

# **AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA SÉRICA E ELETROLÍTICA EM GATOS TRATADOS COM PREDNISOLONA**

## **SERUM BIOCHEMICAL AND ELECTROLITICAL EVALUATION IN CATS TREATED WITH PREDNISOLONE**

**LANIS\*, A.B.<sup>1</sup>; LOPES, B.F.<sup>1</sup>.; COSTA, F.S.<sup>2</sup>; MONTEIRO, J.N.<sup>3</sup>;  
SANTOS, W.G.<sup>3</sup>; OLIVEIRA, D.C.<sup>3</sup>; BORLINI, D.C.<sup>3</sup>; VESCOVI, L.A.<sup>4</sup>**

### **RESUMO**

O uso de glicocorticóides em cães, com freqüência resulta em hiperadrenocorticismos iatrogênicos. Os gatos, entretanto, possuem maior resistência aos efeitos adversos ao glicocorticóide exógeno, e por isso há poucos relatos desse tipo de consequência. Apesar dos graves efeitos colaterais que ocorrem nos cães ser raro em gatos, é importante monitorar as alterações bioquímicas e eletrolíticas que ocorrem durante o tratamento, a fim de evitar a evolução e por possibilitar a correção das alterações orgânicas e eletrolíticas. Existem poucos dados e muitas divergências na literatura em relação aos achados laboratoriais de gatos submetidos a este tipo de tratamento, por isso torna-se necessário esclarecer as diferenças observadas entre essas espécies durante a terapia com tal medicação. Esse trabalho relata as alterações bioquímicas e eletrolíticas através da dosagem das enzimas hepatocelulares, colesterol, uréia e dos eletrólitos sódio e cloro em oito gatos submetidos ao uso de prednisolona durante 14 dias. No experimento, observou-se aumento da atividade da ALT em 37,5% e da AST em 100% dos animais; diminuição dos níveis séricos da uréia em 75% dos animais; a hipercolesterolemia ocorreu em 100% dos animais; a diminuição dos eletrólitos sódio e cloro também foram alterações significativas encontradas nesse experimento.

Palavras-chave: Hiperadrenocorticismos, gatos, avaliação laboratorial.

### **INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA**

O uso de glicocorticóides tem excelentes efeitos terapêuticos como antiinflamatório e imunossupressor, no entanto, deve ser prescrito de modo limitado devido aos efeitos colaterais graves e, algumas vezes, irreversíveis, como intolerância a glicose resultando em *diabetes mellitus*, úlcera péptica, síndrome de

---

<sup>1</sup> Médicos veterinários autônomos, VETLAB/ DIAGNOPET, Vitória – ES.

<sup>2</sup> Prof., Dr. do curso de Medicina Veterinária, CCA-UFES, Alegre – ES.

<sup>3</sup> Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária, CCA-UFES, Alegre – ES.

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, UVV, Vila Velha-ES.

Cushing com supressão do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, osteoporose, atrofia cutânea, psicose, glaucoma, entre outras (ANDRADE, 2002).

Os problemas decorrentes da administração de glicocorticóides são comuns em cães, entretanto o diagnóstico de hiperadrenocorticismos iatrogênicos em gatos não é freqüente. Acredita-se que isso ocorra por uma maior resistência desta espécie aos efeitos adversos de glicocorticóide exógeno (CHIARAMONTE e GRECO, 2007; MOONEY et al. 2006; NELSON, 2001; FERASIN, 2001; SCOTT et al., 1979; RUTGERS et al., 1995).

Algumas alterações clinicopatológicas clássicas observadas nos cães com hiperadrenocorticismos são raras em gatos (NELSON, 2001) e devido às grandes divergências na literatura em relação aos achados laboratoriais de gatos tratados com glicocorticóide, torna-se necessário melhor esclarecer os aspectos bioquímicos e eletrolíticos.

Os glicocorticóides provocam lesão moderada nos hepatócitos e nos exames bioquímicos observa-se aumento discreto da atividade sérica das enzimas hepáticas (THRALL, 2006; TORNQUIST, 2004; FERASIN, 2001; SCHAER e GINN, 1999). A hipercolesterolemia é citada por Nelson (2001) como um achado freqüente em gatos, isso pode ser explicado pela necessidade de se manter o sistema de síntese de colesterol ativo já que esse é necessário para a produção dos glicocorticóides (BONAMIN e PAULINO, 1999). A diminuição dos níveis séricos de uréia em gatos é citada por Chiaramonte e Greco (2007). Além disso, doses altas ou prolongadas podem interferir no equilíbrio hidroeletrolítico devido à ação mineralo-corticóide (HAYNES JR, 1991) e causar redução dos eletrólitos sódio e cloro (SMITH et al., 2004; PLOYNGAM et al., 2006).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização deste trabalho, foi utilizada uma amostra de oito gatos domésticos (*Felis catus*, L.1758), adulto-jovens, sem distinção de sexo ou raça e sem alterações clínicas ou laboratoriais que pudessem interferir na realização da pesquisa; com alimentação e água *ad libitum*.

Os animais do grupo experimental receberam 5 mg/kg de prednisolona por via oral durante 14 dias. O experimento foi dividido em dois momentos, sendo o momento inicial (M0) antes do uso dos fármacos e outro após o final de 14 dias (M1). Foi coletado sangue dos animais em jejum nos dois momentos, e armazenado em tubos contendo anticoagulante EDTA, para a realização de exames hematológicos, e tubos sem anticoagulantes com o objetivo de obter o soro para a realização de exames bioquímicos, hormonal e eletrolítico.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Lappin (2004) relata que a elevação da atividade das enzimas hepáticas ocorre em menos de 50% dos gatos com hiperadrenocorticismos e de acordo com Mooney et al. (2006), são comuns discretos aumentos na atividade da ALT. No

experimento, observou-se aumento da atividade da ALT em 37,5% e da AST em 100% dos animais.

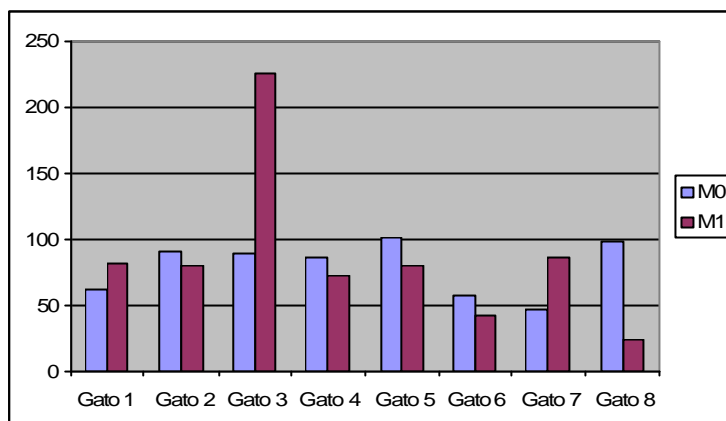


Gráfico 1: Comparação da ALT no momento inicial e final do tratamento.

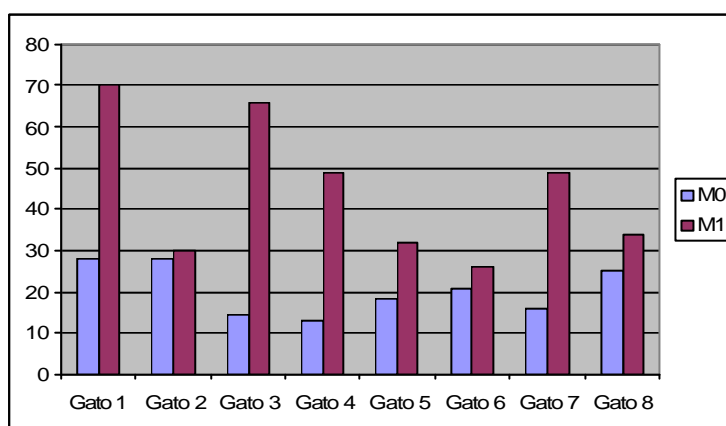


Gráfico 2: Comparação da AST no momento inicial e final do tratamento.

À análise dos níveis séricos de uréia durante o experimento, verificou-se a diminuição dessa enzima em 75% dos animais (gráfico 3), tais dados confirmaram as informações de Chiaramonte e Greco (2007), que citam a diminuição dos níveis de uréia em gatos em uso de prednisolona. É de grande importância o conhecimento de tal alteração para a correta interpretação das alterações hepáticas e renais, em animais em uso dessa medicação.

A hipercolesterolemia é um achado freqüente em felinos em uso de tal medicação (NELSON, 2001; LAPPIN, 2004). Lappin (2004), cita que pode ocorrer em até 50% dos gatos. No experimento, a hipercolesterolemia ocorreu em 100% dos animais (gráfico 4).

De acordo com Ployngam et al. (2006) e Smith et al (2004), altas doses ou o uso prolongado podem interferir no equilíbrio hidroeletrólítico devido a ação mineralocorticóide e causar redução dos eletrólitos sódio e cloro. Essa alteração pôde ser observada mesmo no curto período de uso da medicação do experimento (tabelas

1 e 2) e demonstra a importância do monitoramento dos eletrólitos durante o tratamento com glicocorticóides.

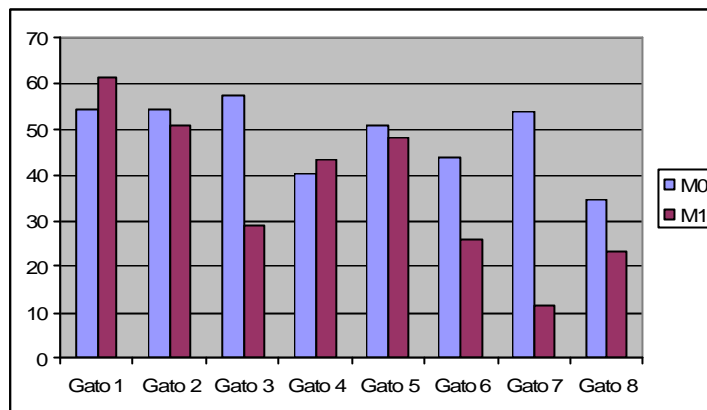


Gráfico 3: Avaliação dos níveis de uréia nos momentos inicial e final do experimento.

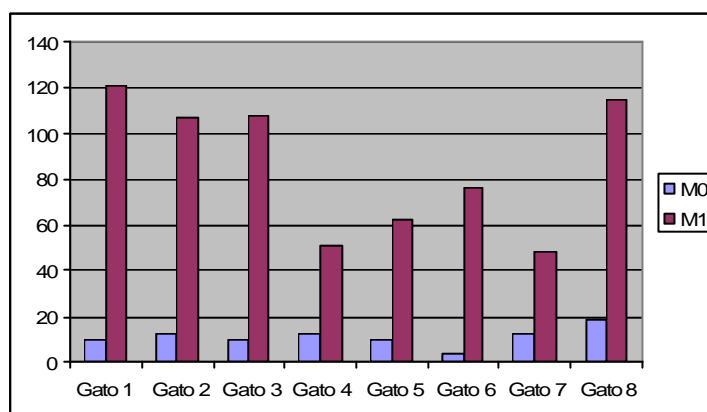


Gráfico 4: Variação dos níveis séricos de colesterol com uso de prednisolona em gatos.

Tabela 1: Avaliação dos eletrólitos sericos cloreto e sódio no grupo experimental de 8 gatos hígidos anteriormente ao início da administração oral de prednisolona.

M0	Cloreto (mEq/L)	Sódio (mEq/L)
<b>Gato 1</b>	119	152
<b>Gato 2</b>	129	166
<b>Gato 3</b>	129	170
<b>Gato 4</b>	131	168
<b>Gato 5</b>	123	162
<b>Gato 6</b>	125	156
<b>Gato 7</b>	126	162
<b>Gato 8</b>	127	166

Tabela 2: Avaliação dos eletrólitos séricos cloreto e sódio no grupo experimental de 8 gatos após administração oral de prednisolona na dose de 5 mg/kg durante 21 dias.

M1	Cloreto (mEq/L)	Sódio (mEq/L)
Gato 1	124	158
Gato 2	122	160
Gato 3	121	157
Gato 4	104	146
Gato 5	NR	NR*
Gato 6	124	159
Gato 7	115	159
Gato 8	122	166

\* NR: Não realizado, quantidade da amostra insuficiente.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que, apesar da literatura citar que os gatos são menos susceptíveis a ocorrência de efeitos colaterais decorrentes da terapia com corticóides, nossos resultados demonstram a ocorrência de alterações precoces na avaliação bioquímica sérica e perfil eletrolítico dos gatos submetidos à terapia com prednisolona.

O conhecimento destas possíveis alterações deve ser considerado em cada paciente para avaliar o risco da terapia e proporcionar um melhor monitoramento durante o tratamento do paciente felino.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M.M.J. Antiinflamatórios esteroidais. In: SPINOSA, H.S; GÓRNIK, S.L e BRENARDI, M.M (Eds.) **Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária**. 3.ed. Rio de Janeiro, 2002: Guanabara. p. 247.

BONAMIN, L.V.; PAULINO, C.A. Imunofarmacologia. In: In: SPINOSA, H.S; GÓRNIK, S.L e BRENARDI, M.M (Eds.) **Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária**. 2.ed. Rio de Janeiro, 1999: Guanabara. p. 517-519.

CHIARAMONTE, D.; GRECO, D.S. Feline adrenal disorders. **Clinical techniques in small animal practice**; 22:26-31.

FERASIN, L. Iatrogenic hyperadrenocorticism in a cat following a short therapeutic course of methylprednisolone acetate **Journal of Feline Medicine and Surgery** **2001**; 3:87-93.

HAYNES JR, R.C. Hormônios adrenocorticotrópicos; esteróides córtico-supra-renais e seus análogos sintéticos; inibidores da síntese e ações dos hormônios

cortiço-supra-renais In: Goodman, L.C. and Gilman, A. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 8.ed. Rio de Janeiro, 1991, p.951-972.

LAPPIN, M. R. Hiperadrenocorticismo. In:\_\_\_\_. **Segredos em medicina interna felina**. Porto Alegre, 2004, p.326.

NELSON, R.W. Distúrbios endócrinos. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 2ed. Rio de Janeiro, 1992: Guanabara. v.1, p.623-625.

PLOYNGAM, T.; TOBIAS, A.H.; SMITH, S.A.; TORRES, S.M.F.; ROSS, S.J. Hemodynamic effects of methylpredisolone acetate administration in cats. **American Journal of Veterinary Research**, v.67, n.4, p. 583-587, 2006.

RUTGERS, C.; BATT, R.M.; VAILLANT, C.; e RILEY, J.E . Subcellular pathologic features of glucocorticoid-induced hepatopathy in dogs. **American journal Veterinary Research**. v.56, p. 898-907, 1995.

SCHAER, M.; GINN, P.E. Iatrogenic cushing's syndrome and steroide hepatopathy in a cat. **Journal of the American Animal Hospital Association**. v.35, p.48-51, 1999.

SCOTT, D.W.; KIRK, R.W.; BENTINCK-SMITH, J. Some effects of short-term methylprednisolone therapy in normal cats. **Cornell Vet**. v.69, p. 104-115, 1979.

SMITH, S.A.; TOBIAS, A.H.; FINE, D.M.; JACOB, K.A.; PLOYNGAM, T. Corticosteroid-Associated Congestive Heart Failure in 12 Cats **Intern J Appl Res Vet Med.**; 2004 v2, No. 3.

THRALL, M.N. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2006.

TORNQUIST, S.J. Laboratory testing for adrenal disease. In: COWELL, R.L. **Veterinary clinical pathology secrets**. 1 ed. Missouri, 2004: Elsevier Mosby. p.225-226.