg/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS		
		D0	D7
GB	x	18	18,6
	s	5,2	4,2
GK	x	24,6	24,4
	s	20,4	3,9

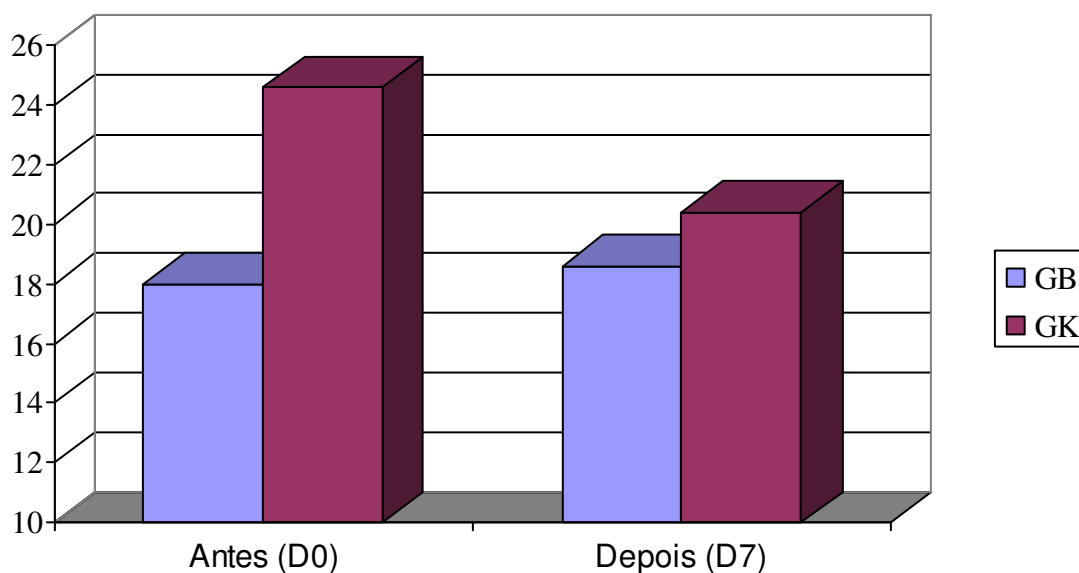


Figura 15 -Variação das médias da uréia (mg/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente

4.4. FUNÇÃO HEPÁTICA

Em relação a função hepática foi evidenciado diferença estatística significativa na fosfatase alcalina no grupo GB entre o dias 0 (D0) e o dia 7 (D7) e em relação alanina amino transferase não houve alteração estatisticamente significativa nos dois grupos (Tabelas 16 e 17 e figuras 16 e 17).

Tabela 16 -Valores médios (x) e desvios padrão (s) da fosfatase alcalina (UI), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS		
		D0	D7
GB	x	20*	36*
	s	2,28	14,57
GK	x	14,4	27,4
	s	2,4	2,6

* Diferença estatística

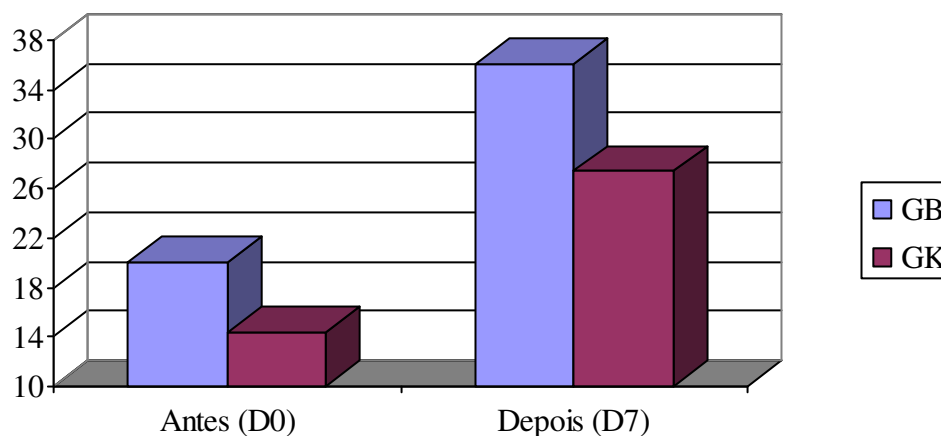


Figura 16 - Variação das médias da fosfatase alcalina (UI), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

Tabela 17 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) da alanina amino transferase (UI), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS		
		D0	D7
GB	x	20,4	27
	s	3,6	2,3
GK	x	24,6	27
	s	5,8	8,2

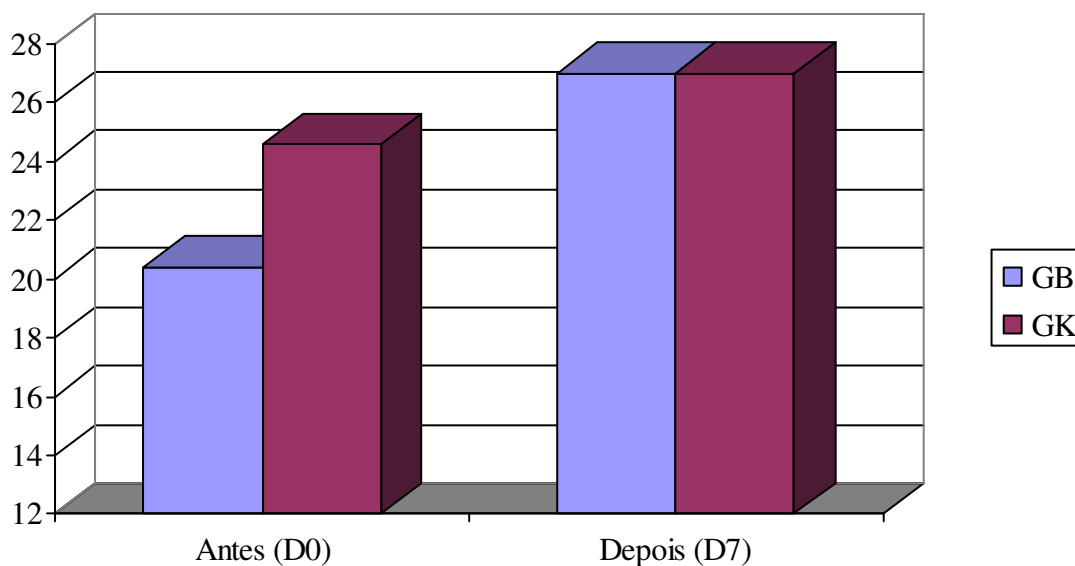


Figura 17 -Variação das médias da alanina aminotransferase (UI), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacina (GB) diariamente.

4.5. GLICOSE

Não houve alterações estatisticamente significativas entre os grupos analisados para este parâmetro (Tabela 17 e figura 17).

Tabela 18 - Valores médios (\bar{x}) e desvios padrão (s) da glicose (mg/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacin (GB) diariamente.

GRUPO	MOMENTOS		
		D0	D7
GB	x	51,5	52,6
	s	7,1	11,8
GK	x	53,8	51,4
	s	7	6,6

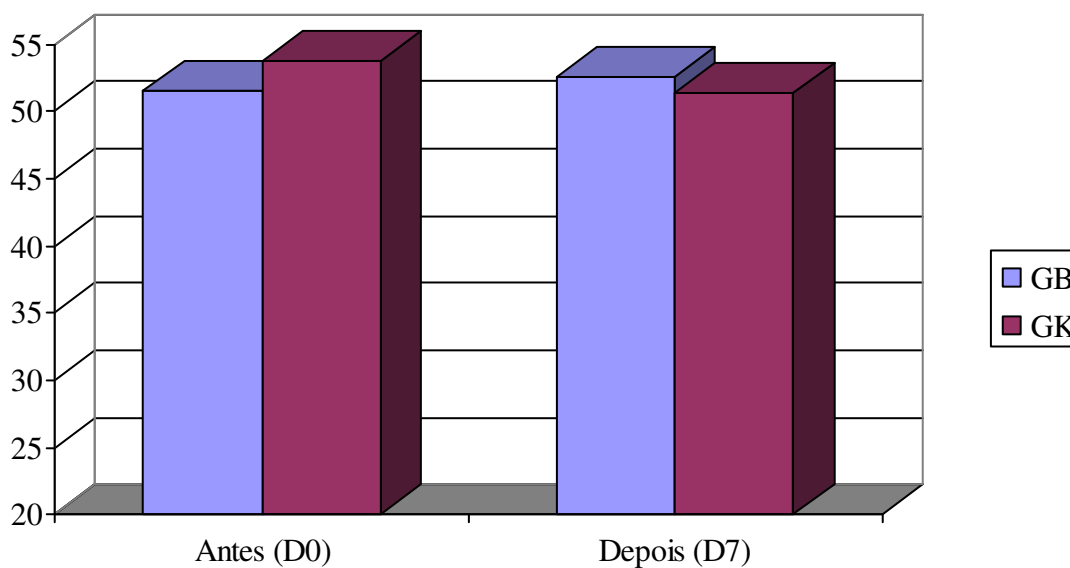


Figura 18 - Variação das médias da glicose (mg/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacin (GB) diariamente.

4.6. PROTEÍNA PLASMÁTICA TOTAL

Neste parâmetro houve diferença estatística significativa nos dias D0 e D3 entre os dois grupos (Tabela 18 e figura 18).

Tabela 19 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) da proteína plasmática total (g/dl), de cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única ou com enrofloxacina (GB) diariamente.

GRUPO		PPT (g/dl)		
		MOMENTOS		
		D0	D3	D7
GB	x	8,5a	7,2b	8,36
	s	1,43	1	0,82
GK	x	10,3a	9,9b	9,08
	s	1,29	1,31	0,54

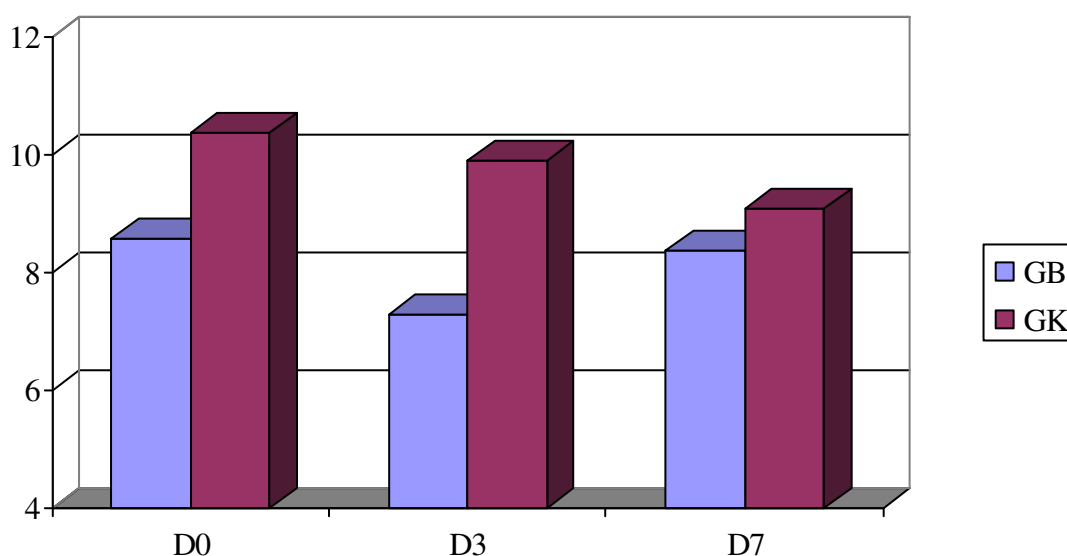


Figura 19 - Variação das médias da proteína plasmática total (g/dl), em cães submetidos às cirurgias de gastrotomia e enterotomia, e tratados com enrofloxacina bayk9 (GK) em dose única e enrofloxacina (GB) diariamente.

4.7. AVALIAÇÃO DA FERIDA CIRÚRGICA

Para o aspecto macroscópico da ferida cirúrgica foi observado que no grupo GB três animais apresentaram hiperemia leve na ferida (figuras 19 e 20) que se iniciou no terceiro dia e durou até o sétimo, enquanto que no GK outros três animais também apresentaram hiperemia leve, iniciando-se no primeiro dia (D0), para um animal e os outros dois no terceiro (D3), durando até o sétimo dia (D7).



Figura 19: Hiperemia leve (GB).



Figura 20: Hiperemia leve (GK).

Outros aspectos avaliados foram a deiscência da ferida e presença de seroma, onde constatou-se que três animais de cada grupo apresentaram deiscência da sutura e apenas um de cada grupo teve seroma (figura 21) em momentos distintos (tabela 19).



Figura 21: Presença de seroma.

Tabela 20 -Distribuição dos casos de deiscência e de seroma, em cães submetidos à cirurgia de gastrotomia e enterotomia, tratados com enrofloxacin bayk9 (GK) em dose única e o grupo enrofloxacin (GB) diariamente.

		DEISCÊNCIA DA FERIDA E SEROMA						
		DIAS						
	GRUPO	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Deiscência	GB	0	1	3	3	3	2	1
	GK	1	1	1	3	3	2	2
Seroma	GB	0	0	1	1	1	2	1
	GK	1	1	1	1	1	1	1

5. DISCUSSÃO

Neste estudo optou-se por utilizar a enrofloxacia em um grupo controle, pois os mesmos foram submetidos há uma prática cirúrgica (gastrotomia e enterotomia) sendo as mesmas classificadas como contaminadas. Em cirurgias contaminadas é indicado o uso de antibiótico bactericida profilaticamente (FOSSUM, 2005).

Na avaliação da frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e na temperatura corporal (TC) não houve diferença entre os grupos, nem entre os momentos de cada grupo. As médias permaneceram dentro dos padrões considerados normais para a espécie (CUNNINGHAM, 2002), não sendo possível detectar interferências de infecções no pós-operatório dos animais. Desta forma pode-se inferir que tanto a enrofloxacinina como a enrofloxacinina bayk9 não influenciaram na instabilidade destes parâmetros.

No tocante ao perfil sanguíneo, não houve alterações significativas no eritrograma, porém as médias evidenciaram uma diminuição dos parâmetros dos eritrócitos, hemoglobina e do VG, entre os dias D0 e D3 com um aumento dos mesmos em D7 enquanto o VHCM se manteve estável e o VCM teve um aumento em D3 com posterior estabilização em D7, sendo este quadro bem característico de uma anemia macrocítica normocrômica transitória, que segundo Matos (1995) ocorre quando o organismo se encontra em uma fase de recuperação de uma grande perda de sangue. Perda esta ocorrida no decorrer das cirurgias que duraram uma média de 3 horas.

Analisando as médias dos leucócitos de cada grupo, constatou-se que o grupo GB não apresentou alteração sugestiva de infecção em nenhum dos momentos da pesquisa, entretanto observou-se no grupo GK ao final do experimento uma leucocitose com neutrofilia sendo indicativo de uma infecção bacteriana, no entanto no D0 a média desse grupo já se encontrava com leucocitose com neutrofilia tendo sofrido uma redução em M1 ficando dentro dos padrões fisiológicos (SINK, 2006). O exame em D3 foi realizado três dias após a aplicação da enrofloxacinina bayk9, vindo este dado fornecer indícios da necessidade de re-aplicação do antibiótico após as 72h.

As mensurações da uréia e da creatinina são um excelente mecanismo de determinação da função renal. Contudo sabe-se que a determinação da creatinina é mais eficiente do que a uréia devido ao fato da mesma não ser influenciada por fatores externos como dieta e metabolismo protéico (MATOS, 1995). Na presente pesquisa não foi encontrada alteração estatisticamente significativa neste dois parâmetros, já que suas

médias encontravam-se dentro dos níveis normais da espécie (COLES, 1984), demonstrando assim que as duas enrofloxacina apesar de serem excretadas pelo rim na forma ativa de ciprofloxacina (BARCELLOS, 2006), não influenciaram na função renal.

Quanto aos níveis de glicose, não foram detectadas diferenças significativas. Entretanto observou-se que as médias dos grupos demonstraram que os animais estavam com hipoglicemia. Segundo BOJRAB (1996), jejuns prolongados de mais de seis horas pode ocasionar hipoglicemia, como também infecções pós-cirúrgica pode elevar os níveis de glucagon circulante, resultando na diminuição da glicemia, portanto pode-se afirmar que os animais do experimento nos dias D0 e D7 encontravam-se em hipoglicemia devido estarem a mais de 12h de jejum.

A ALT é uma enzima predominantemente encontrada no fígado, mas podendo ser encontrada em pequenas quantidades nos músculos estriados. Sua elevação sanguínea indica hepatopatias agudas (MATOS, 1995). Como não foi constatada alteração dessa enzima no experimento, sugere-se que os antimicrobianos empregados na pesquisa não promovem sobrecarga do trabalho hepático, se usado no mesmo intervalo de tempo e dose estabelecida.

Segundo Coles (1984), a fosfatase alcalina é considerada como uma enzima de secreção. Seus níveis plasmáticos normais são proporcionalmente baixos e constantes. Matos(1995) afirma que a elevação nas taxas da FA pode indicar uma necrose hepatocelular ou uma obstrução biliar extra hepática. No estudo constatou-se que no grupo GB no D0 e no D7 houve aumento significativo em relação a essa enzima. Porém nos dois momentos os níveis da FA encontram-se dentro dos padrões fisiológicos da espécie. Achado este, que associados aos obtidos com a ALT ressalta a ausência de interferência dos fármacos na função hepática.

Nos dias D0 e D3 os dois grupos apresentaram diferença estatística na PPT, estando a média do GB dentro da normalidade enquanto que no GK, a média ficou acima da normal, podendo ser um indício de desidratação ou início de inflamação (SINK, 2006). Este achado somado com os resultados do leucograma indica que os animais de GK estavam no início de uma infecção.

Em relação ao aspecto macroscópico da ferida foi observado hiperemia leve em três animais dos dois grupos no terceiro dia e apenas um animal do GK no primeiro dia. Segundo Staink (2001) a hiperemia leve é comum nos três primeiros dias, devendo-se avaliar se perdura por mais tempo. No tocante à deiscência da sutura foi observada em três

animais, iniciando-se no terceiro dia no grupo GB e ao término do experimento apenas um encontrava-se com deiscência enquanto que no GK iniciou-se no quarto dia e perdurando dois animais até o fim da pesquisa. Para Fossum (2005) a principal causa da deiscência de uma sutura é a diminuição da perfusão sanguínea, por meios de esmagamento de tecidos, uso de fios inapropriados nas suturas ou sob alta tensão nas bordas. O seroma foi observado em um animal de cada grupo. No GK iniciou-se o seroma no primeiro dia logo após o animal ter se recuperar da anestesia e ter ficado muito excitado, enquanto que no GB teve início no terceiro dia. Staink (2001) afirma que os seromas são edemas indolores, flutuantes, de consistência branda, visto abaixo da incisão da pele de 3 a 5 dias após cirurgias traumáticas sendo causada por injúrias, excessiva dissecação tecidual ou por inflamação. Estes dois casos de seromas devem ter sido pela ampla dissecação dos tecidos, visto que foram realizadas duas cirurgias nos animais.

6. CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos com a metodologia empregada, é possível admitir que a enrofloxacin fórmula bayk9 é eficaz e bem tolerada não determinando efeitos adversos, em animais submetidos às cirurgias gastroentéricas. Porém com este estudo foi observada a necessidade de re-aplicação do fármaco a cada 72h, para a prevenção de infecções secundárias ao procedimento cirúrgico.

7 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE, S.F.; GIUFFRIDA, R.; RIBEIRO, M.G. Quimioterápicos, Antimicrobianos e Antibióticos. Ed.2. **Manual de Terapêutica Veterinária**, São Paulo: Editora Roca, 2002. p.13-58.

BARCELLOS, H.H.A.; OLIVEIRA, S.T.; ALVESs L.P.; MOTTA, A.C.; ROCHA ,F.R.; BRUM, M.V. Intoxicação por enrofloxacin em um cão da raça Pinscher Miniatura: relato de caso. Arq. **Bras. Med. Vet. Zootec. vol.58 no.1 Belo Horizonte Feb. 2006**. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102...script. Acesso em: maio 2008.

BAYER. Novo conceito em antibióticos. Disponível em: <<http://www.kinetomax.com.br>>. Acesso em 04 abr. 2008.

BOJRAB,M,J. Moléstia Pancreática Endócrina Mecanismo. Ed.2. **Moléstia na Cirurgia dos Pequenos Animais**, São Paulo: Editora Manole, 1996. p.688-711.

BRAVO NETO, G. P; Atualização em antibiótico em Cirurgia Geral. Simpósio em atualização em Antibiótico, Porto alegre, v. 48, p. 142-145, abril-junho. 2004.

COLES, E. H. **Patologia clínica veterinária**. 3.ed. São Paulo. Editora Manole. 565p. 1984.

CUNNIGHAN, J. G. **Tratado de fisiologia veterinária**, 4d. são Pailo: Rocca. 2002.

FOSSUM, T. **Cirurgia de pequenos animais**. 2ª Edição. Editora Roca. 2005.

KATZUNG, B. G. **Farmacologia Básica & Clínica**. 8º ed.Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2002.

LANPIRIS, B. W., MADDIX, D.S. Uso clínico dos Agentes antimicrobianos. In: KATZUNG, B.G (Eds). **Farmacologia Básica & Clínica**. 8ª. Ed. Guanabara Koogan, 2002. p. 744-756.

LICHTENFELS, E.; LUCAS, L. M.; WEBSTER, R.; AZEVEDO, P. A. Profilaxia Antimicrobiana em Cirurgia Vascular Periférica: cefalosporina é o Padrão ouro?. **Sociedade Brasileira de Anglologia e de Cirurgia Vascular**. Porto Alegre, v. 6, p 379-385, n – 4, outubro, 2007.

MATOS, M. S. MATOS, P.F. **Laboratório ClínicoMédico-Veterinário**. 2 ed. São Paulo; Rio de Janeiro; Belo Horizonte, ATHENEU, 1995.

OUROFINO PET (São Paulo). **Boletim Técnico Azicox-2®**. São Paulo, 2007.

ROSIN, E. et al. Infecção das Feridas Cirúrgicas e Uso de Antibióticos. Manual de Cirurgia de Pequenos Animais. In: SLATTER, D. (Eds). **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2 ed. Ed. Manole: São Paulo, 1998. 105 – 118.

SÁRKÖZY, G. **Quinolones**: a class of antimicrobial agents. *Vet. Med-Czech.*, v.46, p.257-274, 200.

SINK. C.A. **Urinálise e hematologia**: laboratório para clínicos de pequenos animais. 1º Ed. São Paulo, Roca. 2006.

SLATTE, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3ª Ed. Editora Manole – Barueri 2007.

STAINKI, D. R. et al. Emprego de enxerto biológico na reconstrução de ferida experimental no esôfago cervical de ovinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 53, n. 4, p.1-8, 2001.