

AVALIAÇÃO HORMONAL DE GATAS OVARIETOMIZADAS E NÃO OVARIETOMIZADAS

CORREA, Eliane Aparecida Alves de Andrade

Médica Veterinária, São José do Rio Preto, SP, Brasil

BARALDI-ARTONI, Silvana Martinez

Professor adjunto. Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus Jaboticabal -UNESP, FCAV, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. email: smbart@fcav.unesp.br

NEVES, Camila de Castro

Pós-Graduando em Cirurgia Veterinária – FCAV-UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil

JIMENEZ, Karla Negrão

Pós-Graduando em Cirurgia Veterinária – FCAV-/UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil

PACHECO, Maria Rita

Professor doutor. Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus Jaboticabal -UNESP, FCAV, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

OLIVEIRA Daniela

Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), 55292-090, Garanhuns, PE, Brasil. E-mail: daniela@uag.ufrpe.br. * Autora para correspondência.

FILADELPHO, André Luís

Professor Doutor. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça (FAMED/ACEG), Garça, São Paulo, Brasil.



RESUMO

Objetivou-se investigar as variações hormonais de 18 gatas ovariectomizadas e normais. Para tanto, no dia da cirurgia, no nono e no décimo segundo meses após a cirurgia, foram realizados colheitas de sangue para dosagens hormonais, os quais foram realizados no dia da cirurgia e aos três, seis, nove e doze meses após a cirurgia. Concluiu-se que a ovariectomia de gatas é recomendável para resolver problemas populacionais, e verificou-se que esta prática não compromete o estado fisiológico das gatas observadas pelos parâmetros hormonais(estrógeno e progesterona), até um ano após a ovariectomia.

Palavras-chave: estrógeno, gatas, ovariectomia e progesterona

SUMMARY

The objective of research was investigate the hormonal changes of 18 ovariectomized and normal cats. To this end, the day of surgery, at ninth and twelfth months after surgery were carried out blood samples for hormone measurements, which were performed on the day of surgery and at three, six, nine and twelve months after surgery. It was concluded that the ovariectomy of cats is recommended to resolve population problems, and found that this practice does not compromise the physiological condition of the cats observed the parameters hormonal (estrogen and progesterone) until one year after the ovariectomy

Keywords: estrogen, feline female, ovariectomy, progesterone

INTRODUÇÃO

A facilidade com que os gatos urbanos se organizam em colônias, favorecendo o crescimento geométrico das populações, constitui-se em um desafio a todos os métodos



de controle populacional. Uma prática cada vez mais freqüente na clínica médica veterinária é a ovariectomia precoce das fêmeas felinas objetivando, principalmente, o controle populacional. Entretanto, as conseqüências dessa conduta nas gatas têm sido pouco estudadas.

Atualmente, o método mais utilizado é a esterilização das fêmeas, que utilizam técnicas tais como a ovariectomia, sendo a mesma realizada em gatas cada vez mais jovens (ALMEIDA et al., 2005). Porém, pouco se sabe ou se tem estudado a respeito das conseqüências dessa conduta cirúrgica.

Em mulheres, já existem vários trabalhos demonstrando os efeitos da exeresse ovariana e suas conseqüências. Além do mais, já há comprovações científicas que a depleção de estrógenos, devido a ovariectomia ou mesmo pela menopausa, causam vários problemas quanto a saúde feminina. Um problema importante relatado tem sido a osteoporose (COSTA-PAIVA et al., 2003).

As gatas, assim como coelhas, furões, camelos, lhamas, martas, logomorfos e alpacas são animais ovuladores induzidos, ou seja, o estímulo do coito induz o disparo ovulatório de gonadotrofina (DAVIDSON et al., 1999). As gatas respondem a esse estímulo ovulando cerca de 24 a 48 horas após o coito (BANKS, 1992). Entretanto, esses animais necessitam de exposição a elevadas concentrações de estrogênio antes que possam responder à cópula pela liberação de gonadotrofinas. O primeiro cio na gata ocorre entre os seis e doze meses de idade, dependendo da época de seu nascimento (DYCE et al., 1996). As gatas são poliéstricas com um ciclo de 15 a 21 dias e duração do estro de 10 a 14 dias (BANKS, 1992).

O presente trabalho objetivou investigar as variações hormonais de gatas jovens e adultas após a ovariectomia.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho utilizou-se 18 fêmeas da espécie felina, sem raça definida, sendo dez adultas (de um ano e meio a dois e meio) e oito pré-púberes (quatro meses de idade), oriundas da cidade de São José do Rio Preto - SP as quais foram divididas em quatro grupos experimentais: G1 – adultas ovariectomizadas (n = 5), G2 – pré-púberes



ovariectomizadas (n = 5), G3 – adultas não ovariectomizadas (n = 4) e G4 – pré-púberes não ovariectomizadas (n = 4).

As gatas foram mantidas em um gatil de 36 metros quadrados. Todos os animais apresentavam-se clinicamente saudáveis. Cada grupo recebeu ração de boa qualidade à vontade, sendo que as pré-púberes receberam ração para filhotes, e as adultas, ração proporcional a sua idade. A água foi oferecida ad libitum.

Realizou-se a ovariectomia bilateral retro-umbilical, utilizando-se a anestesia dissociativa, após jejum alimentar de 12 horas e hídrico de duas horas. A medicação pré-anestésica utilizada foi uma associação neuroleptoanalgésica com 0,1 mg/Kg de peso corpóreo (P.V.) de Acepromazina¹ associada a 0,01 mg/Kg de P.V. de Buprenorfina², intra-muscular. Após 20 minutos, utilizou-se 15 mg/Kg de peso corpóreo de Cetamina³, associada a 0,5 mg/Kg de P.V. de Midazolam⁴ por via intra muscular. Os animais receberam fluidoterapia por punção da veia cefálica com solução fisiológica, na taxa de 5ml/Kg/h.

Para a obtenção das colheitas de sangue os animais foram submetidos ao protocolo supracitado, exceto o uso do opióide.

As amostras de sangue para avaliação hormonal foram obtidas com as fêmeas anestesiadas por punção da veia jugular utilizando-se seringa e agulha estéreis, e sem adição de anticoagulantes, no dia da ovariectomia (tempo zero), nove e doze meses após a cirurgia.

Para avaliação hormonal de estrógeno e progesterona foi utilizada a técnica de radioimunoensaio e o método de imunofluorimetria, respectivamente. As avaliações hormonais foram realizadas no dia da ovariectomia (tempo zero), aos nove e aos doze meses após a cirurgia. Todas as amostras foram processadas pelo laboratório do Instituto Hermes Pardini, Belo Horizonte, MG.

A análise estatística dos parâmetros obtidos das gatas ovariectomizadas e não ovariectomizadas foi realizada utilizando-se uma análise de variância de "SAS" (1996) e as médias comparadas pelo teste Tukey.

¹ Acepran - 1%, Univet, São Paulo, SP.

² Tengestic - Schering-Plough.

³ Ketamina - 10%, Agener União, Embu-Guaçu, SP.

⁴ Dormonid ® - 15mg, Roche, Rio de Janeiro, RJ.



A Tabela 1 apresenta as concentrações de estrógeno de gatas pré-púberes e adultas, ovariectomizadas e não ovariectomizadas, no decorrer do ano.

Tabela 1. Valores médios \pm desvio-padrão dos níveis de estrógeno (pg/mL) de gatas ovariectomizadas e não ovariectomizadas, pré-púberes e adultas no dia da castração (tempo zero) e aos nove e doze meses após a cirurgia.

	Estrógeno			
	Gatas pré-púberes não ovariectomizadas	Gatas adultas não ovariectomizadas	Gatas pré-púberes ovariectomizadas	Gatas adultas ovariectomizadas
Tempo zero	5,25 \pm 10,50 ^B	23,80 \pm 9,63	8,76 \pm 19,58	17,30 \pm 10,57
Nove meses	31,75 \pm 8,42 ^A	30,25 \pm 13,20	24,00 \pm 6,87	22,00 \pm 4,52
Doze meses	24,50 \pm 5,06 ^{aA}	20,00 \pm 4,24 ^{ab}	17,40 \pm 7,77 ^{ab}	13,80 \pm 2,16 ^b

Médias, na linha, seguidas de diferentes letras minúsculas, diferem entre si pelo teste de Tukey($p < 0,05$).

Médias, na coluna, seguidas de diferentes letras maiúsculas, diferem entre si pelo teste de Tukey($p < 0,05$).

Na Tabela 1 pode-se verificar que não ocorreu diferença significativa nas concentrações de estrógeno circulante nas gatas ovariectomizadas e não ovariectomizadas tanto nas pré-púberes como nas adultas, no tempo 0 e aos nove meses após a castração. No entanto, aos doze meses após a castração, as concentrações de estrógeno das gatas adultas ovariectomizadas (13,80 \pm 2,16 pg/mL) foram significativamente menores em relação às gatas pré-púberes não ovariectomizadas (24,50 \pm 5,06 pg/mL), embora nenhuma variação ocorreu entre as gatas adultas normais e as jovens e adultas ovariectomizadas.

Entre as gatas pré-púberes não ovariectomizadas a concentração de estrógeno circulante foi significativamente menor no tempo 0 em relação aos nove e aos doze meses após a castração. No entanto, nenhuma variação de estrógeno ocorreu nas gatas adultas ovariectomizadas e não ovariectomizadas e nas pré-púberes ovariectomizadas entre o tempo 0 e aos nove e doze meses após a castração.



A Tabela 2 apresenta as concentrações de progesterona de gatas ovariectomizadas e não ovariectomizadas, pré-púberes e adultas, no decorrer do ano.

Tabela 2. Valores médios \pm desvio-padrão dos níveis de progesterona (ng/mL) de gatas ovariectomizadas e não ovariectomizadas, pré-púberes e adultas no dia da cirurgia (tempo zero) e aos nove e doze meses após a cirurgia.

	Progesterona			
	Gatas pré-púberes não ovariectomizadas	Gatas adultas não ovariectomizadas	Gatas pré-púberes Ovariectomizadas	Gatas adultas ovariectomizadas
Tempo zero	1,16 \pm 1,83	2,35 \pm 2,44	5,39 \pm 7,96	17,30 \pm 22,07
Nove meses	5,69 \pm 7,29	0,87 \pm 0,30	0,84 \pm 0,20	0,85 \pm 0,28
Doze meses	14,69 \pm 16,58	1,66 \pm 1,53	0,98 \pm 0,46	0,58 \pm 0,21

Médias, na linha, seguidas de letras minúsculas diferentes, diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Médias, na coluna, seguidas de letras maiúsculas diferentes, diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Ao analisar os resultados da Tabela 4 pode-se verificar que nas concentrações de progesterona não foram observadas diferenças significativas nas gatas pré-púberes e adultas, ovariectomizadas e não ovariectomizadas.

A concentração de progesterona estava alta no tempo 0 somente nas gatas adultas ovariectomizadas e, nas gatas pré-púberes não ovariectomizadas, o nível da progesterona teve um aumento aos 12 meses.

UFER (1974) e MARINHO (2003) relataram em mulheres obesas um aumento dos níveis de estrona, derivado da aromatização dos andrógenos no tecido adiposo periférico. No entanto, NOTELOVITZ (1993) aborda que a estrona é predominante em mulheres pós-menopausa e esclarece a aromatização dos andrógenos quando relata que



a conversão periférica de precursores androgênicos à androstenediona, que dará origem à estrona, se dá no tecido adiposo.

Sendo assim, essa dinâmica fisiológica vem corroborar com os nossos achados em gatas adultas ovariectomizadas que apresentaram ganho de peso aos seis meses ($p>0,05$) e aos nove meses ($p<0,05$) após a cirurgia e conseqüentemente maiores níveis de estrógeno circulantes, contribuindo com a elevação da massa óssea e densidade mineral óssea das gatas.

Banks (1992) relata que a remoção dos ovários, ou sua disfunção com a idade, resulta na deficiência de estradiol e aborda que as glândulas adrenais produzem um andrógeno moderadamente ativo chamado deidroepiandrosterona o qual pode ser metabolizado para o estradiol. Considerando que as gatas desse experimento eram castradas, pode-se deduzir que a córtex da adrenal apresentou-se ativa, desencadeando também a liberação do estrógeno circulante favorecendo um aumento da densidade mineral óssea das gatas.

Com relação à concentração de progesterona nas gatas pré-púberes e adultas ovariectomizadas, observou-se concentrações séricas oscilantes ($p>0,05$) e decrescentes, sugerindo um aumento do número de receptores de progesterona osteoblasticos, de acordo com NOTELOVITZ (1993), favorecendo conseqüentemente uma maior densidade mineral óssea nas gatas.

CONCLUSÕES

A ovariectomia de gatas é recomendável para resolver problemas populacionais, e verificou-se que esta prática não compromete o estado fisiológico de gatas observadas pelos parâmetros hormonais, até um ano após a ovariectomia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F.M.; PAIXÃO, R. L.; LABARTHE, N. V. Overpopulation of domestic urban cats (*Felis catus Linnaeus, 1758*) – The need to understand in order to control. **Clínica Veterinária**, São Paulo, n. 58, p. 44-48, 2005.



BANKS, W. J. Sistema reprodutor feminino In: **Histologia veterinária aplicada**. 2º ed., São Paulo: Ed. Manole, 1992. p. 565-588.

COSTA-PAIVA, L.; HOROVITZ, A. P.; SANTOAS, A. O.; FONSECHI-CARVASAN, G. A.; PINTO-NETO, A.M. Prevalance of osteoporosis in postmanopausal women and association with clinical and reproductive factors. **RBGO.**, São Paulo, v. 25, n. 7, p. 507-512, 2003.

DAVIDSON, A. P.; STABENFELDT, G. H. Controle da ovulação e do corpo lúteo in: **CUNNINGHAM – Tratado de fisiologia veterinária**. 2º ed., Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1999. p. 361-367.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. A pelve e os órgãos reprodutores dos carnívoros In: **Tratado de anatomia veterinária**. 2º ed., Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1996. p. 343-357.

MARINHO, R. M., PIAZZA, M. J., CAETANO, J. P. J. Ginecologia endócrina. In: **Manual de orientação**. São Paulo: Ed. Ponto, 2003. 168p.

NOTELOVITZ, M. Osteoporosis: screening, prevention and management. **Fertil Steril.**, Gainesville, v. 59, p. 707-725, 1993.

UFER, J. Ação dos hormônios. In: **Hormonioterapia em ginecologia e obstetrícia**. 1º ed., São Paulo: Ed. Litográfica Ipiranga, 1974. p. 24-32.

