

# Modificazioni comportamentali del gatto dopo l'intervento di gonadectomia

## RIASSUNTO

**Introduzione** - La gonadectomia del gatto rappresenta l'intervento chirurgico più diffuso nella quotidianità della pratica ambulatoriale veterinaria, spesso suggerita anche come soluzione a problemi comportamentali quali lo sporcare fuori dalla cassetta o l'aggressività. Lo scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'effetto di tale intervento sul comportamento in un gruppo di soggetti non raggruppati per patologie del comportamento.

**Materiali e metodi** - Sono stati inseriti nello studio 40 gatti, reclutati al momento della visita clinica pre-gonadectomia, monitorati con l'ausilio di un questionario pre-intervento e di uno post-intervento, somministrato ai proprietari ad intervalli prestabiliti (10, 30, 90, 180 e 270 giorni) nei nove mesi successivi alla gonadectomia. La tecnica chirurgica utilizzata per gli interventi dei soggetti dello studio concorda con le principali metodiche attualmente in uso.

**Risultati** - Il presente studio ha messo in evidenza un significativo aumento dell'appetito e della velocità di ingestione nei soggetti presi in esame. Altri comportamenti come l'esplorazione e il gioco non hanno subito invece alcun cambiamento. Anche se solo il 20% dei gatti che abbiamo preso in esame manifestava problemi di eliminazione inappropriata, questo comportamento si è significativamente ridotto dopo la gonadectomia.

**Discussione** - I risultati di questo studio pilota devono essere considerati con cautela, tuttavia si evidenzia che, mentre da una parte l'intervento di gonadectomia potrebbe innalzare il rischio di obesità, dall'altra potrebbe ridurre significativamente i comportamenti di eliminazione inappropriata. Saranno necessari ulteriori studi per comprendere meglio quali modificazioni possano essere evidenziate nei gatti sottoposti a gonadectomia.

C. Palestri, DVM, PhD, ECAWBM

A. Salvati, DVM - S. Cannas, DVM, PhD, ECAWBM

E. Scaglia, DVM, PhD - D. Groppetti, DVM, PhD

E. Dalla Costa, DVM - Z. Talamonti, DVM

M. Minero, DVM, PhD, ECAWBM

Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica (DIVET)

Università degli Studi di Milano, Via Celoria 10,  
20133 Milano, Italy

## INTRODUZIONE

La gonadectomia del gatto rappresenta l'intervento chirurgico più diffuso nella quotidianità della pratica ambulatoriale veterinaria. Spesso i proprietari sono timorosi e preoccupati dell'effetto che l'intervento chirurgico potrebbe avere sul comportamento del proprio gatto e chiedono, al loro Medico Veterinario curante, chiarezza in merito. In altri casi questa pratica chirurgica viene suggerita proprio dal Medico Veterinario per cercare di risolvere dei problemi comportamentali che il gatto inizia a manifestare, come ad esempio l'eliminazione inappropriata o l'aggressività verso gli altri gatti. Per il veterinario è di certo più semplice descrivere l'atto chirurgico dal punto di vista delle procedure e delle variazioni fisiologiche che si verificano in seguito all'asportazione delle gonadi del gatto; più difficoltosi appaiono invece la presentazione e la descrizione di eventuali variazioni del repertorio comportamentale felino post-gonadectomia essendo, la letteratura scientifica su tale argomento scarsa e frammentaria. Infatti, mentre è dimostrato che la gonadectomia generalmente si rivela efficace per il trattamento della monta sessuale con la cessazione di tale comportamento in seguito all'abbassamento dei livelli di testosterone<sup>1,2</sup> e della marcatura urinaria sessuale, determinando la diminuzione o scomparsa di tale comportamento (nel 90% dei gatti maschi e nel 95% dei gatti femmina)<sup>3,4,5</sup>, in altri casi le informazioni riguardo alle modificazioni comportamentali che si possono verificare in seguito a tale intervento sono poco significative. Mentre infatti è segnalato un aumento dell'appetito e della voracità dopo l'intervento<sup>6,7,8</sup>, non ci sono numerose altre ricerche in grado di dettagliare quali altri cambiamenti comportamentali possano avvenire nei soggetti gonadectomizzati, a partire dalla diffusa credenza, non supportata da alcuna evidenza scientifica, secondo la quale i gatti castrati siano più tranquilli o addirittura più apatici rispetto a quelli interi. L'uso dei questionari da sottoporre ai proprietari, come riportato in precedenti studi<sup>9</sup>, si è rivelato un metodo valido ed efficace per ottenere informazioni nel lungo periodo. Scopo di questo studio pilota è stato quindi quello di rilevare, tramite l'utilizzo di un questionario, possibili variazioni relative al comportamento, dopo l'intervento di gonadectomia, dei soggetti presi in esame, confrontando i dati ottenuti con quelli presenti in letteratura.

## MATERIALI E METODI

Sono stati inseriti nello studio 40 gatti, 16 maschi e 24 femmine, di età compresa tra 2 mesi e 8 anni, di peso variabile tra 750 g e 5 kg e, per la maggior parte, Comuni Europei (90%). Tutti i soggetti sono stati reclutati al momento della visita clinica pre-gonadectomia (esame clinico e profilo ematobiochimico generale) allo scopo di escludere even-

“Articolo ricevuto dal Comitato di Redazione il 13/12/12 ed accettato per la pubblicazione dopo revisione l'08/05/13”.

Gli Autori dichiarano di non aver alcun conflitto di interessi.

tuali patologie organiche e valutare l' idoneità del soggetto all'intervento. La scelta dei soggetti è avvenuta in modo casuale, in un periodo compreso tra febbraio e novembre 2010; unico criterio di inclusione nello studio riguardava l'essere sottoposti a gonadectomia e la presenza di un proprietario disponibile a partecipare allo studio. A tutti i proprietari dei gatti è stato somministrato (direttamente e sempre da una stessa persona) un questionario *pre*-intervento e ad intervalli prestabiliti (10, 30, 90, 180 e 270 giorni) un questionario *post*-intervento tramite contatto telefonico. I questionari (*pre*- e *post*-intervento) utilizzati per la raccolta dei dati prevedevano, tramite l'utilizzo di risposte aperte e chiuse (in scala o del tipo *si/no*), oltre al segnalamento del soggetto, anche una sezione relativa all'anamnesi medica generale e particolare (nella femmina: la data dell'ultimo calore, la presenza di calori regolari, il numero di parti e il numero di cuccioli, la presenza di pseudociesi, di cisti ovariche, di patologie ovariche, uterine o mammarie; nel maschio: la presenza di patologie prostatiche o testicolari o di altre condizioni patologiche) e una più ampia e dettagliata sezione riguardante l'anamnesi comportamentale. Le aree comportamentali oggetto dell'indagine sono state le seguenti: comportamento di riposo, comportamento alimentare, comportamento d'ipico, comportamento esplorativo, comportamento di gioco, aggressività, comportamento eliminatorio (eliminazione inappropriata, comportamenti di marcatura ed eliminazione correlata a stress/ansia), comportamento di pulizia, comportamento sessuale. Nel questionario *pre*-intervento è stato indagato anche il motivo dell'intervento (incapacità di gestire il calore, gravidanze indesiderate, patologie riproduttive). Sono state utilizzate sia domande a risposte chiuse sia aperte, queste ultime erano quelle riguardanti l'anamnesi prossima e remota, eventuali trattamenti medici ed il motivo dell'intervento. Ogni soggetto è stato premedicato con un'associazione di medetomidina, alla dose di 5 µg/kg, ketamina, alla dose di 1 mg/kg e metadone, alla dose di 0.2 mg/kg, per via intramuscolare. Dopo 15 minuti, per l'induzione dell'anestesia è stato iniettato propofolo endovena, alla dose di circa 2 mg/kg. I pazienti sono stati sottoposti ad intubazione oro-tracheale e l'anestesia generale è stata mantenuta mediante l'impiego di isoflurano. La tecnica chirurgica utilizzata per gli interventi dei soggetti dello studio concorda con le principali metodiche attualmente in uso<sup>10,11</sup>. Tutti i soggetti, sia maschi sia femmine, sono stati trattati con antibiotici. Nei gatti di sesso maschile la terapia antibiotica è stata effettuata in sede operatoria con benzilpenicillina benzatinica/diidrostreptomicina solfato, alla dose di 0.1 ml/kg, per via sottocutanea; non è stata prescritta altra terapia da eseguire nei giorni successivi l'intervento. Nei gatti di sesso femminile alla terapia antibiotica intra-operatoria con benzilpenicillina benzatini-

ca/diidrostreptomicina solfato, alla dose di 0.1 ml/kg, per via sottocutanea, è seguita una somministrazione di amoxicillina e acido clavulanico alla dose di 12.5 mg/kg, ogni 12 ore per via orale, per i 7 giorni successivi all'intervento.

Le risposte al questionario sono state codificate e i dati raccolti sono stati sottoposti ad analisi statistica descrittiva per valutare la distribuzione di frequenza delle risposte. Il test di Mann-Whitney è stato utilizzato per verificare se sesso e classe di età influenzassero i comportamenti rilevati dai proprietari. I dati sono stati successivamente valutati in funzione del tempo di compilazione dei questionari (a tempo 0, a 10, 30, 90, 180 e 270 giorni) tramite il test di Friedman. Quando il test di Friedman rilevava differenze significative in un determinato comportamento in funzione del tempo, il test per confronti a coppie di Wilcoxon è stato utilizzato per verificare quali intervalli di tempo fossero significativamente diversi dagli altri. Il livello di significatività dei test statistici è stato fissato a  $P < 0.05$ .

## RISULTATI

L'età dei soggetti era compresa tra i 2 mesi e gli 8 anni, anche se, nella maggior parte dei casi, si trattava di soggetti compresi nella fascia di età 7-12 mesi (32.5%) (Figura 1). Le famiglie di adozione erano rappresentate per lo più da adulti (87.5%), mentre una percentuale più bassa era composta da famiglie con bambini e ragazzi al di sotto dei 18 anni di età (12.5%). L'ambiente di vita della maggior parte dei felini studiati era di tipo urbano (appartamento con balcone o terrazzo) (77.5%), solo il 15% dei proprietari possedeva un giardino a cui il gatto poteva accedere. Tutti i soggetti dello studio avevano libero accesso ad ogni zona della casa e, nella maggior parte dei casi, il gatto oggetto dello studio era l'unico animale di casa (42.5%). Il 40% dichiarava di avere anche altri gatti (uno o due). Soltanto una piccola percentuale (2.5%) dichiarava di possedere sia cani sia gatti. Il 7.5% dei proprietari possedeva, oltre al gatto, anche altri animali esotici, quali furetti, pesci, iguane, ecc. Al momento dell'adozione la maggioranza (52.5%) dei gatti del nostro studio aveva un'età compresa tra i 50 e i 180 giorni. Nel 15% dei casi il gatto era stato adottato tra i 3 e i 6 mesi d'età, il 12.5% prima dei 50 giorni, mentre è pari a 12.5% la percentuale di gatti adottati oltre l'anno di età. Il 7.5% dei proprietari ha risposto di non conoscere l'età del gatto al momento dell'adozione. Infine la maggior parte dei gatti proveniva da un privato (40%) o era stata trovata (35%). Il 10% proveniva da associazioni e rifugi, il 7% era stato ricevuto in regalo. Nessuno dei soggetti era affetto da patologie durante lo svolgimento dello studio: questo ci permette di affermare che, nei soggetti in esame, le influenze derivanti da alterazioni patologiche durante l'osservazione sono state inesistenti.

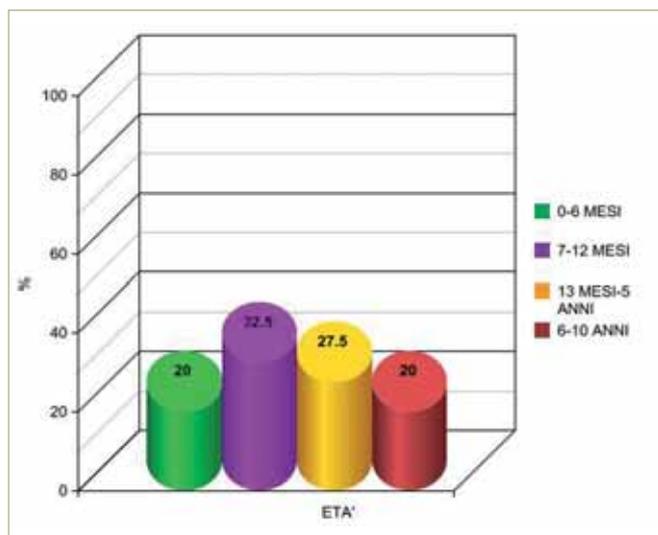


FIGURA 1 - Et  dei gatti oggetto dello studio. N rappresenta il numero totale dei soggetti studiati. Il numero tra parentesi indica il numero di soggetti presenti nel campione per ciascuna categoria di et . Appare evidente che la maggior parte dei soggetti viene gonadectomizzato in un'et  compresa tra 7 mesi e un anno di vita.

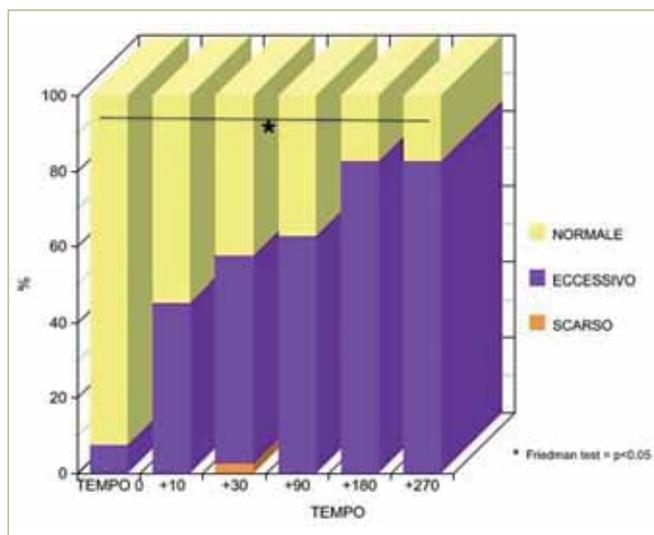


FIGURA 2 - Comportamento alimentare. Variazione dell'appetito in funzione dei tempi di somministrazione dei questionari.

I dati raccolti suggeriscono che i proprietari sceglievano di sterilizzare il gatto al fine di migliorare la convivenza uomo-gatto in ambito domestico (27.5%). Il 25% sceglieva l'intervento perch  non desiderava cuccioli, il 20% per diminuire il vagabondaggio del proprio animale, il 15% perch  aveva difficolt  nella gestione del calore. Una percentuale ridotta di proprietari optava per la sterilizzazione a causa di comportamenti aggressivi (2.5%) o problemi eliminatori (2.5%). Il rimanente 7.5% riferiva altre motivazioni, quali la convivenza con altri gatti o la presenza di numerosi gatti nel circondario.

  stato preso in considerazione un unico gruppo di gatti, sia maschi sia femmine di diverse et , perch  nessuna differenza statisticamente significativa   stata evidenziata nei comportamenti rilevati dai proprietari in funzione della variabile "sesso" e "classe di et ".

Non tutti i comportamenti analizzati hanno mostrato variazioni significative rispetto alla situazione precedente la gonadectomia.

Relativamente al comportamento alimentare l'analisi statistica evidenzia alcune differenze significative tra i risultati *pre*- e quelli *post*-gonadectomia. In particolare, in base ai risultati del questionario *pre*-intervento, i proprietari riferivano che nel 92.5% dei casi l'appetito dei loro gatti era normale, mentre solo nel 7.5% i soggetti mostravano appetito eccessivo. Gi  al follow-up del 10° giorno, i gatti con appetito eccessivo erano pari al 45%, cio  quasi la met  dei gatti dello studio ha mostrato un appetito aumentato dopo 10 giorni (Wilcoxon test  $P < 0.05$ ). Il numero di gatti con appetito aumentato continua a salire fino a 270 giorni, con una percentuale dell'82.5% (Friedman test =  $P < 0.001$ ) (Figura 2).

Anche la velocit  di ingestione aumenta significativamente dopo la gonadectomia. Rispetto a una si-

tuazione iniziale in cui oltre la met  della popolazione oggetto dello studio (60%) aveva una velocit  d'ingestione normale, il 25% rapida (i gatti consumano tutto il cibo a loro disposizione in pochi secondi con grande voracit ) e il 15% lenta (il gatto consuma il cibo in un tempo superiore ai 15 minuti), gi  dopo 10 giorni la percentuale di gatti che sono stati giudicati avere una velocit  di ingestione eccessiva diviene il 50%, aumentando gradatamente in modo significativo (62.5%) a 90 giorni e rimanendo tale fino a 270 giorni (Friedman test =  $P < 0.05$ ) (Figura 3). A tempo 0, met  della popolazione in esame consumava due pasti al di e poco meno della met , invece, consumava tre o pi  pasti giornalieri. Gi  a 10 giorni dall'intervento il numero di pasti passava da due a tre o pi  nell'arco della giornata, per aumentare ulteriormente, anche se non in modo significativo, fino alla fine del periodo di osservazione.

Relativamente a comportamenti quali la distruzione di oggetti o il succhiare indumenti, in base a quanto riferito dai proprietari, la situazione iniziale rispetto a quella dell'ultimo questionario evidenzia una lieve riduzione, non statisticamente significativa, di questi comportamenti.

Solo il 20% ( $n = 8$ ) della popolazione oggetto dello studio presentava disturbi eliminatori prima dell'intervento intesa come l'eliminazione di urine o feci (orizzontali e verticali). Dopo la gonadectomia la percentuale di soggetti che manifestava tale disturbo si riduceva significativamente al 5% ( $n = 2$ ) a 90 giorni, per poi essere pari a zero a 180 giorni (Friedman test =  $P < 0.05$ ). Un solo soggetto di sesso femminile ha presentato eliminazioni di urine orizzontali a 10 giorni dall'intervento che   perdurata fino alla fine dello studio (Figura 4). Il 10% ( $n = 4$ ) dei gatti sporca con urine che, nel 7.5% ( $n = 3$ ) dei casi, sono emesse orizzontalmente rispet-

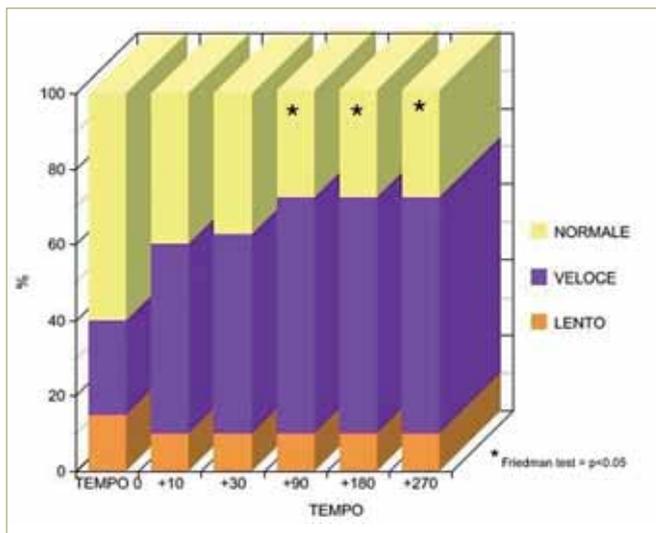


FIGURA 3 - Comportamento alimentare. Velocità di ingestione in funzione dei tempi di somministrazione dei diversi questionari.

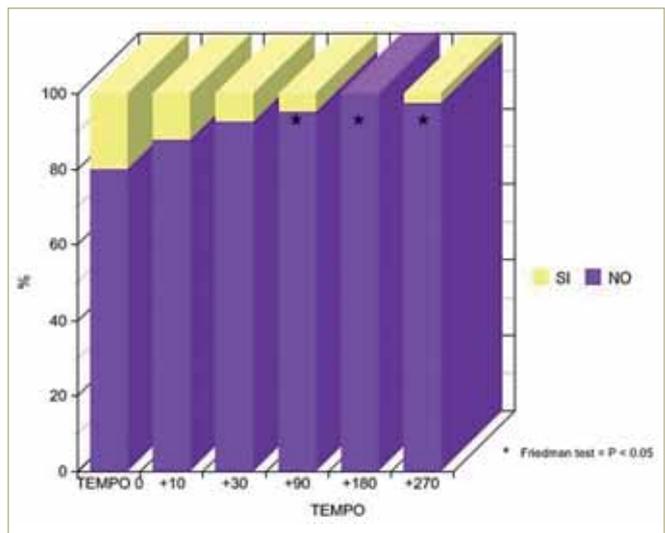


FIGURA 4 - Eliminazione fuori dalla cassetta igienica in funzione dei tempi di somministrazione dei questionari.

to al suolo. A 10 giorni la percentuale di gatti che sporca con urine orizzontali è pari a 2.5% (n = 1), a 30 è pari a 2.5% (n = 1). L'atteggiamento eliminatorio con urine al di fuori della lettiera non è presente in nessun soggetto nei tempi di 90 (per quanto riguarda l'eliminazione orizzontale) e 180 giorni (per quanto riguarda la marcatura verticale), tranne che per un solo soggetto in cui l'eliminazione orizzontale perdura fino a 270 giorni. Il restante 10% (n = 4) dei gatti sporca con feci, deposte orizzontalmente, prima dell'intervento. A 10 giorni la percentuale di soggetti che eliminano feci è pari al 5% (n = 2), dopo i 10 giorni nessun soggetto fa registrare questo comportamento.

I comportamenti di riposo, dipsico, esplorativo, di gioco, di pulizia, di marcatura col muso e con le unghie non mostrano variazioni significative per tutta la durata dello studio: nel campione di soggetti inclusi nel nostro studio la gonadectomia non sembra quindi aver alcun effetto.

Per quanto riguarda i comportamenti aggressivi rilevati nel nostro studio non è stato possibile evidenziare differenze statisticamente significative tra il periodo *pre*- e il periodo *post*-operatorio. Infatti, un solo gatto nel nostro campione mostrava atteggiamenti aggressivi (nei confronti del cane che viveva nella stessa abitazione) e tale comportamento si è ridotto gradualmente fino a scomparire in maniera definitiva, a partire dal decimo giorno *post*-gonadectomia.

Relativamente agli atteggiamenti di monta sessuale, l'unico gatto maschio che, nel periodo antecedente alla gonadectomia, presentava tale atteggiamento non l'ha più manifestato a 90 giorni dalla castrazione.

Nell'ambito dei comportamenti sociali, si può affermare che dopo la sterilizzazione non si verificano cambiamenti statisticamente significativi per quanto riguarda le vocalizzazioni eccessive, le variazioni di umore, la paura di temporali e di forti rumori domestici e l'irrequietezza.

Tra i comportamenti anomali o ripetitivi maggiormente riferiti dai proprietari nel *pre*-intervento si riscontrano il leccamento (5%) e il mordicchiamento eccessivo della cute fino ad auto lesionarsi (2.5%). Tali comportamenti tendono a ridursi, anche se in maniera statisticamente non significativa, fino a scomparire già a partire dal controllo del 10° giorno.

L'atteggiamento dei gatti alle visite veterinarie sembra mutare dal giorno 0 al giorno 270, anche se in maniera non statisticamente significativa: i gatti che tollerano le visite veterinarie passano dal 47.5% al 32.5% (probabilmente in seguito al trauma che scaturisce dalla gonadectomia); quelli che non accettano la visita sottraendosi passano da 37.5% al 55%.

## DISCUSSIONE

Lo scopo di questo studio pilota è stato quello di rilevare, tramite l'utilizzo di un questionario, le possibili variazioni relative al comportamento, dopo l'intervento di gonadectomia, dei soggetti presi in esame.

Differenze importanti tra i risultati *pre*- e quelli *post*-gonadectomia si sono evidenziate per l'appetito e la velocità di ingestione del cibo. Tali risultati confermano quanto riportato da diversi studi in letteratura, nei quali viene riportato un aumento dell'appetito e della voracità già dopo 3 giorni dopo la gonadectomia<sup>6</sup> e conseguentemente un progressivo aumento di peso dell'animale<sup>7,8</sup>. Secondo tali ricerche, le variazioni ormonali causate dal calo di testosterone andrebbero a favorire l'accumulo di grasso negli adipociti e stimolerebbero nel contempo il centro della fame<sup>12</sup>. Inoltre, come emerge dai risultati dei questionari relativamente al numero di pasti che forniscono al giorno, i proprietari tendono ad acconsentire alle richieste di cibo dell'ani-

male incrementando il numero di pasti giornalieri portando conseguentemente ad un incremento di peso. Il comportamento di riposo, il comportamento esplorativo e la tendenza al gioco sono risultati invariati a differenza della credenza, non riportata in letteratura, secondo la quale i gatti castrati siano più tranquilli, meno interessati all'ambiente circostante o all'interazione sociale rispetto a quelli interi. Solo il 20% della popolazione oggetto dello studio presentava disturbi eliminatori, intesi come l'eliminazione di urine e feci (orizzontali e verticali) fuori dalla lettiera. In letteratura, lo sporcare in casa può essere definito come la deposizione di urine o feci da parte del gatto fuori dalla cassetta igienica su superfici orizzontali o verticali. Il problema si può dividere in eliminazione inappropriata (l'azione di eliminare nel posto sbagliato per avversione/preferenza verso un luogo/substrato), in comportamenti di marcatura (sessuale o reattiva) inclusi lo spruzzare e il "mid-denning" (l'uso di feci per marcare un'area) e in eliminazione correlata a stress/ansia<sup>3</sup>.

Dopo la gonadectomia la percentuale di soggetti che manifestava tale disturbo si riduceva gradatamente fino ad essere pari a zero a 180 giorni, mettendo in evidenza una differenza statisticamente significativa tra il giorno 0 e il 90 e tra il giorno 0 e il 180. Da quanto riportato in letteratura, la sterilizzazione è efficace solo nel 90% dei gatti maschi e nel 95% dei gatti femmina nel ridurre il comportamento di marcatura urinaria<sup>4,5</sup>. In particolare, mentre la castrazione o l'ovario-isterectomia generalmente si rivelano efficaci per il trattamento della marcatura urinaria sessuale, determinando la diminuzione o scomparsa di tale comportamento, tale pratica può risultare inefficace nel ridurre l'eliminazione inappropriata e parzialmente efficace nel ridurre la marcatura reattiva<sup>3</sup>.

Mentre nel caso dell'eliminazione inappropriata la deposizione di urine e feci avviene principalmente su superfici orizzontali, nel caso della marcatura avviene principalmente su superfici verticali e solo occasionalmente orizzontali<sup>3</sup>. I gatti che, prima di essere sottoposti all'intervento, presentavano eliminazione urinaria orizzontale, non manifestavano più il comportamento a 90 giorni dall'operazione, mentre gli animali che deponavano le urine verticalmente hanno cessato il comportamento a distanza di 180 giorni dall'intervento.

Durante tutto il periodo dello studio, in nessuno dei casi presi in analisi, si sono verificate modificazioni nell'ambiente fisico e sociale nel quale il gatto viveva che possono aver influenzato in alcun modo il comportamento di eliminazione inappropriata/marcatura. La marcatura con le unghie, su superfici quali graffiatoi o mobili e quella tramite strofinamento del muso (*allorubbing*) non ha infatti subito modificazioni in seguito la gonadectomia. La maggior parte degli autori è concorde nel ritenere infatti che graffiare abbia lo scopo, oltre di re-

golare le unghie anteriori, di marcare il territorio. Le ghiandole interdigitali secernono "feromoni" lasciando un messaggio chimico in associazione al messaggio visivo<sup>13</sup>. Il graffiare può essere associato con la marcatura territoriale o con altre patologie comportamentali come l'ansia<sup>14</sup> oppure utilizzato come attività sostitutiva<sup>15</sup>. Quando sono presenti altre condizioni comportamentali, c'è un cambiamento di frequenza ed un aumento nel numero dei luoghi di graffiatura<sup>13</sup>.

Non ci è possibile esprimere considerazioni in merito ai comportamenti aggressivi, in quanto un solo gatto mostrava tali atteggiamenti prima dell'intervento, nei confronti del cane di casa. Tale comportamento è comunque scomparso a dieci giorni dall'intervento<sup>4</sup>.

Non ci è possibile esprimere alcuna considerazione relativamente anche agli atteggiamenti di monta sessuale, in quanto un unico soggetto (maschio) presentava tale atteggiamento prima della gonadectomia. In ogni caso, tale comportamento non si è più manifestato a 90 giorni dalla castrazione. In letteratura è infatti riportato che il comportamento di monta sessuale viene ad essere completamente eliminato a partire da alcune settimane dopo la castrazione, cioè in seguito all'abbassamento dei livelli di testosterone<sup>1,2</sup>.

Sicuramente, sebbene non supportata da dati significativi all'interno di questo studio, va però considerato l'atteggiamento dell'animale nei confronti delle visite veterinarie, che tende ad essere meno tollerante col passare del tempo, probabilmente in seguito al trauma che scaturisce dalla gonadectomia. Particolare attenzione dovrebbe essere infatti posta durante le visite mediche e preparatorie agli interventi chirurgici al fine di ridurre al minimo lo stress per l'animale.

## CONCLUSIONI

Il presente studio vuole rappresentare una base per studi futuri, pertanto è opportuno sottolineare che i risultati ottenuti appartengono al solo campione in oggetto e quindi devono essere considerati con cautela. La molteplicità degli aspetti comportamentali vagliati durante i nove mesi d'indagine ha indirizzato l'attenzione verso alcuni comportamenti (alimentare ed eliminatorio) evidenziati in precedenza anche in letteratura, che hanno fatto registrare variazioni statisticamente significative sia nell'intensità sia nella frequenza di manifestazione. La gonadectomia costituisce di certo la misura più sicura per la prevenzione delle nascite indesiderate e per il controllo della popolazione felina, ma riguardo agli effetti che promuove sul comportamento, ulteriori studi saranno sicuramente necessari in futuro.

### Parole chiave

*Gatto, comportamento, gonadectomia.*

### Changing in feline behaviour after gonadectomy

#### Summary

**Introduction** - If the interaction between pet owners and cats is not managed properly some behavioral problems might arise, for example aggression and house soiling. Gonadectomy is often recommended as a solution for these undesired behaviours. The purpose of this study was to evaluate the effect of gonadectomy on feline behaviour.

**Materials and methods** - Forty cats were enrolled at the time of gonadectomy and were monitored using a questionnaire through phone contacts at 10, 30, 90, 180 and 270 days after surgery. The anaesthetic and surgical techniques used for the surgery

are aligned with the main methods currently in use. **Results** - After surgery a significant demand for food and food intake was revealed by our study. Other behaviours like exploration and play did not show any change. Even if only 20% of our sample showed house soiling problems, this behaviour significantly decreased after gonadectomy.

**Discussion** - Even if this is a pilot study and result must be taken with caution, this study confirm the risk of obesity in neutered cats and the efficacy of gonadectomy in the treatment of house soiling problems in cats. Further studies are needed to better understand the changing in feline behaviour after gonadectomy.

#### Key words

Cat, behaviour, gonadectomy.

## BIBLIOGRAFIA

1. Shojai A., 2000. Cat Neutering and "Humping". [Http://cats.about.com](http://cats.about.com). 2000.
2. Kelley Bollen, 2002. A mounting problem - Case Notes - the sexual behavior of neutered cats". Massachusetts Society for the Prevention of Cruelty to Animals.
3. Horwitz D.F. Il gatto che sporca in casa. In: Terapia Comportamentale del Cane e del Gatto. Ed. UTET, pp.120-134, 2004.
4. Hart B.L., Barret R.E. Effects of castration on fighting, roaming and urine spraying in adult male cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 163(3):290-292, 1973.
5. Hart B.L., Cooper L., 1984. Factors relating to urine spraying and fighting in prepubertally gonadectomized cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 184(10).
6. Kanchuk M.L., Backus R.C., Clavert C.C., Morris J.G., Rogers Q.R. Weight gain in gonadectomized normal and lipoprotein lipase-deficient male domestic cats results from increased food intake and not decreased energy expenditure. *Journal of Nutrition*, 133:1866-1874, 2003.
7. Fettman M.J., Stanton C.A., Banks L.L., Hamar D.W., Johnson D.E., Hegstad R.L., Johnston S. Effects of neutering on bodyweight, metabolic rate and glucose tolerance of domestic cats. *Research in Veterinary Science*, 62:131-136, 1997.
8. Nguyen P., Dumon H., Siliart B., Martin L., Biourge V, Segheraert R. Effects of dietary fat and energy on body weight composition after gonadectomy in cats. *American Journal of Veterinary Reserch*, 65:1708-1713, 2004.
9. Harbison J.L., Slater M.R., Howe L.M. Repeatability and prediction from a telephone questionnaire measuring diet and activity level in cats. *Preventive Veterinary Medicine*, 55:79-94, 2002
10. Howe L.M. Surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66:500-509, 2006.
11. Fossum T., Hedlund C., Schulz K., Bahr A. *Small animal surgery*, 3 ed., 121:137, 2008.
12. Martin L.J.M, Siliart B., Dumon H.J.W., Nguyen P., 2006. Spontaneous hormonal variations in male cats following gonadectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 8:309-314.
13. Frank D. Problemi gestionali nel gatto. In: Terapia Comportamentale del Cane e del Gatto. Ed. UTET, pp.99-109, 2004.
14. Dehasse J., De Buyser C. Socio-écologie di chat. *Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie*: 28, 469-478, 1993.
15. Gagnon A.C., Chaurand J.P., Larue J.F. *Comportement du Chat et ses troubles*. Editions du Point Vétérinaire, Maisons-Alfort, 1993.