

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

MONOGRAFIA

**Estudo comparativo entre Fipronil e Bioterápico de *Amblyoma cajennense*, *Rhipicephalus sanguineus* e *Boophilus microplus* 12CH no tratamento de cães naturalmente parasitados por carrapatos**

Iana Carolina Pordeus Uchôa

2009



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

MONOGRAFIA

**Estudo comparativo entre Fipronil e Bioterápico de *Amblyoma cajennense*, *Rhipicephalus sanguineus* e *Boophilus microplus* 12CH no tratamento de cães naturalmente parasitados por carrapatos**

Iana Carolina Pordeus Uchôa

Graduanda

Profa. Dra. Melania Loureiro Marinho

Orientadora

PATOS  
Setembro de 2009

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

IANA CAROLINA PORDEUS UCHÔA

**Graduanda**

Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária.

APROVADO EM ----/-----/-----

MÉDIA \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

_____ Profa. Dra. Melania Loureiro Marinho - Orientadora-	_____ Nota
_____ Prof. PhD Almir Pereira de Souza - Examinador-	_____ Nota
_____ Profa. Dra. Márcia de Almeida Melo - Examinadora-	_____ Nota

Aos animais que encontrei nas ruas durante estes anos de curso, com os quais pude muito aprender, tentando amenizar suas dores. Aos animais mais sofridos e abandonados, àqueles amiguinhos que ninguém olha, acaricia e cuida. Àqueles que são objeto de maldade e tortura. Mas, principalmente, aos que podiam viver e ninguém deixou. Aos que foram abandonados porque eram deficientes ou estavam velhos. Aos que foram friamente sacrificados. Aos profissionais amantes dos animais e da Medicina Veterinária que não medem esforços para cumprir sua missão e nunca buscam o caminho “mais fácil”...

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus**, Criador de todas as coisas, pelo dom da vida, por tudo que Ele tem me dado, por está esta grande vitória. Tudo que eu tenho é teu, Senhor!

Aos meus amados pais, **Rejane Maria Pordeus Pereira** e **José Renato Uchôa**, pelo exemplo de dedicação e amor aos estudos, pelo incentivo e por não medirem esforços para investirem em mim. Amo vocês!

Em especial, à minha querida e amada avó, **Risoleta Meira Pordeus**, *In Memoriam* , que com certeza plantou a semente do amor aos animais dentro de mim. Sinto muito sua falta...

Ao meu irmão, **Pedro Uchôa**, exemplo de esforço e dedicação para alcançar seus objetivos. Você vai vencer!

A alguém tão especial que Deus me presenteou neste tempo acadêmico, **Murilo Duarte**, pelo companheirismo, dedicação, amor e cumplicidade. Que Deus te abençoe!

À minha tia **Maria José**, por tudo de bom que já fez por minha amada avó e por estar sempre ao meu lado.

À **Família Despertai**, representada por meus queridos e amados irmãos em Cristo, que tantas vezes foram exemplos e testemunho sempre torceram para que eu realizasse este sonho. Suas orações sempre chegaram a mim!

À **Karla Valéria**, minha primeira companheira em Patos, por ter me acolhido em sua casa, sem nem me conhecer. Agradeço por tudo que passamos juntas e por tudo que você fez por mim!

À **Família Perônico**, por todo acolhimento, carinho e ajuda, vocês são ricos de amor e de Deus! Obrigada por tudo!!!

À minha querida amiga, **Emmanuela Gomes**, pela sua amizade e amor. Te amo, amiga!

À minha querida, irmã e companheira **Elaine Silva Dantas**, esse anjo que Deus mandou para morar comigo no fim do curso. Obrigada por tudo!!!

Aos queridos professores: **Almir Pereira** e **Márcia Melo**, pelo incentivo, carinho, paciência e pela mão estendida. E ao Prof. **Sérgio Santos de Azevedo** pela ajuda na estatística. Que Deus os abençoe muito!

À minha Orientadora, **Melania Loureiro Marinho**, pela orientação, pela confiança depositada em mim e pelo grande exemplo de amor e dedicação aos animais. Obrigada!!!

Aos meus companheiros de projeto: **Carlos Ticiano**, **Angélica Ramalho**, **Syduane Ramos**, **Gyslianna Azevedo**, **Elaine Dantas** e **Murilo Duarte**, sem vocês eu não conseguiria. Muito obrigada!

Aos **proprietários dos animais do Conjunto Nova Conquista**, os quais confiaram em mim. Eles foram essenciais!

À Empresa **MultiBoi Nutrição Animal LTDA**, por cederem gentilmente o bioterápico para a realização de toda a Pesquisa. Muito obrigada!

Aos colegas da **Turma 2005.1**, em especial, **Annielle Fernandes, Aline Guedes, Aline Antas, Adelman Nóbrega, Carlos Ticiano, Cristiane Melo, Murilo Duarte, Fabrício Kleber, Inês Nunes, Rodrigo Mendes e Iácome Jácome**, com os quais tive a oportunidade de conviver mais de perto durante esta longa jornada. **Obrigada** pelo sincero carinho e amizade. Sucesso pra vocês!

À **Mara**, por ter sido instrumento da Providência Divina em me ajudar nas correções. Muito obrigada!

Aos funcionários que durante todo o curso estiveram sempre com a mão amiga, em especial **Tereza de Jesus e Damião**, e aqueles que estavam nos “bastidores”.

E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste grandioso sonho, meu sincero agradecimento.

“Há um Deus, um Deus bom, que é a própria bondade e sabedoria! Deve haver, pois, um meio criado por Ele, de ver as enfermidades em seu verdadeiro ponto de vista, e curá-las com certeza. Seria uma blasfêmia pensar de outro modo” (HAHNEMANN).

## SUMÁRIO

RESUMO .....	12
ABSTRACT .....	13
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	16
2.1. Homeopatia.....	16
2.1.1. Histórico e princípios .....	16
2.2.2. Homeopatia na Medicina Veterinária.....	18
2.2.3. Bioterápicos.....	18
2.2.4. Fipronil .....	18
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	21
3.1. Animais.....	21
3.2. Delimitação experimental .....	21
3.3. Colheita de sangue.....	21
3.4. Contagens de carrapatos .....	22
3.5. Análise estatística .....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	24
4.1. Eritrograma.....	25
4.2. Leucograma .....	26
4.3. Bioquímica sérica .....	27
4.3.1. Proteínas Totais .....	27
4.3.2. Albumina .....	28
4.3.3. Globulina .....	29
4.3.4. Relação Albumina/Globulina .....	30
4.4. Contagens .....	31
5. CONCLUSÕES.....	34
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35



## LISTA DE TABELAS

Pág.

**TABELA 1** - Média  $\pm$  desvio padrão do eritrograma de cães infestados naturalmente por carrapatos, antes, durante e após a administração dos medicamentos..... 25

**TABELA 2** – Média  $\pm$  desvio padrão do leucograma( $\times 10^3/\mu\text{l}$ ) de cães infestados naturalmente por carrapatos, antes, durante e após a administração dos medicamentos. ... 26

**TABELA 3** – Média  $\pm$  desvio padrão da bioquímica sérica (g/dl) de cães naturalmente infestados por carrapatos, antes, durante e após a administração dos medicamentos. .... 27

**TABELA 4** – Valores médios  $\pm$  desvio padrão das contagens para os diferentes estágios de carrapatos em diferentes tempos..... 31

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA 1</b> – Contagem de carrapatos.....	22
<b>FIGURA 2</b> – Animal que não respondeu ao tratamento bioterápico.....	24
<b>FIGURA 3</b> – Outro animal que não respondeu ao tratamento bioterápico .....	24
<b>FIGURA 4</b> – Ficha dermatológica para anotação em região anatômica.....	25
<b>FIGURA 5</b> – Animal do GII no dia 0 (zero) .....	33
<b>FIGURA 6</b> – Animal do GII aos 43 dias após tratamento.....	33
<b>FIGURA 7</b> – Animal do GII sem carrapatos aos 93 dias .....	33

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
<b>GRÁFICO 1</b> – Variação dos valores médios das proteínas totais (g/dl) de cães naturalmente parasitados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil(GI) e Bioterápico(GII). .....	28
<b>GRÁFICO 2</b> – Variação dos valores médios da albumina (g/dl) de cães naturalmente parasitados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil (GI) e Bioterápico (GII). .....	28
<b>GRÁFICO 3</b> – Variação dos valores médios da globulina (g/dl) de cães naturalmente parasitados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil(GI) e Bioterápico(GII). .....	29
<b>GRÁFICO 4</b> – Variação dos valores médios da relação albumina/globulina (g/dl) de cães naturalmente parasitados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil(GI) e Bioterápico(GII). .....	30
<b>GRÁFICO 5</b> - Variação dos valores médios de teleógenas, larvas e ninfas das contagens realizadas em cães naturalmente parasitados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil(GI) e Bioterápico(GII) .....	32

UCHÔA, Iana Carolina Pordeus. **Estudo comparativo entre Fipronil e Bioterápico de *Amblyoma cajennense*, *Rhipicephalus sanguineus* e *Boophilus microplus* 12CH no tratamento de cães naturalmente parasitados por carrapatos**. Patos, PB: UFCG, 2009. 37p. (Monografia para obtenção do grau de Médica Veterinária).

## RESUMO

O presente trabalho avaliou a eficácia terapêutica de um bioterápico, comparando-o a um medicamento alopático, para o controle das infestações por carrapatos, tratando os animais em seu ambiente natural. Utilizou-se 16 cães, sem raça definida, machos e fêmeas, com  $1,6 \pm 2,1$  anos de idade, pesando  $11 \pm 6,3$  Kg, dieta caseira, distribuídos de forma aleatória em dois grupos GI e GII, de mesmo número ( $n=8$ ). No GI foi utilizado medicamento alopático à base de Fipronil, no volume de 10 ml para cada 10 kg, a cada trinta dias no dorso do animal. No GII foi utilizado um Bioterápico, dois glóbulos por via oral, diariamente, durante três meses. Foram avaliados valores médios das variáveis do Eritrograma, Proteínas Totais, Albumina, Globulina, e relação Albumina/Globulina, antes (dia 0), durante (dia 45) e após (dia 91) a administração dos medicamentos, e das contagens de teleógenas, ninfas e larvas, realizadas semanalmente no corpo dos animais. O GI desenvolveu uma resposta hematológica mais rápida, pois recuperou a anemia dos cães, fato não ocorrido com o GII, cujo quadro permaneceu constante. Os resultados da bioquímica sérica demonstraram que os tratamentos utilizados interferiram no perfil protéico dos animais. Nas contagens de carrapatos, houve diferenças estatísticas entre os grupos durante a pesquisa, porém ambos terminaram estatisticamente iguais. Concluiu-se que os dois medicamentos foram eficazes, mesmo sem o controle do ambiente. Porém o Fipronil demonstrou uma resposta mais rápida do que o Bioterápico, podendo auxiliar melhor em casos mais graves de infestações. Desta forma, sugere-se um novo estudo com os medicamentos utilizados, fazendo-se grupos com e sem o controle do ambiente e aumentando-se o tempo de administração e avaliação, comparando-os a um bioterápico específico, formulado a partir de carrapatos de cães da região estudada. .

**Palavras-chave:** alopatia; carrapatos; homeopatia, cães

UCHÔA, Iana Carolina Pordeus. **Comparative study between the therapeutic action from Fipronil Biotherapic from *Amblyoma cajennense*, *Rhipicephalus sanguineus* and *Boophilus microplus* 12CH and Fipronil for treating dogs naturally infested by ticks.** Patos, PB: UFCG, 2009. 37p. (Monograph for obtaining of Veterinary Medicine graduation).

## ABSTRACT

The present study had as objective to evaluate the therapeutic effectiveness from a Biotherapic comparing it with an Allopathic medicine for controlling of the infestios by ticks, treating the animals on its natural ambient. Were used 16 dogs, without race, males and females, with age of  $1,6\pm 2,1$ , weight of  $11\pm 6,3$ kg, homemade food, divided in two groups (GI and GII) of same number ( $n=8$ ). On GI was used an allopathic drug from Fipronil, dose of 10ml to 10Kg, each thirty days. On GII was used a Biotherapic, two oral corpuscles, daily, during three months. Were evaluated medium values of Erythrogram, Total Proteins, Albumin, Globulin, and the relationship between Albumin/Globulin before (day 0), during (day 45) and after (day 91) the administration of the drugs, and the counting of teleogenes, nymphs and larvas, made weekly on the body of the dogs. The treatment with Fipronil (GI) developed faster hematological response, because recovered the anemia of the dogs, what did not occur with the group of the Biotherapic, which kept constant. The results of serum biochemistry demonstrated that the treatments interfered on the protein profile from animals. On the ticks counting, both groups began and ended statistically equal. It was concluded that the both medicines were efficacious, even so without the control of the invironment. However the Fipronil demonstrated a faster response than Biotherapic and can have a better efficiency in cases of graver infestios. So, it suggests a new study with the used medicines, building groups which can have or not control of the environment, increasing the time of administration and evaluation of the medicines, comparing them with a specific Biotherapic formulated with the ticks from the dogs from studied region.

**keywords:** allopathy; ticks; homeopathy, dogs

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas relacionados à criação de animais de companhia, em especial, de cães, é a constante infestação por carrapatos, ou ixodídeos. Estas infestações têm se tornado cada vez mais difícil de serem controladas, pois esses parasitos possuem um ciclo bastante complexo, têm a capacidade de sobreviver por vários meses sem se alimentar e podem desenvolver resistência a produtos químicos e transmiti-la para gerações seguintes.

Os carrapatos são capazes de infestar as diversas espécies de animais: répteis, anfíbios e mamíferos. Esses hematófagos são encontrados na maioria dos países do mundo, mas têm maior importância médico-veterinária nas zonas tropicais e subtropicais, pois além de causar desconforto (irritação e prurido), levam a uma perda de sangue que, dependendo da magnitude da infestação, poderá ser fatal, uma vez que as fêmeas de algumas espécies consomem, cada uma, mais de 8ml de sangue do hospedeiro, causando debilidade aos animais e, conseqüentemente, torna-os mais susceptíveis a outras doenças.

Dentre as mais importantes, podem-se citar as hemoparasitoses babesiose canina e erliquiose canina, cujo responsável pela transmissão do agente etiológico é o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*. Uma outra doença é a Febre maculosa, que tem como principal vetor o carrapato *Amblyoma cajennense*, também conhecido como carrapato estrela ou carrapato de cavalo. E, por fim, a Doença de Lyme, a qual já foi diagnosticada aqui no Brasil, porém sua ocorrência é maior nos EUA. Essas doenças foram identificadas com o passar dos anos com o desenvolvimento de novos meios de diagnóstico.

Desde então, a importância da adoção de medidas profiláticas contra a infestação por carrapatos tem aumentado em todo o mundo. Assim, se faz necessário realizar experiências clínicas para investigar aspectos relevantes de terapias alternativas, como a homeopatia, terapia de baixo custo, a qual não desenvolve resistência nem efeitos colaterais, é amplamente utilizada na medicina humana, reconhecida como especialidade médica e que possui várias comprovações de eficácia. Essas alternativas tornam-se mais relevantes, quando se leva em consideração não só a resistência dos ectoparasitos aos medicamentos alopáticos, mas também a preocupação com seus altos custos, promovidos

pela indústria farmacêutica, impossibilitando o acesso por parte da população de baixa renda.

Além disso, situações de estresse, ocasionadas especialmente quando os animais estão em confinamento, em lugar muito diferente do ambiente ao qual eles estão acostumados, juntamente com tratamentos de administração invasiva, submetendo-os a contenção e traumas, ou pela aplicação de injeções, cheiros fortes em banhos carrapaticidas, não promovem o Bem-Estar Animal, condição que é indispensável ao equilíbrio energético para promover uma melhor resposta terapêutica e conseqüente saúde animal.

Foi baseando-se nestas questões que a metodologia deste experimento foi baseada, e no fato de que nenhum controle carrapaticida é realizado em animais dentro de clínicas e hospitais, mas na residência de seus proprietários.

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar a resposta terapêutica de um medicamento homeopático, comparando-o a um alopático, como terapia alternativa mais acessível à população, para o controle das infestações por carrapatos, tratando os animais em seu habitat natural, avaliando parâmetros clínicos, hematológicos, protéicos e das contagens de teleógenas, larvas e ninfas.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Homeopatia

#### 2.1.1. Histórico e princípios

Para a Organização Mundial de Saúde e Parlamento Europeu, a homeopatia é uma das práticas médicas complementares mais usadas no mundo (ROSENBAUM & PRIVEN, 2005). Ela é uma especialidade médica que teve seus princípios expostos por Samuel Hahnemann, no final do século XVIII. O termo homeopatia vem do grego *Homeo* (semelhante), e *patia* (sofrer, padecer), e expressão “*Similia Similibus curentur*” quer dizer que o semelhante deve ser curado com o semelhante, ou seja, o organismo doente deve ser curado com o remédio cujos sintomas desenvolvidos no indivíduo sadio sejam idênticos ou os mais semelhantes possíveis com aqueles do indivíduo doente (TIEFENTHALER, 1996).

Seu princípio básico é a utilização de medicamentos dinamizados, ou seja, preparados a partir de substâncias animais, vegetais, minerais ou tecidos doentes (ARENALES, 2002). É uma terapêutica médica que consiste em curar os doentes valendo-se de remédios preparados em diluições infinitesimais (DANTAS, 1987, apud GIMENES, 2002).

Desde o início, a teoria homeopática tem afirmado que, nas soluções ultra diluídas, a água guarda a “imagem” do soluto (a substância dissolvida), tornando-se um veículo de transmissão de suas propriedades, mesmo quando não há mais moléculas da substância original (MITIDIÉRO, 2002).

A fim de entender a ação energética do medicamento homeopático, Lobão (2000) lembra que todo objeto animado ou inanimado é composto de matéria e energia, possuidora de composição química e de um campo eletromagnético. Este campo é mensurável por ondas, compostas de frequência, comprimento e amplitude. Nos seres vivos, o complexo de tecidos e órgãos têm seus campos eletromagnéticos que vibram harmoniosamente, cada um em sua frequência específica, formando, no conjunto, um plano dinâmico, denominado “Força Vital”, cujo postulado afirma que cada indivíduo vibra a sua maneira.

A harmonia entre os campos eletromagnéticos das diferentes partes do corpo surge devido à “Frequência de Ressonância”, que pode ser visualizada através das fotografias “Kirlian”. Quando há um desequilíbrio do “Campo Dinâmico” do indivíduo, significa que



os campos eletromagnéticos não estão em harmonia (órgãos, tecidos, fluidos, etc.), manifestando-se através de sintomas de uma ou mais doenças (LOBÃO, 2000).

Assim, cada medicamento homeopático possui seu campo eletromagnético próprio, vibrando numa determinada frequência, a qual entra em ressonância com a do indivíduo que o ingerir, reequilibrando seu campo magnético. A investigação científica da energia vital e da ação energética do medicamento homeopático começou a ser cristalizada a partir do estudo do comportamento molecular da água em soluções que ultrapassaram esta Lei de Avogadro (LO, 2001).

Nesse estudo, através de microscopia eletrônica, o autor observou que, após uma ultradiluição da água, suas moléculas formaram cachos de até cem unidades, as quais se replicaram a cada nova diluição, levando consigo as características da substância adicionada no início da diluição. Tal fato não se trata de experiência isolada, uma vez que os químicos alemães Samal & Geckeler (2001) constataram efeito semelhante ao estudar o comportamento de diluições de fulerenos, ciclodextrina e cloreto de sódio. A cada nova diluição, as moléculas se aglomeravam ainda mais, provando que uma substância pode tornar-se mais potente ao ser diluída, podendo também alterar as propriedades da água.

A experimentação clínica também já havia dado a Hahnemann, no século XVIII, a certeza de que, quanto mais diluída for a fórmula, maior será a sua potência medicinal, algo que só agora ganha uma explicação aceitável pela ciência acadêmica, com a descoberta dos cachos “auto-replicantes” (MORAIS, 2002).

Assim, o processo de preparação da medicação homeopática é, portanto, uma liberação da energia dinâmica do produto de origem, a qual irá interagir com o organismo do indivíduo. Através do processo de dinamização é que a substância tem a capacidade de agir sobre a força vital do organismo vivo, devolvendo-lhe o equilíbrio. Isso ocorre justamente porque ele é dinamizado e, portanto, rico em energia (BENITES, 1996; SELEGHINI, 2007). Em outro estudo, Bonavida (1999) constatou que a água em cachos moleculares é capaz de estimular células do sistema imunológico.

Nos tratamentos homeopáticos, quem promove a cura não é a ação direta do remédio nos planos doentes, mas a sua ação na energia interna que se encontra desequilibrada. O medicamento, ao restaurar o equilíbrio energético, permite que o próprio organismo combata a doença. É uma energia (medicamento dinamizado) agindo sobre outra (energia vital), com o fim de regular esta última (SELEGHINI, 2007).

### 2.2.2. Homeopatia na Medicina Veterinária

A homeopatia foi aplicada, inicialmente, na espécie humana, mas seus medicamentos podem ser utilizados em animais e vegetais com sucesso (VANIER & POIRIER, 1987, apud MARINHO, 2008).

A utilização de medicamentos homeopáticos na Medicina Veterinária teve início com Hahnemann, que curou seu cavalo de uma oftalmia utilizando *Natrum muriaticum*, dando início, então, à Homeopatia Veterinária (BENEZ, 2001; DIAS, 2001, apud MARINHO, 2008). Ele fez experimentações com medicamentos homeopáticos também em animais, entretanto verificou que a experimentação seria muito mais completa no ser humano, pois os sintomas subjetivos, tais como as sensações, poderiam ser relatadas por todos os que tomavam o medicamento. (VERVLOET, 1991).

Nos últimos anos, a homeopatia vem se estabelecendo na medicina veterinária, como pode ser observado na Alemanha, em que 90% dos veterinários usam medicamentos homeopáticos devido ao crescente interesse dos proprietários de animais de companhia, pois eles não causam efeitos colaterais, nem provocam imunossupressão (RÜDINGER, 1998). Eles são econômicos e benéficos ao meio ambiente, e seus locais de produção não afetam o meio com nenhum derivado venenoso ou nocivo (TIEFENTHALER, 1996), não causam prejuízo aos animais nem ao ecossistema e possuem baixos custos (NETO et al., 2004).

Vannier & Poirer, (1987) apud MARINHO (2008) fazem referência à alta frequência de sucesso de tratamentos de enfermidades parasitárias feitos com medicamentos homeopáticos.

Experimentações homeopáticas têm sido realizadas com animais de produção no controle de ectoparasitos. A análise dos resultados confirmou a eficácia da homeopatia no controle de carrapatos em bovinos de leite mestiços com grau de sangue predominante *Bos taurus*. O medicamento homeopático é absorvido na mucosa oral e torna-se sistêmico, desta forma, o carrapato ao sugar o sangue, recebe sangue impregnado pelo medicamento homeopático (ARENALES, 2002).

### 2.2.3. Bioterápicos

Isopatia, no *sensu lato*, é o método de curar as doenças por intermédio de seus agentes causais, manipulados mediante técnica homeopática. Assim como a homeopatia, a

isopatia também utiliza medicamentos diluídos e dinamizados, sendo seus medicamentos denominados bioterápicos (SILVA et al., 2005). O termo *isopatia* é originário do grego (isso= igual e phatos = padecimento) e se refere à prática terapêutica que consiste em administrar a um indivíduo, com fins curativos, o mesmo agente causal da enfermidade que se pretende curar.

Segundo Almeida et al (1999), a literatura científica específica sobre o assunto ainda é bastante escassa, necessitando, então, de adequação de protocolos de tratamento e condução de pesquisa dentro da metodologia previamente estabelecida, para que seja comprovada a sua eficácia. Entretanto, várias pesquisas já foram realizadas e comprovaram a eficácia dos medicamentos homeopáticos em muitas patologias.

Queiroz et al (2006) utilizaram o bioterápico *Trypanossoma cruzi* 30CH para testar a sua atividade biológica através da parasitemia, como também para avaliar a cinética da resposta imune humoral IgM( Imunoglobulina M) e IgG (Imunoglobulina G), em camundongos tratados durante sete dias. Após este tempo, os animais foram infectados experimentalmente, resultando em uma resposta imune humoral com altos títulos de IgG e ausência de parasitemia em todos os animais.

Um bioterápico de *Mycoplasma agalactiae* utilizado em caprinos com Agalaxia Contagiosa dos Ovinos e Caprinos (ACOC) foi eficaz contra esta patologia, pois se observaram o desaparecimento dos sinais clínicos em todos os animais medicados, retorno da capacidade produtiva e ausência de surtos na região estudada. Além disso, doze meses após a administração do bioterápico todas as culturas foram negativadas (MARINHO, 2008).

Silva et al. (2008) comprovaram a eficácia do bioterápico de *Boophilus microplus*, *Amblyoma cajennense* e múltiplos agentes, no controle da infestação natural por *Boophilus microplus* em bois. Os resultados mostraram que não houve diferença estatística entre o bioterápico e o amitraz, utilizados na pesquisa.

A homeopatia é tida como uma maneira diferente de “enxergar” o animal e a etiologia da enfermidade, considerando seu psiquismo, sentimentos, sofrimentos, alegrias, tristezas, etc. Os animais são tratados condignamente, com o respeito e o carinho que merecem como seres vivos. Esta, talvez, seja a maior contribuição da homeopatia: a humanização da Medicina Veterinária (LEAL, 1989; SAMPAIO, 1995; ARENALES, 1995; ARAUJO, 2000).

#### 2.2.4. Fipronil

Os Fenilpirazoles são carrapaticidas de contato, e atuam de maneira semelhante às avermectinas, isto é, sobre determinada substância no sistema nervoso dos carrapatos, paralisando-os. Tem a desvantagem de não poder ser utilizado em animais em lactação. É aplicado na forma Pour-on. Um produto representante deste grupo é o Topline, que tem como princípio ativo a substância fipronil (FURLON, 2005).

Topline possui formulação hidrofóbica demonstrando boa resistência à chuva. O Fipronil mata os parasitos sensíveis por contato, bloqueando os canais de Cloro controlados pelo GABA (*Ácido Gama-aminobutírico*), determinando paralisia espástica, morte e eliminação dos ectoparasitos sensíveis. O Fipronil pode controlar eficazmente aqueles ectoparasitos resistentes às outras moléculas ectoparasiticidas convencionais, como piretróides e organofosforados (FURLON, 2005).

Brandão (2005) afirma que seu mecanismo de ação tópico e ação direta sobre pulgas e carrapatos. Deste modo, não há necessidade de que os ectoparasitas piquem o animal para absorver o produto (basta que tenham contato com a pele e o pêlo dos animais tratados). Após sua aplicação, fipronil é rapidamente distribuído por toda a superfície corpórea do animal, difundindo-se pela camada de gordura que recobre a pele e os pêlos, armazenando-se nas glândulas sebáceas dentro do folículo piloso, o que garante sua contínua excreção e efeito prolongado.

Um estudo multicêntrico foi conduzido com a finalidade de se avaliar a eficácia de fipronil<sup>1</sup> a 10% , na forma de pipeta comercial, na prevenção da infestação por carrapatos e da transmissão de *Ehrlichia canis* a cães provenientes de áreas endêmicas da doença na África do Sul. Os animais não tratados apresentaram elevada incidência de infecção (56,9%) quando comparados ao grupo tratado com fipronil (3,63%) (BRANDÃO, 2005).

Em outro estudo o fipronil mostrou-se 100% eficaz para o gado leiteiro encontrado no município de Garça - SP, com, entretanto sua eficácia ficou em torno de 26% no gado da região de Pederneiras, demonstrando diferenças quanto à eficácia, sugerindo que pode ter ocorrido uma resistência a este produto no gado de Pederneiras - SP. Em Garça o produto nunca havia sido aplicado nos animais. (NETO e PINTO-TOLEDO, 2006).

---

<sup>1</sup> Frontline Top Spot<sup>®</sup> a 10%

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi realizado em domicílios do Conjunto Nova Conquista, localizado na cidade de Patos – PB, no período de 4 meses.

#### *3.1 Animais*

Foram utilizados 16 cães, machos e fêmeas, sem distinção de raça, 1,6±21 anos de idade, pesando 11±6,3 Kg, domiciliados, recebendo dieta caseira, vacinados contra a raiva e não vermifugados. Os animais foram submetidos a um exame clínico geral e laboratorial. Foram feitas fichas clínicas individuais com dados gerais sobre os animais, bem como histórico de infestações por carrapatos e acompanhamento durante toda a pesquisa. Os proprietários assinaram um termo de compromisso autorizando a pesquisa com seus animais.

#### *3.2 Delineamento experimental*

Os animais foram distribuídos de forma aleatória em dois grupos GI (Fipronil) e GII (Bioterápico) de mesmo número (n=8). Aos animais do GI foi aplicado na forma Pour-on um carrapaticida à base de Fipronil<sup>2</sup>, no volume de 1 ml para cada 10 kg, dose a cada trinta dias, durante três meses, independente da carga parasitária. No GII foi utilizado um Bioterápico<sup>3</sup>, dois glóbulos por via oral, administrados diariamente, durante três meses. Durante o estudo não utilizou-se nenhum tipo de pulverização e controle no ambiente dos animais de ambos os grupos, bem como nenhum banho carrapaticida nos cães. Os dois medicamentos foram administrados apenas pelos pesquisadores.

#### *3.3 Colheita de sangue*

Foram colhidas amostras de sangue, por punção na veia cefálica, de aproximadamente 2 ml de sangue com duas gotas de anticoagulante EDTA (Etilenodiaminotetracetato), para a realização de hemograma e pesquisa de hemoparasitas, e 2 ml de sangue, sem anticoagulante, utilizando-se seringas e agulhas estéreis, para a realização das dosagens de Proteínas Totais e Albumina com kits comerciais<sup>4</sup>. As dosagens

---

<sup>2</sup> TOPLINE® Pour-on a 1%

<sup>3</sup> BIOcão® 12CH, MultiBoi Nutrição Animal LTDA

<sup>4</sup> Labtest®

de Globulina e relação Albumina/Globulina foram obtidas mediante subtração entre Proteínas totais e Albumina. O sangue foi centrifugado e o soro acondicionado em tubos ependorfs para posteriores análises no analisador bioquímico<sup>5</sup>. Estes procedimentos foram realizados antes da primeira administração dos medicamentos (dia 0), nos dia 45 e após o término das medicações (dia 91), no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário da UFCG – Patos – PB.

### ***3.4 Contagens de carrapatos***

Como parâmetros de controle do carrapato, foram considerados teleógenas, aqueles carrapatos cujo tamanho era igual ou superior a 4 mm de comprimento. Nas contagens, observou-se o número de teleógenas, ninfas e larvas (Figura 1) presentes na metade direita do corpo do animal, conforme a metodologia de Wharton et al. (1970), com o valor obtido, multiplicado por dois, para obtenção do grau de infestação de cada animal. Foi adotado um método para mapeamento dos carrapatos, utilizando-se da ficha dermatológica para anotação em região anatômica, de acordo com Feitosa (2004).

As contagens e o mapeamento (Figura 1) foram realizados no (dia 0), semanalmente até completar 90 dias de tratamento, e 4 semanas após o término das medicações, para avaliação da eficácia anti-ixodídica dos tratamentos utilizados e, conseqüentemente, dos efeitos residuais quanto às reinfestações pelos ixodídeos. Após 60 dias do término das contagens, uma nova visita para constatar presença ou não de carrapatos nos animais dos GI e GII.



**Figura 1 - Contagem de carrapatos em um cão submetido ao tratamento Bioterápico**

---

<sup>5</sup> Bioplus 2000®

### ***3.5 Análise estatística***

Para a comparação das diversas variáveis em cada momento, foi utilizado o teste t de Student para variáveis com distribuição normal, e o teste não paramétrico U de Mann-Whitney para variáveis com distribuição não normal (ZAR, 1999). O nível de significância adotado foi de ( $P < 0,05$ ). As análises foram feitas com o programa estatístico SPSS for Windows, versão 13.0.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No exame físico geral feito no dia zero da pesquisa, os animais dos dois grupos apresentaram-se com estado corpóreo ruim, parâmetros fisiológicos dentro da normalidade, mucosas róseo-pálidas. Constatou-se que alguns cães dos grupos I e II apresentavam petéquias, pústulas, escoriações, pêlos eriçados, seborréia, alopecias regionais e pulgas. Essas alterações clínicas diminuíram, em ambos os grupos, com o decorrer dos tratamentos, exceto em dois cães do GII, os quais apresentaram sinais clínicos e laboratoriais de babesiose, não respondendo mais ao bioterápico (Figuras 2 e 3).



**Figura 2 - Animal que não respondeu ao tratamento bioterápico**



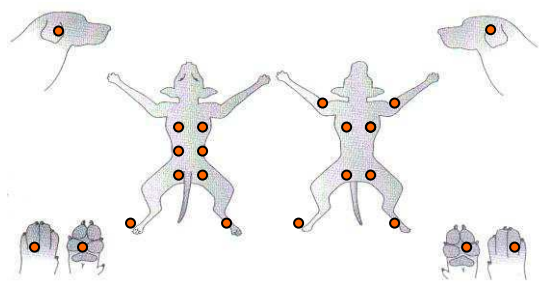
**Figura 3 - Outro animal que não respondeu ao tratamento bioterápico**

Desta forma, foi necessário o afastamento destes animais da pesquisa para realização de tratamento específico para babesiose, bem como intervenção com outro carrapaticida. Os animais foram acompanhados até se restabelecerem.

Apesar das orientações dadas aos proprietários com relação a cuidados básicos, os cães de ambos os grupos estavam sob condições precárias de higiene, sem vermifugação, geralmente expostos ao sol e recebiam restos alimentares. Isto foi mais observado nos cães do GII, que durante o experimento permaneceram sob condições bastante adversas.

Durante o tratamento, um animal do GII foi a óbito por Cinomose. Desta forma, a análise estatística no GI foi realizada com oito animais (n=8), enquanto que no GII foram apenas cinco (n=5). Em ambos os grupos, os locais onde se encontrou com maior frequência os carrapatos foram: parte interna das orelhas e das coxas, dorso, coxins palmares e plantares, e entre os dedos (Figura 4).





**Figura 4 – Ficha dermatológica para anotação em região anatômica**

#### 4.1 Eritrograma

Os valores médios obtidos para as diferentes variáveis expressas no hemograma estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1 - Média  $\pm$  desvio padrão do eritrograma de cães infestados naturalmente por carrapatos, antes durante e após a administração dos medicamentos**

Variáveis	Fipronil			Bioterápico		
	DIAS			DIAS		
	0	45	91	0	45	91
<b>Hemácias</b> ( $\times 10^6$ g/ $\mu$ l)	5,78 $\pm$ 1,34	7,82 $\pm$ 1,17	7,11 $\pm$ 1,28	5,31 $\pm$ 1,83	5,62 $\pm$ 7,62	5,51 $\pm$ 3,90
<b>Hematócrito</b> (%)	34,8 $\pm$ 8,03	42,3 $\pm$ 6,12	42,7 $\pm$ 6,61	30,6 $\pm$ 9,48	34,0 $\pm$ 4,06	33,6 $\pm$ 2,30
<b>Hemoglobina</b> ( $\times 10^5$ g/dl)	11,4 $\pm$ 2,48	14,0 $\pm$ 2,05	14,3 $\pm$ 2,18	10,1 $\pm$ 3,15	11,3 $\pm$ 1,34	11,2 $\pm$ 0,76
<b>VGM</b> (fl)	60,70 $\pm$ 1,56	60,42 $\pm$ 2,25	60,81 $\pm$ 3,45	60,06 $\pm$ 1,92	60,84 $\pm$ 1,30	60,58 $\pm$ 5,94
<b>CHCM</b> (g/dl)	32,60 $\pm$ 1,30	33,30 $\pm$ 2,25	33,38 $\pm$ 5,50	33,14 $\pm$ 2,61	33,20 $\pm$ 1,12	33,52 $\pm$ 5,26

Os animais dos dois grupos apresentaram-se com valores médios do hematócrito abaixo dos índices referenciados por Jain (1993), no dia 0, bem como índices hematimétricos característicos de anemia normocítica normocrômica, antes da administração dos medicamentos. Entretanto, no decorrer do tratamento, houve uma diferença significativa entre os grupos quanto ao hematócrito.

Nos dias 45 e 91, apenas o GI apresentou valores dentro dos limites normais para a espécie canina, segundo Jain (1993), demonstrando uma ação mais rápida do programa de controle em diminuir a infestação por carrapatos, levando a crer que os animais que receberam Fipronil tiveram uma resposta hematológica eficiente, com recuperação da anemia, devido à redução da perda de sangue, associada à aplicação do medicamento, o

que não ocorreu com os cães medicados com o Bioterápico, os quais permaneceram com o mesmo quadro hematológico.

Não se sabe ao certo o mecanismo de ação dos medicamentos homeopáticos, porém vários fatores como: ambiental, higiene, grau de infestação do solo, raça dos animais, estado nutricional e estado fisiológico, favorecem o ciclo do carrapato e retardam os efeitos do tratamento homeopático (ARENALES, 2002), bem como doenças e situações de estresse, pois estão correlacionados com o equilíbrio e energia vital.

Isso pôde ser observado nos dois animais do GII que foram afastados da pesquisa para intervenção com outros medicamentos, por causa do alto grau de infestação. Eles apresentaram debilidade e sinais clínicos e laboratoriais de anemia e hemoparasitose, e demoraram a responder à medicação, possivelmente por causa da diminuição imunológica e das condições precárias de alimentação e saneamento no ambiente.

Outra suspeita para o ocorrido seria que na homeopatia cada indivíduo responde de maneira diferente a um determinado medicamento, e que a cura se dá de dentro para fora, de cima para baixo, do órgão mais vital para um menos vital, ou as lesões e os sintomas desaparecerão na ordem inversa de sua aparição (BAROLLO, 1995), havendo primeiro uma intensificação dos sintomas, para depois haver cura.

#### 4.2 Leucograma

De acordo com os resultados da Tabela 2, os dois grupos estavam homogêneos no dia 0 (Zero) do experimento e com valores acima dos limites fisiológicos para a espécie canina durante todo o experimento.

**Tabela 2** – Média  $\pm$  desvio padrão do leucograma ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ ) de cães infestados naturalmente por carrapatos, antes durante e após a administração dos medicamentos.

Variáveis	Fipronil			Bioterápico		
	DIAS			DIAS		
	0	45	91	0	45	91
<b>L. totais*</b>	18,5 $\pm$ 6,42	17,3 $\pm$ 2,67	23,41 $\pm$ 4,52	16,9 $\pm$ 4,26	14,9 $\pm$ 3,72	18,1 $\pm$ 3,30
<b>Segmentados</b>	7,98 $\pm$ 3,87	7,80 $\pm$ 2,70	11,2 $\pm$ 3,12	8,08 $\pm$ 4,18	6,84 $\pm$ 2,11	7,69 $\pm$ 2,91
<b>Eosinófilos</b>	2,16 $\pm$ 2,31	2,56 $\pm$ 1,70	3,45 $\pm$ 3,49	2,55 $\pm$ 2,81	2,13 $\pm$ 1,09	3,03 $\pm$ 3,53
<b>Linfócitos</b>	6,52 $\pm$ 2,92	6,43 $\pm$ 2,76	8,55 $\pm$ 1,41	5,71 $\pm$ 1,23	5,75 $\pm$ 2,37	6,22 $\pm$ 3,18
<b>Monócitos</b>	0,69 $\pm$ 0,59	0,50 $\pm$ 0,30	0,17 $\pm$ 0,34	0,60 $\pm$ 0,29	0,18 $\pm$ 0,20	0,19 $\pm$ 0,21

\* Leucócitos Totais

Com a administração do Fipronil e do Bioterápico, houve uma diferença significativa entre os GI e GII quanto aos valores médios de leucócitos totais descritos por Jain (1993), apenas no momento 91, caracterizando uma acentuada leucocitose com eosinofilia e linfocitose no GI, o que ocorreu com o GII, mas, de forma bem discreta. Estas alterações caracterizam uma resposta inespecífica decorrente de parasitismo, hipersensibilidade ou lesão incomum que produz quimiotáticos aos eosinófilos (THRALL et al, 2006) e um estímulo antigênico que resultou em um extravasamento singular aumentado de linfócitos reativos, a partir dos tecidos linfóides, respectivamente.

Pode-se suspeitar que a eosinofilia persistente tenha ocorrido devido ao fato dos medicamentos não terem eliminado totalmente os carrapatos ou uma resposta ao parasitismo intestinal, já que os cães não eram vermifugados. Apesar disto, os animais apresentavam-se bem clinicamente.

#### 4.3 Bioquímica sérica

Os valores médios obtidos para as diferentes variáveis expressas de Proteínas Totais (PT), Albumina, Globulinas e Relação Albumina/Globulina estão demonstradas na Tabela 3. Não houve significativa variação estatística nos valores médios obtidos durante todo o experimento entre os momentos (0, 45 e 91), e entre cada grupo.

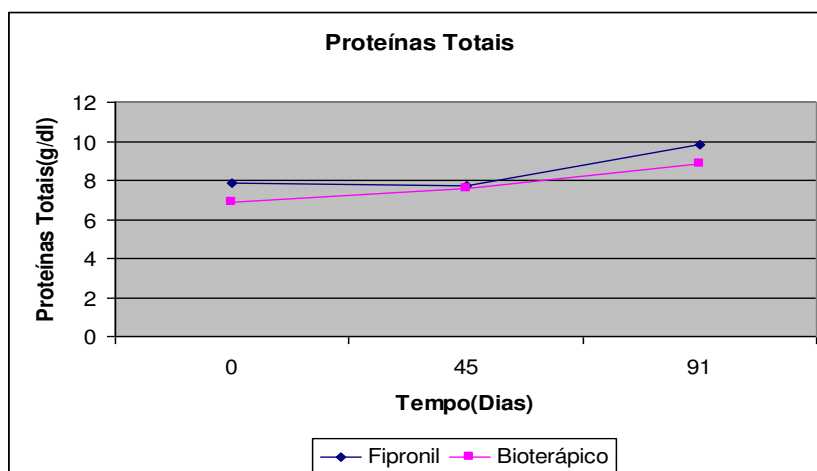
**Tabela 3** – Média  $\pm$  desvio padrão da bioquímica sérica (g/dl) de cães naturalmente infestados por carrapatos, antes, durante e após a administração dos medicamentos.

Variáveis	Fipronil			Bioterápico		
	DIAS			DIAS		
	0	45	91	0	45	91
<b>PT</b>	7,88 $\pm$ 1,69	7,71 $\pm$ 1,23	9,83 $\pm$ 1,49	6,86 $\pm$ 1,48	7,56 $\pm$ 2,22	8,84 $\pm$ 1,90
<b>Albumina</b>	2,79 $\pm$ 1,27	3,00 $\pm$ 0,70	2,02 $\pm$ 0,54	3,14 $\pm$ 1,70	2,90 $\pm$ 0,94	1,73 $\pm$ 0,52
<b>Globulina</b>	5,09 $\pm$ 1,88	4,70 $\pm$ 1,34	7,81 $\pm$ 1,89	3,71 $\pm$ 2,09	4,66 $\pm$ 2,46	7,10 $\pm$ 2,14
<b>Relação A/G</b>	0,68 $\pm$ 0,51	0,69 $\pm$ 0,27	0,28 $\pm$ 0,12	1,32 $\pm$ 1,31	0,83 $\pm$ 0,61	0,27 $\pm$ 0,14

##### 4.3.1. Proteínas Totais

Os valores médios das proteínas totais do grupo GII no tempo 0 (zero) estavam dentro dos valores normais para espécie segundo Trall et.al (2006). Já o GI, estava com valores elevados, segundo o mesmo autor, no início do experimento. Entretanto, verificou-

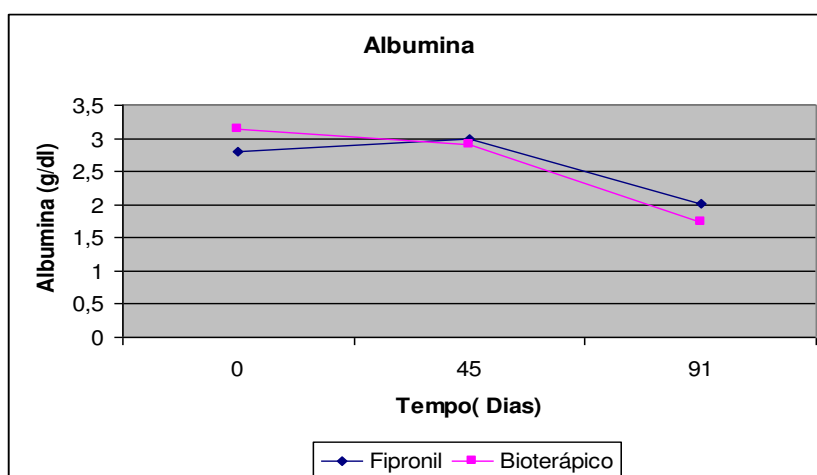
se um aumento progressivo em ambos os grupos, chegando aos 91 dias com valores acima do normal, como pode ser observado no Gráfico 1.



**Gráfico 1 - Variação dos valores médios das proteínas totais (g/dl) de cães naturalmente infestados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil(GI) e Bioterápico(GII).**

#### 4.3.2. Albumina

Os valores médios da albumina nos grupos GI e GII, nos dias 0, estavam semelhantes aos valores de referência citados por Bush (2004). Porém, a partir dos 45 dias, seus valores diminuíram progressivamente, chegando aos 91 dias com médias inferiores às descritas por Thrall et. al (2006), conforme Gráfico 2.



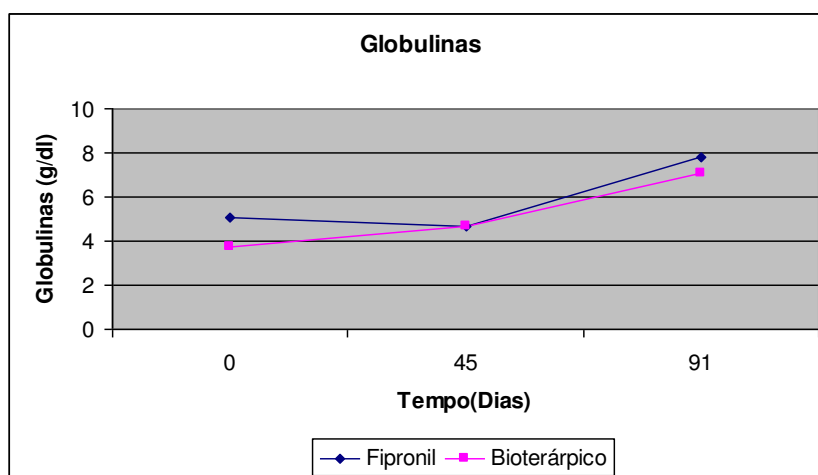
**Gráfico 2 - Variação dos valores médios da Albumina (g/dl) de cães naturalmente infestados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil (GI) e Bioterápico (GII).**

A hipoalbuminemia pode ocorrer por consequência de anorexia, por absorção deficiente de proteínas, síntese deficiente de albumina, excessiva degeneração protéica ou

perda da albumina, como descrito em Coles (1986). Esta diminuição nos valores da albumina, pode ser explicada pelas condições da alimentação fornecida pelos proprietários, e consequente ingestão inadequada para suprir as necessidades orgânicas, bem como condições desfavoráveis do ambiente em que eles se encontravam.

### 4.3.3. Globulina

Os resultados obtidos para a globulina nos tempos 0 e 45 estavam dentro dos padrões normais, segundo Bush (2004) e Jain (1993). Porém, aos 91 dias, verificou-se um aumento, em ambos os grupos, comparando-os aos valores normais para a espécie, conforme o Gráfico 3.



**Gráfico 3 - Variação dos valores médios da Globulina (g/dl) de cães naturalmente infestados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil (GI) e Bioterápico (GII).**

A produção de globulinas pode levar a um quadro de hiperviscosidade sanguínea (CODNER & MASLIN, 1992), e, como mecanismo compensatório, o organismo elimina albumina pela urina, resultando em hipoalbuminemia, para manutenção da pressão oncótica (WOODY & HOSKINS, 1991). Esse aumento absoluto é de difícil explicação, embora possa ser, na verdade, uma resposta do mecanismo produtor de anticorpos. Além de hepatopatias, diversos outros estados podem determinar uma elevação de globulinas (COLES 1986).

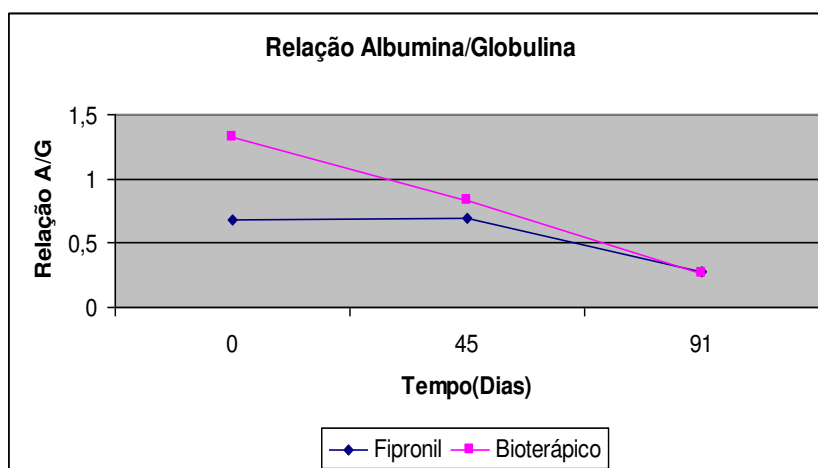
Segundo Tizard (2000), a hiperglobulinemia pode ocorrer em consequência do estímulo antigênico que desencadeia uma resposta humoral com a produção excessiva de globulinas. Portanto, a diminuição do teor de albumina, citada anteriormente, e o aumento

de globulinas nos animais sugerem uma resposta imune dos cães dos dois grupos à terapia utilizada.

Segundo Coles (1994), as infecções acompanhadas pela invasão do organismo por material exógeno, de origem bacteriana, viral, protozoal ou parasitária, resultam em um aumento da concentração de globulinas. Apesar dos animais estarem em tratamento, e do número de carrapatos ter diminuído, somente o GI apresentou uma leve diminuição nos valores das Globulinas, os quais elevaram-se após o dia 45. Já o GII, obteve valores aumentando durante todo o experimento (Gráfico 3). Entretanto, estes achados confirmam os resultados do Leucograma vistos anteriormente, pois a síntese exacerbada de linfócitos resultou na hiperglobulinemia em ambos os grupos.

#### 4.3.4. Relação Albumina/Globulina

Os valores obtidos podem estar relacionados ao aumento da resposta antigênica, devido ao estímulo imunológico indireto promovido pelos tratamentos, os quais podem ser melhor analisados na relação albumina/ globulina (Gráfico 4).



**Gráfico 4– Variação dos valores médios da Relação Albumina/Globulina (g/dl) de cães naturalmente infestados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil(GI) e Bioterápico(GII).**

Os valores para a relação Albumina/Globulina tiveram um leve declínio aos 91 dias, em ambos os grupos, quando comparados aos citados por Bush (2004). No GII, esta diminuição ocorreu durante toda a pesquisa, e está intimamente relacionada ao aumento constante das globulinas.

#### 4.4 Contagens

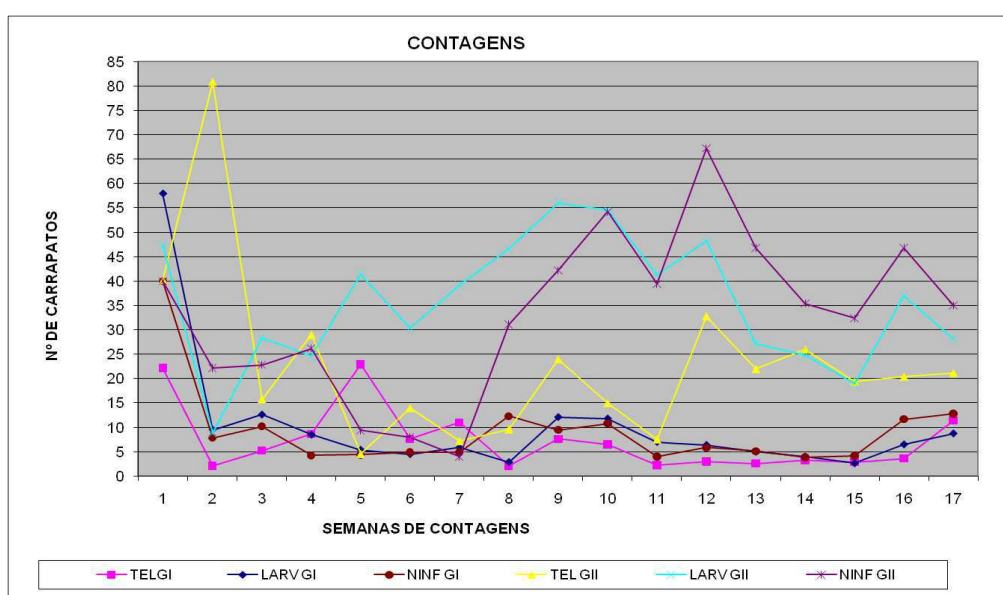
Os valores médios obtidos para os diferentes estágios de carrapatos: Teleógenas (TEL), Ninfas (NINF) e Larvas (LARV) em diferentes tempos estão expressos na Tabela abaixo.

**Tabela 4** – Valores médios  $\pm$  desvio padrão das contagens para os diferentes estágios de carrapatos em diferentes tempos.

Tempo (dias)	<b>Fipronil</b> VARIÁVEIS			<b>Bioterápico</b> VARIÁVEIS		
	TEL	NIN	LAV	TEL	NIN	LAV
<b>00</b>	22,2 $\pm$ 27,4	57,9 $\pm$ 39,8	40,0 $\pm$ 35,3	40,2 $\pm$ 34,3	47,4 $\pm$ 66,5	40,0 $\pm$ 35,3
<b>08</b>	2,13 $\pm$ 3,18	9,50 $\pm$ 8,28	7,88 $\pm$ 7,49	80,8 $\pm$ 72,1	8,80 $\pm$ 18,9	22,2 $\pm$ 21,1
<b>15</b>	5,25 $\pm$ 6,86	12,6 $\pm$ 19,0	10,2 $\pm$ 15,1	15,8 $\pm$ 11,9	28,4 $\pm$ 8,73	22,8 $\pm$ 8,04
<b>22</b>	8,63 $\pm$ 2,7	8,50 $\pm$ 11,4	4,25 $\pm$ 9,27	29,0 $\pm$ 37,8	24,6 $\pm$ 19,1	26,2 $\pm$ 22,9
<b>29</b>	22,9 $\pm$ 44,1	5,38 $\pm$ 4,96	4,38 $\pm$ 5,21	4,60 $\pm$ 5,27	41,4 $\pm$ 38,8	9,40 $\pm$ 11,8
<b>36</b>	7,63 $\pm$ 13,6	4,50 $\pm$ 8,49	4,88 $\pm$ 10,0	14,0 $\pm$ 9,87	30,4 $\pm$ 26,7	8,00 $\pm$ 7,38
<b>43</b>	11,0 $\pm$ 16,8	5,88 $\pm$ 8,89	4,88 $\pm$ 8,81	7,20 $\pm$ 6,38	39, 2 $\pm$ 34,4	4,00 $\pm$ 2,74
<b>50</b>	2,13 $\pm$ 4,22	2,88 $\pm$ 5,06	12,3 $\pm$ 22,6	9,60 $\pm$ 9,84	46,6 $\pm$ 51,5	31,1 $\pm$ 58,2
<b>58</b>	7,63 $\pm$ 11,9	12,1 $\pm$ 15,7	9,50 $\pm$ 12,4	24,0 $\pm$ 27,1	56,0 $\pm$ 75,5	42,2 $\pm$ 49,2
<b>65</b>	6,50 $\pm$ 8,55	11,8 $\pm$ 16,6	10,8 $\pm$ 14,7	15,0 $\pm$ 20,0	54,6 $\pm$ 67,3	54,2 $\pm$ 59,6
<b>72</b>	2,25 $\pm$ 4,83	7,00 $\pm$ 13,4	4,00 $\pm$ 9,74	7,60 $\pm$ 9,32	41,2 $\pm$ 36,9	39,4 $\pm$ 53,0
<b>79</b>	3,00 $\pm$ 5,26	6,38 $\pm$ 11,8	5,88 $\pm$ 10,3	32,8 $\pm$ 32,2	48,2 $\pm$ 39,6	67,2 $\pm$ 58,6
<b>86</b>	2,62 $\pm$ 2,61	5,00 $\pm$ 6,65	5,13 $\pm$ 7,14	22,0 $\pm$ 43,6	27,2 $\pm$ 29,3	46,8 $\pm$ 63,3
<b>93</b>	3,25 $\pm$ 5,15	4,00 $\pm$ 5,90	3,88 $\pm$ 4,70	26,0 $\pm$ 19,0	24,8 $\pm$ 13,5	35,4 $\pm$ 25,4
<b>100</b>	2,88 $\pm$ 6,96	2,63 $\pm$ 3,50	4,13 $\pm$ 6,49	19,4 $\pm$ 20,1	19,0 $\pm$ 17,9	32,4 $\pm$ 24,9
<b>107</b>	3,63 $\pm$ 6,07	6,50 $\pm$ 5,81	11,7 $\pm$ 10,9	20,4 $\pm$ 22,5	37,0 $\pm$ 29,7	46,8 $\pm$ 35,0
<b>120</b>	11,38 $\pm$ 15,1	8,75 $\pm$ 8,99	12,8 $\pm$ 13,3	21,2 $\pm$ 21,3	28,2 $\pm$ 27,4	35,0 $\pm$ 34,4

Constatou-se que, antes do experimento, os dois grupos estavam estatisticamente iguais quanto aos números de teleógenas, ninfas e larvas. Porém, no decorrer dos tratamentos, os valores oscilaram significativamente em vários momentos das contagens, e, apesar disto, eles terminaram estatisticamente equivalentes ao final da pesquisa.

O GI respondeu melhor quanto ao tratamento do que o GII quanto à rapidez em debelar as infestações, considerando o tempo estudado (120 dias) e o número de carrapatos. Após a administração do Fipronil, os carrapatos diminuía rapidamente, porém retornavam com um tempo (Gráfico 5), podendo ser explicado por alguma possível resistência ao produto, bem como o fato do ambiente não ter sido realizado nenhuma intervenção no ambiente. Foram realizadas três aplicações de Fipronil durante os três meses em que o GII estava em tratamento. Após este período, os grupos foram acompanhados clinicamente e quanto às contagens de carrapatos.



**Gráfico 5 - Variação dos valores médios de teleógenas, larvas e ninfas das contagens realizadas em cães naturalmente parasitados por carrapatos durante o tratamento experimental com Fipronil(GI) e Bioterápico(GII)**

. Com os animais do Bioterápico, também houve uma diminuição dos valores médios de carrapatos, embora menos acentuada, supondo que os diferentes mecanismos de ação dos medicamentos tenham influenciado na resposta terapêutica, bem como o tempo de administração de três meses (tempo mínimo recomendado pelo fabricante).

Embora a resposta ao Bioterápico tenha sido mais lenta, deve-se levar em consideração que ele não é um medicamento químico, e que não foi associado nenhum produto nos cães e no ambiente, e, mesmo assim, um dos animais do GII respondeu eficientemente à medicação durante o tratamento realizado (Figuras 5, 6 e 7).





**Figura 5 - Animal do GII no dia 0 (zero)**



**Figura 6 - Mesmo animal do GII aos 43 dias após tratamento**



**Figura 7 - Animal do GII sem carrapatos aos 93 dias**

Com o Fipronil a resposta foi aparentemente mais rápida, à medida que era administrado, mas foi comprovado que ele resiste pouco tempo aos carrapatos sem a interferência no ambiente, pois mesmo com as três aplicações os animais continuaram parasitados, porém em menor quantidade. Apesar disto, indica-se a utilização do Fipronil quando necessita-se de uma resposta mais rápida.

Após 60 dias da última contagem, fez-se uma visita e constatou-se que os proprietários não utilizaram nenhum produto no ambiente e nos cães, e que metade dos animais do GI permaneceram parasitados, enquanto GII não apresentou carrapatos.

Os proprietários relataram que os ectoparasitas continuaram diminuindo gradativamente, fato bastante relevante para a pesquisa, sugerindo-se que o tempo mínimo de administração preconizado pelo fabricante (90 dias) foi eficaz, embora com resultados a longo prazo, podendo em pesquisas futuras, ser avaliado animais saudios, de forma preventiva. Desta forma, o período de tratamento utilizado no GII e o tempo de acompanhamento, podem ter sido uma limitação para avaliar melhor a resposta terapêutica dos medicamentos.

## 5. CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa experimental, na qual se analisou a eficácia terapêutica de Fipronil e Bioterápico, concluiu-se que:

- Os medicamentos não causam efeitos adversos nas doses administradas;
- Não foi possível confirmar a cobertura efetiva dos medicamentos em relação aos carrapatos até os 120 dias de pesquisa;
- Sugere-se um novo estudo com os medicamentos utilizados, fazendo-se grupos com e sem o controle do ambiente e aumentando-se o tempo de administração e avaliação, comparando-os a um bioterápico específico formulado a partir de carrapatos de cães da região estudada.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. C.; FONSECA, Y. M. SOARES, T. M. P.; SILVA, D. B.; BUELTA, T. T. M.; SILVA, G. L. M. E. Tratamento de mastite subclínica em bovinos utilizando bioterapia. **Revista da Universidade de Alfenas**. Alfenas, v.5, p.199-2003, 1999.

ARAÚJO FILHO, R. **Introdução à pecuária ecológica: a arte e a ciência de criar animais sem drogas ou venenos**. Porto Alegre: São José, 2000. 136p.

ARENALES, M. C. **Homeopatia em gado de corte**. In: CONFERÊNCIA VIRTUAL GLOBAL SOBRE ORGÂNICA DE BOVINOS DE CORTE, 1, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: [s.n.], Brasil, 2002.36p.

ARENALES, M.C. **Sintomas mentais dos animais domésticos**. São Paulo: Mythos, 1995, p. 280.

BAROLLO, R. C. Leis de Cura, parte VIII. **Compêndio de homeopatia**. São Paulo Robe editorial,1995. 521 p.

BENEZ, S. M. **Homeopatia 100 segredos**. 2 ed. São Paulo: Robe, 2001. 177p.

BENITES, N. R. **Doenças agudas: Aspectos Imunológicos e patológicos e sua relação com a escolha do medicamento homeopático e modo de administração**. Monografia de Pós Graduação *Latu sensu* da APH, São Paulo, 1996.

BONAVIDA, B. ano. [http://www.mimg.ucla.edu/faculty/bonavida/fac\\_bonavida.html](http://www.mimg.ucla.edu/faculty/bonavida/fac_bonavida.html). Acesso em: junho de 2009.

BRANDÃO, L.P..Avaliação da eficácia do fipronil na prevenção da transmissão de para animais em áreas endêmicas *Ehrlichia canis*. **Webvet Merial**.Número 08.Fevereiro 2005

BUSH, B. M., **Interpretação de resultados laboratoriais para clínicos de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. 376p.

CODNER, E. C.; MASLIN, W. R. Investigation of renal protein loss in dogs with acute experimentally induced *Ehrlichia canis* infection. **American Journal of Veterinary Research**. Chicago, v. 53, n. 3, p. 294-299, 1992.

COLES, E.H. **Veterinary Clinical Pathology**. Philadelphia: W.B. Saunders. 1986. 516p.

COLES, E.H., **Veterinary clinical pathology**. Philadelphia: Saunders, 1994.139p.

DANTAS, F. **O que é homeopatia**. Ed. Brasiliense. 3º ed., 1987.

DIAS, F. A., **Fundamentos da Homeopatia**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 588p, 2001.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico**. São Paulo: Roca, 2004.807p.

- FURLON, J. **Carrapatos: Problemas e soluções**. Embrapa Gado de Leite. Minas Gerais, 1ª edição, 2005.
- JAIN, N.C. **Essentials of veterinary hematology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. 417p.
- LEAL, B. F. Homeopatia: alternativa que dá resultados. **Globo Rural**, São Paulo-SP: ano 13 n 145, p. 160 -166 out. 1989.
- LO, S. Y. <http://www-2.cs.cmu.edu/dst/ATG/lo-iestru.html>. Acesso em: janeiro de 2009
- LOBÃO, A.O. **Ação Energética do medicamento homeopático**. Disponível em : <<http://www.ihsh.com.br>> Acesso em : Outubro de 2008
- MARINHO, M. L. **Ação terapêutica do bioterápico de Mycoplasma Agalactiae em caprinos com agalaxia contagiosa dos ovinos e caprinos**. 2008.118f. Tese de Doutorado em Ciência Veterinária. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2008.
- MITIDIERO, A. M. **Potencial do uso de homeopatia, bioterápicos e Fitoterapia como opção na bovinocultura leiteira: avaliação dos aspectos sanitários e de produção**. 2008.119f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas. Florianópolis-SC-2002.
- MORAIS, J. O poder das bolinhas. **Super Interessante**. Ed. 172, Janeiro de 2002. p 66-71.
- NETO, M. A. M., BENEDETTI, E. CABRAL, D. D. **Homeopatia no controle de carrapatos em bovinos leiteiros**. Disponível em: <<http://www.propp.ufu.br/revistaeletronica/edicao20052/e/homeopatia>>. Acesso em: 21 abr. 2008.
- NETO, S. F. P. TOLEDO-PINTO, E. A.. Análise da eficiência de carrapaticidas contra *Boophilus microplus* em gado leiteiro. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano III, V. 07, 2006.
- QUEIROZ, A. O.; XAVIER, S. C. C.; FARIA K. G.; BERNARDO, R. R.; LEITÃO, T. C. A. Avaliação do bioterápico *Trypanossoma cruzi* 30CH: Um estudo in vivo. **Cultura homeopática**, v. 17, out-nov-dez. p. 9-13, 2006.
- ROSENBAUM, P.; PRIVEN, S. W. **Cultura Homeopática** Qualidade de vida em saúde em campo homeopático: questionário NEMS – 07. Edição especial bilíngüe, Dez. 2005.
- RÜDINGER, B. **Pesquisa clínica em homeopatia veterinária**. Disponível em: <<http://www.homeopatiaveterinaria.com.br/pesquisaclinicaemhomeopatia.v.htm>> Acesso em: 11 abr. 2008.
- SAMAL, S.; GECKELER, KE. **Unexpected solute aggregation in water on dilution**. Chem commun (Camb),2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>> Acesso em: 20 nov. de 2008

- SAMPAIO, A. **Homeopatia em Medicina Veterinária**. Curitiba : ed. El Erial Ltda, 1995.
- SELEGHINI, H. A. **O que é o medicamento homeopático**. Disponível em:<<http://www.drseleghinimedicohomeopata.com.br/>> Acesso em: 05 abr. de 2009.
- SILVA, A. M.C. P. SCWARTZ, F. F.; CARDOSO, M. V.; CÉSAR, A. T.; SOLERO, P. A. Uso de bioterápico de *Mycoplasma Spp.* em rebanho bovino leiteiro. **Cultura Homeopática**, p. 43-51. out.nov.dez. n.13. 2005.
- SILVA, N. L., MOLETTA, L. J., MINHO, L. F. F. Use of biotherapeutic in the control of natural infestation by *Boophilus microplus*: pilot study. **International Journal of High Dilution Research**, Paraná, Março de 2008. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/2014419961>>. Acesso em: 15 de ago de 2009
- THRALL. M.A. et al., **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2006. 586p.
- TIEFENTHALER, A. **Homeopatia para animais domésticos e de produção**. São Paulo: Andrei, 1996. 336p.
- TIZARD, I. R., **Veterinary immunology: an introduction**. Philadelphia: W.B. Saunders, 2000. 496p.
- VANNIER, L.; POIRIER, J. **Tratado de Matéria Médica Homeopática**. São Paulo: Andrei, 1987. p. 7-18.
- VERVLOET, A. E. **As duas faces da homeopatia**. Antony Campbell, tradução de Roberta Sâmara Massaioli, São Paulo: Matéria Medica, 1991, p.134.
- WHARTON, R. H.; ROULSTON, W. J.; UTECH, K. B. W.; KERR, J. D. Assessment of the efficiency of acaricides and their mode of application against the cattle tick *Boophilus microplus*. **Australian Journal of Agricultural Research**. Schaumburg, v.21, p.985-1006, 1970.
- WOODY, B. J.; HOSKINS, J. D.; Ehrlichial diseases of dogs. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. Philadelphia, v. 21, n.1, p. 75-98, 1991.
- ZAR J.H., **Biostatistical analysis**. Prentice Hall: Upper Saddle River, 1999. 663p.