

Efeitos do análogo sintético do feromônio felino nos parâmetros vitais, concentração de cortisol e glicose de gatos submetidos ao exame físico e oftálmico

Effects of the synthetic analog of feline pheromone on vital parameters, cortisol and glucose concentration of cats submitted to physical and ophthalmic examination

Efectos del análogo sintético de feromonas felinas sobre parámetros vitales, concentración de cortisol y glucosa de gatos sometidos a examen físico y oftálmico

Recebido: 15/10/2020 | Revisado: 25/10/2020 | Aceito: 04/11/2020 | Publicado: 08/11/2020

Elisangela dos Santos Viaes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3718-0370>

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

E-mail: viaeselisa@hotmail.com

Michele Ferreira de Assis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6801-5538>

Universidade Estadual de Maringá, Brasil

E-mail: tchelibianchini@gmail.com

Gabriela Juliana Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1368-390X>

Universidade Estadual de Maringá, Brasil

E-mail: gabrielaj.lopes@hotmail.com

Natalie Bertelis Merlini

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0329-6594>

Universidade Paranaense, Brasil

E-mail: natalie.merlini@gmail.com

Paulo Fernandes Marcusso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2677-4915>

Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

E-mail: paulomarcusso@gmail.com

Resumo

Objetivou-se determinar os efeitos do análogo sintético do feromônio felino (FFPA) em gatos submetidos ao exame físico e oftalmológico. Para isso foram avaliados as concentrações de

cortisol plasmático, glicose plasmática, parâmetros vitais e hemograma. Por tanto utilizou-se 14 felinos de ambos os sexos, clinicamente hígidos e domiciliados, separados em dois grupos: não exposto (7), e grupo experimental (7), exposto ao produto FELIWAY CLASSIC® difusor associado ao FELIWAY CLASSIC® spray. Os animais do grupo exposto permaneceram em contato com o feromônio antes e durante a consulta, totalizando 3 horas e 30 min. Após o período de observação, foi realizado hemograma em ambos os grupos e todos os resultados estavam dentro dos valores de referência para a espécie. As concentrações plasmáticas de cortisol no grupo não exposto ao FFPA variaram de 0,5 a 1,99 µg/dL, com média de 1,3 µg/dL e no grupo experimental de 0,3 a 2,88 µg/dL, com média de 1,51 µg/dL, não havendo diferença significativa entre os grupos ($p>0,05$). Em contrapartida os animais que tiveram contato ao FFPA a concentração de glicose plasmática e os parâmetros vitais estavam diminuídos (83,0 mg/dL e FC=182 bpm; FR=44,0 mpm), quando comparados com os animais que não foram expostos (FC=192 bpm; FR=54,2 mpm e 87,5 mg/dL). Ademais os animais expostos ao FFPA apresentaram-se, segundo seus examinadores, mais calmos e mais receptivos durante os procedimentos realizados. Os resultados deste estudo sugerem que a utilização do FFPA, mesmo em curtos períodos, pode ser benéfica aos felinos em situações estressantes, como nos atendimentos ambulatoriais.

Palavras-chave: Cortisolemia; Comportamento felino; Estresse.

Abstract

This study examines the effects of the synthetic analog of feline pheromone (FFPA) in cats submitted to physical and ophthalmologic examination. Plasma cortisol, plasma glucose, vital parameters and blood count were evaluated for this study. Therefore, 14 felines of both sexes and clinically healthy were selected and separated into two groups: non-exposed (7), and experimental group (7). The experimental group was exposed to FELIWAY CLASSIC® diffuser associated with FELIWAY CLASSIC® spray. The animals of the exposed group remained in contact with the pheromone before and during the veterinary evaluation, totaling 3 hours and 30 minutes. After the observation period, hemogram was performed in both groups and all results were within the reference values for the species. Plasma concentrations of cortisol in the non-FFPA group ranged from 0.5 to 1.99 µg / dL, with an average of 1.3 µg / dL and in the experimental group of 0.3 to 2.88 µg / dL, with an average of 1.51 µg / dL, presenting no significant variance between groups ($p>0,05$). In contrast, the animals exposed to synthetic FFPA had their plasma glucose concentration and the vital parameters decreased (83.0 mg / dL and FC = 182 bpm, RR = 44.0 mpm) when compared with the animals that

were not exposed (FC = 192 bpm, FR = 54.2 mpm and 87.5 mg / dL). In addition, the animals exposed to FFPA were, according to their examiners, calmer and more receptive during the procedures performed in comparison to their habitual behavior. The results of this study suggest that the use of FFPA, even in short periods, can be beneficial to cats in stressful situations, such as outpatient visits.

Keywords: Cortisolemia; Feline behavior; Stress.

Resumen

El objetivo fue determinar los efectos del análogo sintético de feromonas felinas (FFPA) en gatos sometidos a examen físico y oftalmológico. Para ello se evaluó el cortisol plasmático, la glucosa plasmática, los parámetros vitales y el hemograma. Por tanto, se utilizaron 14 gatos de ambos sexos, clínicamente sanos y domiciliados, separados en dos grupos: no expuestos (7), y grupo experimental (7), expuestos al producto difusor FELIWAY CLASSIC® asociado al spray FELIWAY CLASSIC®. Los animales del grupo expuesto permanecieron en contacto con la feromona antes y durante la consulta, totalizando 3 horas y 30 min. Después del período de observación, se realizó un hemograma completo en ambos grupos y todos los resultados estuvieron dentro de los valores de referencia para la especie. Las concentraciones plasmáticas de cortisol en el grupo no expuesto a FFPA oscilaron entre 0,5 y 1,99 µg / dL, con un promedio de 1,3 µg / dL y en el grupo experimental de 0,3 a 2,88 µg / dL, con promedio de 1,51 µg / dL, sin diferencia significativa entre grupos ($p > 0,05$). En contraste, los animales que tuvieron contacto con el FFPA, la concentración de glucosa plasmática y los parámetros vitales se redujeron (83,0 mg / dL y FC = 182 lpm; FR = 44,0 mpm), en comparación con los animales que no estuvieron expuestos. (FC = 192 lpm; FR = 54,2 mpm y 87,5 mg / dl). Además, los animales expuestos a la FFPA fueron, según sus examinadores, más tranquilos y receptivos durante los procedimientos realizados. Los resultados de este estudio sugieren que el uso de FFPA, incluso en períodos cortos, puede ser beneficioso para los felinos en situaciones estresantes, como en la atención ambulatoria.

Palabras clave: Cortisolemia; Comportamiento feline; Estrés.

1. Introdução

O estresse é um assunto amplamente discutido pela medicina humana e pela psicologia há muito tempo. Estudos científicos comprovam que o estresse leva a problemas de saúde e alterações comportamentais o que pode afetar as relações interpessoais (Selye, 1956). Ele

pode ser ocasionado por uma variedade de agentes estressores, tais como, distúrbios emocionais, exposição a temperaturas extremas e anorexia, esses agentes acionam reações de defesa mediadas pelo sistema nervoso e hormonal (Carramenha & Carregaro, 2012).

Alguns proprietários não conseguem reconhecer o estresse ocasionado por mudanças simples no ambiente ou transporte de seus gatos e isso acaba gerando uma barreira para que esses animais recebam cuidados veterinários preventivo, gerando um efeito negativo sobre a saúde e bem-estar dos animais (Van Haaften, et al., 2017).

Diversas estratégias foram exploradas a fim de reduzir o estresse em gatos e aumentar o conforto durante os exames veterinários, incluindo condicionamento comportamental, manipulação de baixo estresse e medicamentos ansiolíticos de ação rápida (Van Haaften, et al., 2017). Porém, muitas drogas utilizadas com este propósito podem exercer efeitos indesejados. Assim, métodos não farmacológicos que consigam diminuir a ansiedade gerada pelo estresse no gato e não causem efeitos colaterais são altamente desejáveis, tendo em vista que promovem bem-estar ao animal e reduzem o estado de estresse (Silva, 2013).

Os gatos deixam marcadores odoríferos no ambiente esfregando, riscando e urinando. Todos estes comportamentos naturais representam formas de transmissão de informação entre os gatos. Esses animais costumam apresentar comportamento de esfregar a cabeça contra objetos quando se sentem confortável e familiarizado com um ambiente. Dentro deste contexto, quando os gatos entram em um ambiente marcado, eles o reconhecem como um território seguro ou não amigável, se o ambiente estiver sido marcado por outro gato (Silva, et al., 2017).

Os feromônios desempenham um papel importante no comportamento dos felinos. Tais odores estão associados a padrões comportamentais envolvidos com a reprodução e territorialidade (Kronen, et al., 2006). Os análogos sintéticos do feromônio facial felino (FFPA) evita comportamentos de marcação de urina em gatos, acalma-os em situações de estresse ou quando viajam. Além disso, alguns autores sugerem que poderia ter um efeito calmante sobre os gatos antes da anestesia e reduzir a quantidade de medicação pré-anestésicas requeridos (Kronen, et al., 2006).

O objetivo do presente estudo é determinar os efeitos do análogo sintético do feromônio felino (Feliway®, Ceva Saúde Animal Ltda, SP, Brasil) antes e depois do exame físico e oftalmológico, sobre o nível de estresse de gatos domésticos.

2. Metodologia

O estudo foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Maringá – UEM, campus de Umuarama e atendeu as exigências da Comissão de Ética no uso de animais (CEUA), protocolo nº: 9756240718. Foram coletados (1,5ml de sangue) de 14 animais, para avaliação de concentrações de cortisol plasmático, glicose plasmática, parâmetros vitais e hemograma em duas situações diferentes.

Na preparação do ambiente o Feliway Classic spray foi pulverizado nos cantos da gaiola, 15 minutos antes de colocar os gatos. E o Feliway difusor permaneceu ligado na tomada 24 horas por dia durante todo o experimento. Seguindo as orientações da bula.

As baias de ambos os grupos tinham comprimento de: 1.2m², largura de 0,6m² e altura de 0,5m². E os animais ficaram em uma sala separada, para que houvesse a menor interferência de agentes externos possíveis

Para tanto, os animais foram separados em dois grupos: grupo controle, no qual foi composto por 7 animais de ambos os sexos, clinicamente hígidos e domiciliados. Esses animais ficaram sozinhos em baias, por aproximadamente 3 horas e 30 minutos, sendo que após 2 horas e 30 minutos foi realizado o exame físico geral do animal: frequência cardíaca, frequência respiratória, palpação abdominal, inspeção da mucosa oral e palato, inspeção da mucosa ocular e genital, temperatura retal e exame oftalmológico. A coleta de sangue ocorreu 30 minutos após a manipulação do animal.

No grupo experimental os procedimentos realizados foram os mesmos, diferindo apenas no uso do FELIWAY CLASSIC difusor associado ao FELIWAY CLASSIC spray. Os gatos permaneceram expostos durante 2 horas e 30min ao feromônio, na sequência foi realizado o exame físico geral e exame oftalmológico com posterior coleta de sangue após 30 minutos. Durante esse intervalo entre o exame físico e a coleta de sangue, o animal permaneceu exposto ao feromônio. Totalizando três horas de exposição ao análogo do odor facial felino (F3).

Foi realizada uma experimentação de campo quantitativo conforme descrito por Pereira, et al., (2018). As variáveis foram analisadas por meio da estatística descritiva, empregando-se o teste ANOVA para amostras pareadas na comparação entre grupos. Adotou-se nível de significância de 5% (p<0,05).

3. Resultados e Discussão

No presente estudo as concentrações plasmáticas de cortisol no grupo controle variaram de 0,5 a 1,99 $\mu\text{g/dL}$, com média de $1,3 \pm 0,5 \mu\text{g/dL}$ e no grupo experimental de 0,3 a 2,88 $\mu\text{g/dL}$, com média de $1,51 \pm 0,99 \mu\text{g/dL}$, não havendo diferença significativa entre os grupos ($p > 0,05$).

Em um estudo realizado por Silva, et al., (2017), os níveis de cortisol salivar diminuíram em 75% dos gatos expostos ao ferômonio. Entretanto o estudo foi conduzido em um gatil particular durante um período de 35 dias.

Em contrapartida os animais que tiveram contato ao FFPA tiveram seus parâmetros vitais e concentração de glicose plasmática diminuídas (FC=182 bpm; FR=44,0 mpm e 83,0 mg/dL), quando comparados com os animais que não foram expostos (FC=192 bpm; FR=54,2 mpm e 94,8 mg/dL).

Apesar de não ter sido observada diferença significativa entre os parâmetros, o grupo 2 apresentou uma média numérica ligeiramente menor, quando comparado ao grupo 1. No entanto os valores estão dentro dos níveis normais para a espécie, de acordo com um estudo desenvolvido por Chan. et al., (2006) felinos são neoglicogênicos, ou seja, a glicemia média de gatos hospitalizados pode chegar a 180mg/dL devido ao grande estresse ocasionado nesses animais. Extrapolando para o presente estudo, a redução na média da glicose nos animais expostos ao Feliway pode estar relacionada com o fato de que estes pareciam estar mais calmos e mais dissociados no ambiente em comparação com o grupo controle.

De acordo com Nibblett, et al., (2014) a liberação de catecolaminas e glicocorticoides em resposta ao estresse também pode interferir nos dados da patologia clínica e dificultar a interpretação dos exames, causando leucocitose, neutropenia, eosinopenia e linfopenia, porém isto não foi verificado neste estudo, pois os exames estavam dentro dos valores de referência para espécie em ambos os grupos.

Os principais agentes do sistema de estresse são: o sistema nervoso simpático e o eixo hipotálamo - hipófise-adrenal (HPA). A ativação desse eixo faz com que aumente a pressão sanguínea, frequência cardíaca, glicose plasmática e cognição rápida, garantindo vigilância, atividade e respostas rápidas dos animais a todos os tipos de desafios ambientais (Foster, et al., 2017), analisando o grupo exposto verificou-se que a média numérica da glicose e FC foi menor em relação ao grupo controle, sugerindo-se que o FFPA pode ter influenciado na menor ativação dos agentes de estresse.

De acordo com Selye, (1956), o mecanismo do estresse pode ser dividido em três etapas ou fases: a reação de alarme, a fase de resistência e a fase de esgotamento. A primeira fase, a reação de alarme, consiste no desencadeamento provocado pelo agente estressor que irá ativar o eixo HHA. Nesta fase, ocorre também a participação do sistema nervoso autônomo, ativando as respostas físicas, mentais e psicológicas ao estresse. A segunda fase (resistência), há uma atuação predominante da adrenal, ocorrendo uma atuação máxima de glicocorticóides e catecolaminas. Estes atuam ativando a glicogenólise no líquido extracelular e a glicogênese e gliconeogênese no fígado, inibindo a insulina e estimulando o glucagon. Isto permite um maior aporte de glicose para o todo o organismo, principalmente para as células cerebrais e musculares. Os glicocorticóides atuam também controlando as catecolaminas, que necessitam de glicose para sua síntese. Já o terceiro estágio é denominado de esgotamento e ocorre quando o agente estressor é mantido até que o animal não tenha mais capacidade de se adaptar. (Carramenha & Carregaro, 2012).

Diante dos resultados do presente estudo e da análise feita por Selye, (1956) a principal hipótese para que os parâmetros fisiológicos não tenham sofrido grandes alterações no metabolismo é que o nível de estresse ocasionado nesses animais não foi o suficiente para chegar na segunda fase do estresse e ativar a secreção de glicocorticoides (Carramenha & Carregaro, 2012).

É importante salientar que existem várias pesquisas e comprovações que o uso do Feliway a longo prazo é benéfico para diversas situações cotidianas do gato e até na melhora clínica de pacientes que possuem doenças graves. Esse assunto foi discutido por Contreras, et al., (2017), que de acordo com sua pesquisa, o estresse contribui para a reativação do herpes vírus felino – 1 (FHV-1), o que foi observado que nos animais expostos ao Feliway houve uma melhora clínica quando comparado aos gatos não expostos, evidenciando assim o papel positivo dos feromônios no controle do estresse em felinos.

Levando em consideração os dados obtidos, fica claro que o uso de feromônios a longo prazo apresenta efeitos benéficos ao estresse felino, no entanto observou-se neste estudo, que mesmo a curto prazo de exposição obteve-se uma redução na média numérica da glicose e FC, variáveis essas consideradas na avaliação do estresse, justifica-se aqui também que diante das fases que compreende o mecanismo do estresse talvez o exame oftalmológico não apresente ser um fator tão estressante para os felinos.

4. Considerações Finais

De acordo com os resultados obtidos nesse estudo a utilização do análogo sintético do feromônio felino, mesmo em curtos períodos, pode ser benéfica aos felinos em situações estressantes, como nos atendimentos ambulatoriais.

Referências

Chan, D. L., Freeman, L. M., Rozanski, E. A., Rush, J. E. (2006). Alterations in carbohydrate metabolism in critically ill cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 16, 7-13.

Conti L. M., Champion, T., Guberman, U. C., Mathias, C. H., Fernandes, S. L., Silva, E. G., Lázaro, M. A., Lopes, A. D., Fortunato, V. (2016). Evaluation of environment and a feline facial pheromone analogue on physiologic and behavioral measures in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 19, 165-170.

Contreras E. T., Hodgkins, E., Tynes, V., Beck, A., Olea-Popelka, F., Lappin, M. R. (2017). Effect of a Pheromone on Stress-Associated Reactivation of Feline Herpesvirus- 1 in Experimentally Inoculated Kittens. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(1), 406-417.

Förster, H. C. (2017). Interactions between psychosocial stress and the circadian endogenous clock. *Psych Journal*. 6, 277-289.

Kronen, P. W., Ludders, J. W., Erb, H. N., Moon, P. F., Gledd, R. D., Koski, S. (2006). A synthetic fraction of feline facial pheromones calms but does not reduce struggling in cats before venous catheterization. *Veterinary Anaesthesia And Analgesia*, 33, 258-265.

Nibblett, B. M., Ketzis, J. K., Grigg, E. K. (2015). Comparison of stress exhibited by cats examined in a clinic versus a home setting. *International Society for Applied Ethology*, 173, 68-75.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e -book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Recuperado de <https://reposito>

rio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.

Selye H. (1950). *The physiology and pathology of exposure to stress*. Oxford, England: Acta.

Seyle H. (1956). *The stress of life*. New York: McGraw Hill.

Silva, B. P. L., Knackfuss, F. B., Labarthe, N., Mendes-de-Almeida, F. (2017). Effect of a synthetic analogue of the feline facial pheromone on salivary cortisol levels in the domestic cat. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 37(3), 287-290.

Van Haaften K. A., Forsythe, L. R. E., Stelow, E. A., Bain, M. J. (2017). Effects of a single preappointment dose of gabapentin on signs of stress in cats during transportation and veterinary examination. *Journal Of The American Veterinary Medical Association*, 251(10), 1175-1181.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Elisangela dos Santos Vias – 30%

Michele Ferreira de Assis – 20%

Gabriela Juliana Lopes – 10%

Natalie Bertelis Merlini - 20%

Paulo Fernandes Marcusso – 20%