



**ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA**

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**As Vantagens e Desvantagens entre Ovariohisterectomia e Ovariectomia na Cadela e na Gata, como Método Contraceptivo**

Ana Filipa Loja Morais

Coimbra, Abril de 2015



**ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**As Vantagens e Desvantagens entre Ovariohisterectomia e Ovariectomia na Cadela e na Gata, como Método Contraceptivo**

**Coimbra, Abril de 2015**

**Autor**

**Ana Filipa Loja Morais**

Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**Orientador Interno**

**Professor Doutor Pedro Carvalho**

**Co-Orientador**

**Dr.ª Sónia Miranda**

**Orientadores Externos**

**Dr.ª Ana Carolina Reis Pereira da Silva**

Médica Veterinária na Clínica Veterinária VetPóvoa

**Dr. Antonio Rodríguez González**

Médico Veterinário e Gerente do Hospital Veterinário El Bosque

Dissertação do Estágio Curricular dos ciclos de estudo conducentes  
ao Grau de Mestre em Medicina Veterinária da EUVG

*O texto em Português desta Tese não se encontra redigido segundo o novo acordo ortográfico.*

## Resumo

A esterilização de cadelas e gatas é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns efectuados em medicina veterinária, sendo considerada uma das técnicas mais utilizadas, mesmo pelos médicos veterinários recém-formados. A esterilização de cadelas e gatas pode ser realizada removendo os ovários e o útero (ovariohisterectomia) ou removendo apenas os ovários (ovariectomia). Apesar de alguns estudos, comparando os riscos e complicações das duas técnicas, favorecerem a ovariectomia, na América do Norte não é usada como prática comum enquanto em muitos países da Europa é executada como procedimento de rotina. Pensa-se que a ovariohisterectomia seja muitas vezes preferida por evitar o aparecimento de patologias uterinas no futuro. No entanto, alguns autores defendem que a OVE deveria ser o método de rotina para a esterilização de fêmeas por ser menos invasivo, menos demorado, mais seguro e com menos complicações pós-cirúrgicas do que a OVH. Assim, pretendia-se nesta dissertação efectuar a revisão de literatura veterinária sobre este tema de forma a compreender as vantagens e desvantagens de uma técnica em relação à outra, tendo em conta a situação e os riscos implicados. Considerando todos os estudos documentados em literatura científica, a OVE demonstra ser uma técnica igualmente eficaz na esterilização de cadelas e gatas, não tendo desvantagens reconhecidas quando comparada com a OVH. Assim, não havendo indicação para remoção do útero durante a esterilização electiva, a OVH apenas deverá ser realizada na presença de patologia uterina, fazendo com que a OVE seja o procedimento preferencial para a esterilização electiva de cadelas e gatas.

Palavras-chave: “ovariohisterectomia”, “ovariectomia”, “OVH”, “OVE”, “comparação”, “efeitos”, “técnicas”, “cirurgia”, “cadela” e “gata”.

## Abstract

The sterilization of female dogs and cats is one of the surgical procedures most commonly performed in veterinary medicine, being considered one of the most widely used techniques, even by new graduates. The sterilization of female dogs and cats can be done by removing both the ovaries and uterus (ovariohysterectomy) or just by removing the ovaries (ovariectomy). Although some studies, comparing the risks and complications of both techniques, favor ovariectomy, in North America it is not the most accepted common practice while in many European countries it is performed as a routine procedure. It is thought that ovariohysterectomy may be preferred because it prevents future uterine pathologies. However, some authors defend that OVE should be the procedure of choice for routine neutering of females because it is less invasive, less time-consuming, safer and has less post-surgical complications than OVH. Therefore, this essay sought out to perform a review of the veterinary literature about this subject to better understand the advantages and disadvantages of one technique over the

other, taking into account each case and its associated risks. Considering all scientific evidence, OVE demonstrates an equally effective technique for spaying of bitches and queens, with no recognized disadvantages when compared with OVH. Therefore, there is no indication for removing the uterus during elective spaying, and OVH should only be performed when uterine pathology is present, making OVE the procedure of choice for elective spaying of bitches and queens.

Keywords: “ovariohysterectomy”, “ovariectomy”, “OVH”, “OVE”, “comparison”, “effects”, “techniques”, “surgery”, “bitch” and “queen”.

## Agradecimentos

Aos meus orientadores externos, Dr.<sup>a</sup> Carolina Silva e Dr. Antonio Rodríguez, por me receberem durante o estágio curricular permitindo que acompanhasse o dia-a-dia da sua prática clínica e por todo o conhecimento que me transmitiram. Da mesma forma agradeço às equipas da VetPóvoa e do Hospital Veterinário El Bosque.

Ao meu orientador e co-orientadora internos, Prof. Dr. Pedro Carvalho e Dr.<sup>a</sup> Sónia Miranda, pela sua total disponibilidade, paciência e orientação durante a escrita desta tese.

Aos meus professores da EUVG, pela partilha de saber, exigência, incentivo e também pela atenção dedicada.

A todos os veterinários com quem me cruzei ao longo do meu percurso académico e que tanto contribuíram para a minha formação.

Aos meus amigos, mais antigos ou mais recentes, que me têm acompanhado nesta fase (demasiados para enumerar mas que sabem quem são), pela amizade, partilha de momentos e pelo apoio em todas as situações.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à minha família, em particular aos meus pais, pelo apoio incondicional ao longo dos anos, por todos os sacrifícios que fizeram, pela confiança que depositaram em mim, pela motivação que me deram e por fazerem de mim a pessoa que sou hoje.

A todos aqueles que de alguma forma me ajudaram a crescer, a nível pessoal e profissional, se mantiveram ao meu lado e acreditaram em mim, muito obrigada.

## Índice de Figuras

Figura 1 – Representação do aparelho urogenital feminino .....	11
--	----



## Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Risco de tumor mamário maligno em cadelas e gatas dependendo da idade à esterilização.....	5
Gráfico 2 - Risco de piómetra nas principais raças de cães afectadas .....	7
Gráfico 3 - Risco de piómetra nas principais raças de gatos afectadas (n=11224) .....	8

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Factores de risco de incontinência urinária em cadelas após esterilização .....	16
Tabela 2 - Complicações cirúrgicas, relação com a técnica cirúrgica realizada e a sua incidência após a esterilização de fêmeas .....	18

## Lista de Abreviaturas

FeLV – Feline leukemia vírus (Vírus da leucemia felina)

FIV – Feline immunodeficiency vírus (Vírus da imunodeficiência felina)

FLUTD – Feline lower urinary tract disease (Doença do tracto urinário inferior felino)

HEQ – Hiperplasia endometrial quística

IMEU – Incompetência do mecanismo do esfíncter uretral

IU – Incontinência urinária

OVE – Ovariectomia

OVH – Ovariohisterectomia

PIF – Peritonite infecciosa felina

SOR – Síndrome de ovário remanescente

# Índice Geral

Resumo .....	i
Abstract .....	i
Agradecimentos .....	iii
Índice de Figuras .....	iv
Índice de Gráficos .....	v
Índice de Tabelas .....	vi
Lista de Abreviaturas .....	vii
1. Introdução .....	1
2. Considerações Gerais .....	2
3. OVE versus OVH .....	2
3.1. Técnica Cirúrgica .....	2
3.2. Indicações para esterilização cirúrgica .....	3
3.2.1. Social .....	3
3.2.2. Comportamental .....	4
3.2.3. Médica .....	4
3.2.3.1. Neoplasias .....	4
3.2.3.2. Piómetra e endometrite .....	6
3.3. Principais Complicações .....	8
3.3.1. Complicações intra-operatórias .....	10
3.3.1.1. Hemorragia intra-abdominal .....	10
3.3.1.2. Ligadura ou trauma do ureter .....	11
3.3.2. Complicações pós-cirúrgicas a curto prazo .....	12
3.3.2.1. Hemorragia vaginal .....	12
3.3.2.2. Pseudogestação .....	12
3.3.3. Complicações pós-cirúrgicas a longo prazo .....	13
3.3.3.1. Síndrome de ovário remanescente .....	13
3.3.3.2. Piómetra de coto .....	15
3.3.3.3. Incontinência urinária .....	15

3.3.3.4. Granuloma de coto uterino .....	17
4. Discussão e Conclusões .....	18
Bibliografia .....	21
Anexos .....	25

# 1. Introdução

A esterilização electiva de cadelas e gatas é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns efectuados em medicina veterinária, sendo considerada uma das técnicas mais utilizadas, mesmo pelos médicos veterinários recém-formados.<sup>1,2</sup> A esterilização ou gonadectomia tem múltiplos benefícios, tais como controlo populacional, prevenção de doenças do aparelho reprodutor, eliminação de comportamentos indesejados devido à acção hormonal, sendo mesmo indicada como tratamento em algumas patologias relacionadas com o aparelho reprodutor.<sup>3</sup>

A esterilização cirúrgica de cadelas e gatas pode ser realizada através de ovariosterectomia (OVH) ou ovariectomia (OVE).<sup>1</sup> Ao esterilizar os animais podemos induzir alterações específicas no seu organismo (hemorragia, neoplasias, obesidade, incontinência urinária, entre outras), muitas das quais foram já amplamente estudadas, assim como a sua relação com a esterilização.<sup>4-8</sup> A idade ideal para esterilizar um animal é outro tema muito debatido. Apesar disso, diversos autores defendem a gonadectomia pré-púbere (6 a 14 semanas de idade) em vez da tradicional dos seis aos oito meses de idade.<sup>9-11</sup> Foi demonstrado que a anestesia e cirurgia pediátrica são procedimentos seguros e que os efeitos a curto e longo prazo não são significativos comparando cães e gatos sujeitos a gonadectomia às sete semanas ou aos sete meses de idade.<sup>9</sup> No entanto, a excepção é feita no caso das cadelas, pois parece haver um maior risco de incidência de incontinência urinária se estas forem esterilizadas antes dos três meses de idade sendo por isso recomendado esperar.<sup>9,11</sup>

Até hoje a opinião dos autores difere quanto ao método mais adequado para a esterilização cirúrgica de fêmeas. Alguns sugerem que a OVE é a melhor opção por ser menos invasiva, menos demorada e com menos complicações pós-cirúrgicas, e que o útero só deve ser removido na presença de patologia uterina, enquanto outros afirmam que ambas as técnicas são igualmente eficazes na esterilização electiva de cadelas e gatas não se verificando diferenças significativas nas variáveis cirúrgicas (tempo de cirurgia, níveis de dor e de ferida).<sup>1,3,12-14</sup> Apesar de a maioria dos livros de cirurgia recomendar a OVH como técnica de rotina, provavelmente devido a preocupações relacionadas com o aparecimento de futuras patologias uterinas, estudos já demonstraram que não há um maior risco de desenvolvimento de piómetra, hiperplasia endometrial quística e endometrite após OVE, comparado com a OVH, e a incidência de tumores uterinos malignos é muito baixa (0.003%), não havendo assim indicação para a remoção do útero em fêmeas saudáveis.<sup>3,12</sup> No entanto, o procedimento escolhido deverá ser financeiramente acessível, seguro, de confiança e conveniente para o dono do animal.<sup>15</sup> Trata-se, por isso, de um tema controverso sendo o objectivo principal desta dissertação efectuar a revisão de literatura veterinária sobre este tema de forma a compreender as vantagens e desvantagens de uma técnica em relação à outra, tendo em conta a situação e os riscos implicados.

## 2. Considerações Gerais

As primeiras referências à gonadectomia de cães e gatos foram encontradas nas leis mosaicas, datadas cerca de 600 A.C. A gonadectomia era realizada não só para eliminar a função reprodutiva mas também para suprimir o comportamento sexual, de acordo com documentos dos séculos XVIII e XIX.<sup>16</sup>

A idade com que os animais têm sido tradicionalmente esterilizados e castrados também tem variado ao longo dos anos e de acordo com a localização geográfica. Nos Estados Unidos da América, no início da década de 1900 a OVH era realizada entre os três e os seis meses de idade e a orquiectomia a partir das quatro semanas de idade. Estudos já demonstraram que a esterilização às sete semanas de idade está associada a uma recuperação anestésica mais rápida e menos complicações peri-operatórias do que quando é realizada aos sete meses de idade, em cães e gatos.<sup>10,11</sup>

Por outro lado, em algumas partes do mundo a gonadectomia electiva não é considerada ética e é fortemente desencorajada por associações veterinárias profissionais, sendo mesmo ilegal em pelo menos um país (Noruega).<sup>17</sup>

Diversos factores culturais e pessoais, incluindo religião, etnicidade, trabalho pretendido do animal, localização urbana ou rural e o estatuto literário também podem estar relacionados com a probabilidade do proprietário procurar que o animal seja esterilizado. Da mesma forma, a espécie e o sexo também estão envolvidos. Questionários retrospectivos mostraram que é mais provável que os gatos sejam esterilizados ou castrados comparando com os cães, e é mais provável que as cadelas e gatas tenham sido esterilizadas do que cães ou gatos machos.<sup>17</sup>

## 3. OVH versus OVE

### 3.1. Técnica Cirúrgica

As técnicas utilizadas para esterilização cirúrgica variam com a área geográfica. Nos Estados Unidos da América a OVH com incisão na linha média ventral é a técnica de eleição enquanto na Europa continental é mais comum a OVE com incisão da linha média ventral, e os veterinários do Reino Unido preferem a OVH ou OVE com incisão no flanco.<sup>1,3,6</sup>

Alguns autores sugerem que a OVE é menos demorada que a OVH, no entanto um estudo realizado com 40 cadelas submetidas a OVH (n=20) ou OVE (n=20), executadas por um cirurgião com mais de 25 anos de experiência e um assistente, demonstrou que não existem diferenças significativas no tempo total de cirurgia entre as duas técnicas.<sup>13,14,18</sup> Por outro lado, outro estudo semelhante utilizando apenas 13 cadelas (sete submetidas a OVH e seis a OVE) em que as cirurgias foram executadas por um único cirurgião com bastante experiência em OVH, concluiu que existem diferenças significativas do tempo total de cirurgia entre as duas técnicas, sendo a OVH mais demorada.<sup>19</sup> A

presença de um assistente nas cirurgias do primeiro estudo mencionado pode justificar a diferença de resultados obtidos entre os dois estudos.

De uma perspectiva técnica, a OVE é uma cirurgia mais fácil e menos invasiva do que a OVH. As técnicas cirúrgicas são semelhantes, ambas recorrem a celiotomia ao nível da linha média ventral, mas no caso da OVE a incisão é mais pequena e localizada mais cranialmente, ao nível do umbigo permitindo assim uma boa exposição de ambos os ovários. Na OVH, a incisão estende-se caudalmente de forma a permitir ligar o corpo uterino cranialmente ao cérvix. A identificação e exposição do ovário é semelhante em ambas as técnicas. No entanto, uma vez que a OVH requer uma incisão mais longa caudalmente, a maioria dos veterinários não a estende cranialmente o suficiente para que haja uma boa exposição de ambos os ovários. Talvez isto se deva ao facto de o ovário poder ser exteriorizado após a ruptura do ligamento suspensor enquanto o útero se encontra mais fixo. Esta incisão mais caudal, por sua vez, dificulta o acesso ao ovário direito que se encontra mais cranialmente. Embora seja possível realizar uma OVH através de uma pequena incisão, é necessária uma maior celiotomia para que se consiga uma técnica atraumática e o posicionamento correcto das ligaduras uterinas junto ao cérvix. Uma vez que na OVE a celiotomia é mais pequena e os ligamentos largos e o útero permanecem intactos será de esperar um menor trauma cirúrgico comparando com a OVH.<sup>1,14,20</sup>

## **3.2. Indicações para esterilização cirúrgica**

Até agora, a esterilização cirúrgica é a técnica contraceptiva de eleição uma vez que normalmente é irreversível resultando numa interrupção permanente da função reprodutiva, sendo largamente aceite em programas de esterilização para controlo de população.<sup>8,16</sup> As indicações para esterilizar um animal são normalmente de natureza social, comportamental e médica.<sup>21</sup>

### **3.2.1. Social**

Os principais benefícios sociais da esterilização electiva em cães e gatos consistem na diminuição do número de animais entregues a organizações humanitárias assim como a diminuição da contribuição específica dos animais para a sobrepopulação animal.<sup>17</sup> Assim a esterilização pode reduzir o número de cachorros e gatinhos indesejados e o risco de animais sem dono serem cedidos.<sup>22</sup>

Muitos proprietários têm um conhecimento limitado acerca da reprodução normal em cães e gatos, uma vez que a razão mais comum reportada para as ninhadas caninas e felinas não planeadas foi que o proprietário não sabia que a fêmea esteve em cio. Para além disso, a maioria dos proprietários de cães e gatos não tinha a certeza ou realmente acreditava que o seu animal ficaria melhor se tivesse uma ninhada antes de o esterilizar.<sup>7,17</sup> A esterilização de cadelas relaciona-se principalmente com a simplificação do maneio para o proprietário e com a prevenção de doenças e reprodução. Apesar de não existirem dados disponíveis avaliando as razões para esterilizar as gatas, é mais provável que se deva à prevenção da reprodução e de comportamentos sexuais específicos.<sup>16</sup>



Também é importante esterilizar cães e gatos de rua uma vez que podem ter um impacto na vida selvagem e na saúde pública. Os investigadores sugerem que apenas a esterilização não é suficiente para controlar estas populações de rua, mas é largamente considerada um componente essencial nesse sentido.<sup>22</sup>

### **3.2.2. Comportamental**

A esterilização e consequente diminuição das hormonas esteróides gonadais foram relacionadas com uma diminuição dos comportamentos sexuais dimórficos, tais como monta, marcação com urina, *spraying* e agressividade sexual. Embora estes comportamentos sejam mais comuns em machos também se podem manifestar em fêmeas e estas, após esterilização, deixam também de manifestar as alterações comportamentais associadas ao estro. No entanto, a esterilização não tem efeito sobre comportamentos inapropriados que não dependam da testosterona ou estrogénios como, por exemplo, agressividade associada ao medo.<sup>17,21,23</sup>

### **3.2.3. Médica**

Outra vantagem da esterilização, demonstrada por diversos estudos, é o aumento da esperança média de vida destes animais quando comparada com a de animais inteiros.<sup>7,17</sup>

A OVE é a técnica de esterilização electiva mais comum, no entanto está também indicada para o tratamento de tumores ováricos, para promover a involução de zonas placentárias (não responsivas ao tratamento médico), prevenir a recorrência de hiperplasia vaginal, prevenir alterações hormonais que podem interferir com o tratamento médico em animais com doenças endócrinas (por exemplo, diabetes) e para eliminar a transferência de doenças hereditárias como, por exemplo, demodicose generalizada. Esta técnica também é realizada em cadelas jovens ( $\leq 2.5$  anos) de forma a diminuir a incidência de tumores mamários.<sup>3,19</sup>

A OVH é o tratamento de eleição para a maioria das doenças uterinas incluindo anomalias congénitas, piómetra, hiperplasia endometrial quística localizada ou difusa, torção uterina, prolapso uterino, ruptura uterina e neoplasia uterina.<sup>3,19</sup>

#### **3.2.3.1. Neoplasias**

Os tumores do tracto genital são raros em cães e gatos.<sup>3,8,17</sup> Com a remoção das gónadas, neste caso os ovários, o animal não terá tumores nem quistos ováricos.<sup>8</sup> Apesar de estarem registados tumores malignos ováricos e uterinos, a sua metastização é rara e a OVH é normalmente curativa.<sup>17</sup> A probabilidade de desenvolver um tumor uterino maligno é de 0.003%. A maioria dos tumores uterinos caninos e tumores vaginais e vulvares caninos e felinos são leiomiomas. A sua ocorrência está descrita principalmente em fêmeas inteiras de meia-idade a geriátricas e estes tumores não foram observados em cadelas ovariectomizadas antes dos dois anos de idade, por isso suspeita-se que haja uma influência hormonal e um efeito protector de qualquer técnica que remova os ovários. Para além disso, a OVH no momento da remoção do tumor pode ser benéfica, não tendo sido observada a recorrência

de neoplasias vaginais ou vulvares em cadelas após OVH simultânea. No entanto, ao proceder à esterilização electiva, o cirurgião deve comparar o risco de possível desenvolvimento tumoral no útero ao realizar OVE com o aumento das complicações relacionadas com a cirurgia ao realizar OVH.<sup>3,8</sup>

Um benefício importante dependente do momento da esterilização electiva em cadelas e gatas é a diminuição da incidência dos tumores mamários.<sup>1</sup> Os tumores mamários são muito comuns em cadelas e gatas. Este tipo de tumores é o mais comum em cadelas e o terceiro mais comum em gatas, sendo a sua incidência em gatas (17% das neoplasias) menos de metade do que em cadelas (até 42% das neoplasias). Nas cadelas, cerca de metade (50.9%) dos tumores mamários são malignos. Por outro lado, nas gatas mais de 90% dos tumores mamários são malignos e nesta espécie a metastização é comum.<sup>1,7,8,17,24</sup>

Assim, as cadelas e gatas ao permanecerem sexualmente inteiras apresentam geralmente um risco sete vezes maior de desenvolver tumores mamários ao envelhecer, comparado com o risco de cadelas e gatas esterilizadas. Comparando com a incidência em cadelas inteiras, se forem esterilizadas antes do primeiro estro o risco é de 0.5%, após o primeiro estro é de 8% e entre o segundo estro e os 2.5 anos de idade é de 26%. Nas gatas os efeitos são semelhantes, se forem esterilizadas antes dos 6 meses de idade o risco de desenvolverem tumores mamários malignos é de 9%, até um ano de idade é de 14% e entre um e dois anos de idade é de 89%. Não está documentado um efeito benéfico da esterilização no desenvolvimento de tumores mamários malignos após o terceiro estro ou os 2.5 anos de idade (Gráfico 1). Então, a esterilização por OVE ou OVH reduz significativamente incidência de tumores mamários ao envelhecer em cadelas e gatas, principalmente se for realizada antes do primeiro ciclo éstrico, e parece haver um efeito protector substancial mesmo em cadelas mais velhas, com uma pequena mas evidente redução de tumores mamários em cadelas esterilizadas até aos nove anos de idade.<sup>3,7,8,17</sup>

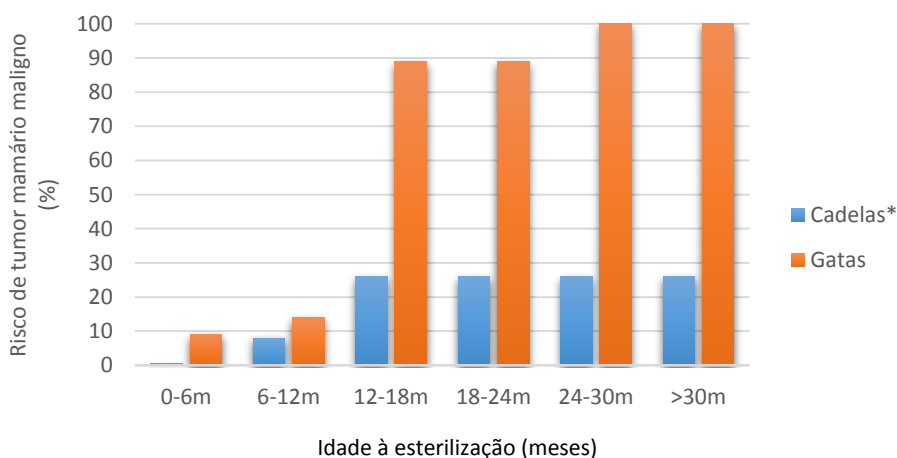


Gráfico 1 - Risco de tumor mamário maligno em cadelas e gatas dependendo da idade à esterilização

\*Considerando cadelas com um ciclo éstrico com duração de seis meses

As cadelas de meia-idade são as mais afectadas (em média entre os 9 e os 11 anos de idade) e verifica-se um aumento da incidência por volta dos seis anos de idade. O desenvolvimento de tumores malignos antes dos cinco anos de idade é raro e, se ocorrerem nesta idade, são normalmente benignos. Após o aparecimento de um tumor mamário a OVE não tem um efeito significativo sobre a progressão maligna da doença.<sup>25</sup> Por outro lado, um estudo demonstrou que as cadelas esterilizadas menos de dois anos antes do desenvolvimento de tumores malignos tiveram uma sobrevivência 45% mais longa do que as cadelas inteiras ou esterilizadas mais de dois anos antes do desenvolvimento de tumores e mastectomia.<sup>26</sup> Parece haver também predisposição racial, sendo as raças com maior risco de desenvolver tumores mamários o Boxer, Brittany, Cocker Spaniel, Dachshund, Setter Inglês, Springer Spaniel Inglês, Pastor Alemão, Maltês, Poodle Miniatura, Pointer, Poodle Toy e Yorkshire Terrier. As raças de gatos em maior risco incluem as raças domésticas japonesas e o Siamês.<sup>17</sup> Alguns autores sugerem que o risco de desenvolver tumores mamários seja mais elevado em raças puras do que em animais cruzados, e que os cães de raça pura com elevados coeficientes de consanguinidade podem apresentar um maior risco do que se tiverem baixos coeficientes de consanguinidade.<sup>25,27</sup> Para além da predisposição genética, as hormonas gonadais parecem influenciar a patogénese dos tumores mamários.<sup>8</sup> Não foi definida uma relação causa-efeito exacta entre o estado sexual e o aparecimento de tumores mamários, mas sabe-se que o estrogénio e a progesterona têm efeitos estimuladores directos e indirectos sobre o tecido glandular mamário. Foram identificados receptores para ambas as hormonas em tecidos glandulares mamários normais e neoplásicos, com menos receptores de estrogénio à medida que o tecido se torna mais anaplásico.<sup>7,17</sup>

### **3.2.3.2. Piómetra e endometrite**

É importante determinar se o útero em cadelas ovariectomizadas está predisposto a desenvolver endometrite e piómetra. A ocorrência natural de ambas as patologias encontra-se associada à fase lútea do ciclo éstrico.<sup>3,12</sup>

Experimentalmente a hiperplasia endometrial quística (HEQ) ou HEQ-endometrite pode ser induzida pela administração de progesterona, até em cadelas ovariectomizadas. A interrupção do tratamento com progesterona leva à regressão da endometrite aguda produzida experimentalmente.<sup>12</sup> Da mesma forma, a OVE conduz à regressão da patologia natural. Então, parece ser necessário haver uma exposição a progesterona endógena ou exógena para que se desenvolva HEQ-endometrite. Num estudo de Okkens *et al* para comparar os efeitos a longo prazo da OVE e OVH foram enviados questionários a 264 donos de cadelas submetidas a OVE (n=126) ou OVH (n=138) para esterilização electiva 8 a 11 anos antes. Foram obtidos dados completos de 69 cadelas submetidas a OVE e 66 submetidas a OVH. Nenhuma das cadelas submetidas a OVE teve sinais consistentes com endometrite. Assim, os resultados deste estudo indicam que a OVE não aumenta o risco de HEQ-endometrite em comparação com a OVH, não havendo indicação para remover o útero durante a esterilização electiva em cadelas saudáveis.<sup>3,12</sup>

O complexo HEQ-piómetra é uma condição secundária a uma influência hormonal crónica no útero. A sua patofisiologia não está completamente esclarecida, mas as teorias actuais sugerem que a

acção da progesterona sobre o tecido uterino leva a uma supressão do sistema imunitário, encerramento do cérvix, estimulação de secreções endometriais e desenvolvimento de HEQ, que permite a ascensão de agentes patogénicos oportunistas (mais frequentemente *E. coli*) que causam infecção e piómetra.<sup>1</sup> É de esperar que todas as cadelas inteiras desenvolvam HEQ com a idade, mas nem todas as cadelas com HEQ deverão desenvolver piómetra. Van Goethem *et al* referem um estudo realizado por Janssens em que foi realizada OVE a 72 cadelas e no acompanhamento seis a dez anos depois não foi detectado qualquer caso de piómetra. Potencialmente, a piómetra poderia ocorrer após OVE se fossem administrados progestagénios exógenos, mas actualmente o uso destas substâncias não é recomendado para nenhuma doença. Assim, os estudos sugerem fortemente que a progesterona é um factor essencial para a ocorrência de HEQ-endometrite-piómetra e que, quando correctamente realizada (todo o tecido ovárico é removido), a OVH ou OVE previnem o seu desenvolvimento mais tarde na vida do animal. A OVE não apresenta maior probabilidade de desenvolvimento de HEQ-piómetra comparado com a OVH.<sup>1,3,21</sup>

A piómetra é mais comum em fêmeas nulíparas e fêmeas inteiras mais velhas, com uma incidência relatada em cadelas com quatro e dez anos de idade de 15.2% e 23-24%, respectivamente. Em gatas a idade média ao diagnóstico é de quatro anos, com um aumento marcado a partir dos sete anos de idade e uma incidência geral de 2.2% até aos 13 anos de idade. A OVH no momento do diagnóstico é normalmente curativa, mas a taxa de morbilidade é relativamente alta e a taxa de mortalidade com tratamento cirúrgico é de 0-17% em cães e 5.7-8% em gatos.<sup>7,17,21,28</sup>

O risco de piómetra varia consideravelmente com a raça (10-50%) e aumenta com a idade para todas as raças. As raças de cães com maior risco de desenvolver piómetra incluem o Cavalier King Charles Spaniel, Rough Collie, Cocker Spaniel Inglês, Dogue de Berna, Golden Retriever e Rottweiler (Gráfico 2). Nos gatos regista-se uma maior incidência no gato Esfinge seguido pelo gato Korat, Ocicat, Siamês, Siberiano, Maine Coon, Ragdoll e Bengal (Gráfico 3).<sup>28,29</sup>

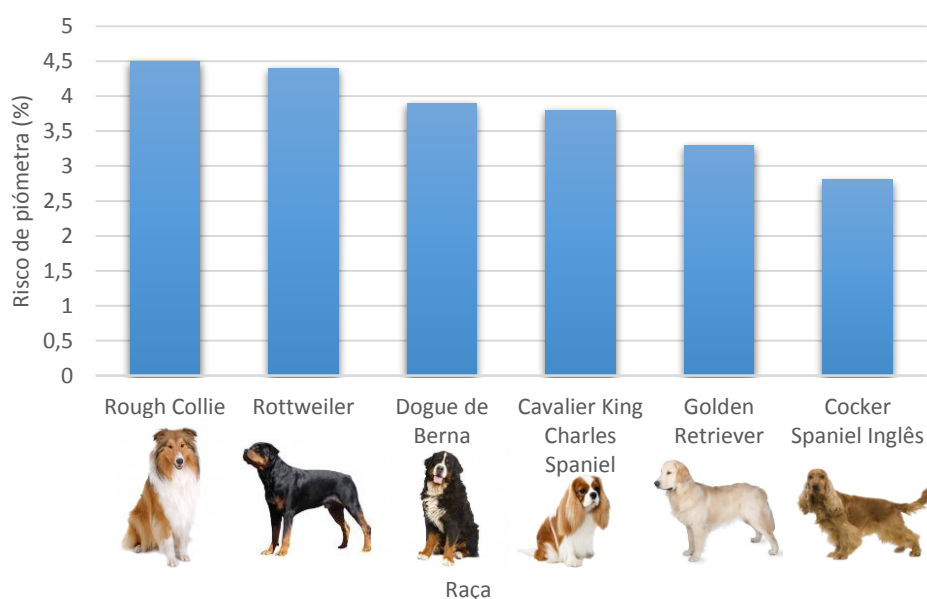


Gráfico 2 - Risco de piómetra nas principais raças de cães afectadas

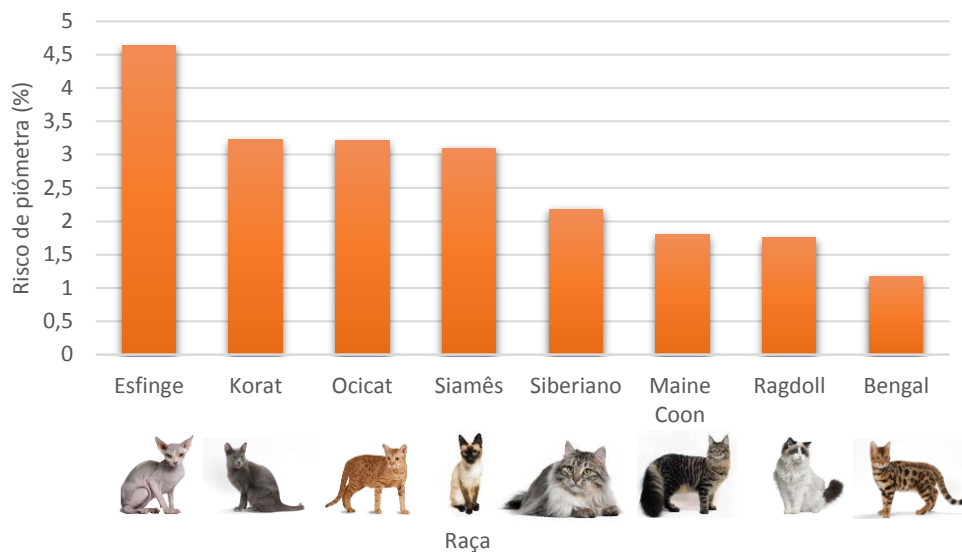


Gráfico 3 - Risco de piómetra nas principais raças de gatos afectadas (n=11224)

### 3.3. Principais Complicações

Todas as cirurgias implicam algum risco de complicações incluindo reacções adversas à anestesia, hemorragia, inflamação, entre outras.<sup>27</sup> Ao considerar as complicações anestésicas da esterilização para todas as idades, foram apontadas como sendo as mais comuns disritmias cardíacas, dilatação gástrica e sobredosagem de fármacos.<sup>7</sup>

O raciocínio primário para seleccionar a OVH ou OVE está provavelmente relacionado com a frequência esperada de complicações a curto e longo prazo. As complicações associadas à OVE são semelhantes às associadas à componente OVE da OVH. No entanto, outras complicações associadas com a remoção do útero na OVH não são de esperar na OVE.<sup>3</sup>

Tendo em conta a frequência com que é realizada a esterilização cirúrgica não é de admirar que existam diversas complicações descritas.<sup>6</sup> Apesar das diversas técnicas existentes, a abordagem mais utilizada é a laparotomia da linha média em ambas as técnicas. Por este motivo podem apresentar as mesmas complicações que qualquer cirurgia que envolva uma celiotomia, tais como inflamação, formação de seroma, celulite, infecção, trauma auto-infligido, deiscência da sutura e atraso na cicatrização.<sup>30,31</sup> Contudo podem ocorrer outras complicações específicas da OVH e/ou OVE, tais como hemorragia intra-abdominal (pedículos ováricos, ligamentos largos ou útero), hemorragia vaginal, síndrome de ovário remanescente, obstipação, piómetra de coto, formação de abscesso ou granuloma no coto uterino, trauma ou ligadura acidental do ureter, formação de fístulas, síndrome eunucóide, obesidade e incontinência urinária.<sup>2,6,32</sup>

Apesar de todas as complicações que se pode esperar neste tipo de cirurgia, a maioria pode ser evitada se for executada uma boa técnica cirúrgica, com uma manipulação cuidadosa dos tecidos, boa hemostase e assepsia.<sup>31</sup>

A incidência de complicações está relacionada com a idade, sexo, espécie e raça do animal.<sup>16</sup> Para além disso, existe ainda uma relação directa desta incidência com peso dos animais e a duração da anestesia, segundo um estudo com 1880 cadelas submetidas a OVH.<sup>30</sup> A idade no momento da esterilização pode influenciar o desenvolvimento de outras complicações não associadas à técnica cirúrgica tais como obesidade, problemas ortopédicos, doenças infecciosas e distúrbios do tracto urinário inferior.<sup>10,11,21,33,34</sup> Devido a alterações no metabolismo, as cadelas e gatas esterilizadas são mais propensas a terem excesso de peso ou tornarem-se obesas do que fêmeas inteiras.<sup>3,21,27,35</sup> No entanto, a obesidade é considerada um problema multifactorial (dieta, raça, nível de actividade, esterilização) e o papel da idade no momento de esterilização sobre a obesidade é controverso.<sup>8,9</sup> Alguns autores referem diversos estudos que não encontraram uma correlação entre a obesidade e a idade à esterilização (pré-púbere ou idade tradicional) em cães e gatos.<sup>8,9,17</sup> Apenas um estudo relatou uma menor incidência de obesidade em cães gonadectomizados antes dos 5.5 meses de idade comparado com os gonadectomizados após os 5.5 meses de idade.<sup>11</sup> A esterilização pré-púbere também parece atrasar o encerramento das placas de crescimento em cães e gatos, uma vez que o encerramento das placas de crescimento dos ossos longos é controlado em parte pelas hormonas gonadais, mas a taxa de crescimento não é afectada.<sup>7,21,36</sup> A displasia de anca canina é outro problema ortopédico que, de acordo com um grande estudo com 1842 cães, apresenta uma maior incidência em cães gonadectomizados antes dos 5.5 meses de idade mas talvez seja uma forma menos severa de displasia de anca do que a observada em cães gonadectomizados entre os 5.5 meses e 1 ano de idade.<sup>11</sup> Em dois estudos que compararam a gonadectomia pré-púbere e a tradicional em gatos foram obtidos resultados semelhantes não havendo diferenças entre os grupos etários na incidência de doenças infecciosas ou de qualquer condição que possa estar associada a uma imunossupressão a longo prazo, incluindo infecções das vias aéreas superiores, infecção por FeLV, infecção por FIV, PIF, enterite viral e diarreia causada por espiroquetas.<sup>10,33</sup> Em cães, estudos relataram uma maior incidência de doenças infecciosas com a gonadectomia pré-púbere, principalmente enterite parvovírica mas também enterite coronavírica e esgana.<sup>9,11,34</sup> Quanto aos distúrbios do tracto urinário inferior, a maioria dos estudos não detectou uma correlação entre a idade à esterilização em gatos e um aumento na incidência de doença do tracto urinário inferior felino (FLUTD) ou outros problemas associados a esta condição.<sup>8,10,33</sup> De acordo com um estudo, os gatos esterilizados à idade tradicional pareceram ter um maior risco para problemas do tracto urinário, incluindo cistite, do que gatos mais jovens.<sup>33</sup> Em cães, outro estudo descobriu uma incidência significativamente maior de cistite em cadelas esterilizadas antes dos 5.5 meses de idade mas sem reflectir uma susceptibilidade a longo prazo desta condição.<sup>11</sup> De acordo com vários estudos as cadelas e gatas esterilizadas têm maior risco de desenvolver infecções do tracto urinário comparado com o de fêmeas inteiras, ainda que não tenha sido definida uma relação causa-efeito.<sup>17,22,37,38</sup> A esterilização também tem sido associada a um maior risco de

neoplasias (hemangiossarcoma, osteossarcoma, carcinoma das células de transição e mastocitomas) e distúrbios endócrinos (diabetes mellitus e hipotireoidismo).<sup>7,17,27</sup>

A incidência relatada de complicações cirúrgicas é de 6.1-27% em cadelas e 2.6-33% em gatas. Num estudo representativo com 142 cadelas submetidas a OVH, realizadas por alunos finalistas de medicina veterinária, a incidência geral de complicações foi de 20.6% (6.4% intra-operatórias e 14.2% pós-cirúrgicas). Outros estudos obtiveram resultados semelhantes após a esterilização cirúrgica de cadelas e gatas com valores de 17.7%, 23% e 22%. A taxa de mortalidade devido a complicações resultantes da esterilização é baixa, cerca de 0.1%.<sup>2,7,27,39</sup>

A maioria das complicações pós-cirúrgicas é moderada, não sendo necessária intervenção veterinária. A incidência geral de complicações é mais baixa em animais jovens, mas as complicações incisionais são mais comuns em animais maiores e com tempos de anestesia e cirurgia mais longos.<sup>1,2,7,21,40</sup>

### **3.3.1. Complicações intra-operatórias**

#### **3.3.1.1. Hemorragia intra-abdominal**

A hemorragia tem sido descrita por alguns autores como a complicação intra-operatória mais comum associada à OVH, e se for grave pode levar à morte do animal.<sup>32</sup> A hemorragia mais frequente é a do pedículo ovárico direito mas também pode ocorrer no pedículo ovárico esquerdo, ligamento largo, artérias uterinas, coto uterino ou parede abdominal.<sup>1,6</sup>

Os diversos estudos que mencionam a hemorragia intra-abdominal reportam uma incidência muito variável, entre 1.1-79%. Esta diferença de resultados pode dever-se à falta de critérios específicos para caracterizar a hemorragia. É provável que alguns autores considerem apenas hemorragias abundantes ou clinicamente significativas, enquanto outros podem considerar qualquer hemorragia nos seus dados.<sup>1,2,6,30</sup> A mortalidade pós-cirúrgica devido a uma hemorragia contínua é extremamente rara, embora alguns autores considerem ser a causa mais comum de morte após OVH em cães de raças grandes. Adin refere um estudo em que apenas um caso entre 1016 cadelas e um caso entre 1459 gatas morreram devido a hemorragia após esterilização electiva.<sup>3,6</sup>

O tamanho corporal, a gordura intra-abdominal, a fase do ciclo éstrico, a experiência do cirurgião e abordagem cirúrgica são factores importantes que influenciam o risco de hemorragia intra-abdominal.<sup>6,20</sup> Pode ocorrer hemorragia excessiva quando a esterilização é realizada durante o estro.<sup>31</sup>

Ao comparar a OVH com a OVE, a probabilidade de haver hemorragia clinicamente relevante dos pedículos ováricos deve ser semelhante. Por outro lado, a OVH tem um risco adicional de hemorragia dos vasos do ligamento largo e dos vasos uterinos perto do cérvix (onde as artérias uterinas são maiores do que na extremidade do corno uterino e a hemorragia pode ser mais grave). Também foi descrita hemorragia por ruptura de vasos uterinos por tracção excessiva do corpo uterino durante OVH.<sup>3</sup> Porém, segundo Peeters não existem diferenças significativas quanto à perda de sangue cirúrgica entre as duas técnicas durante a cirurgia, quando é realizada por um cirurgião experiente.<sup>13</sup>

### 3.3.1.2. Ligadura ou trauma do ureter

Os ureteres podem ser acidentalmente traumatizados ou ligados durante a OVH ou OVE.<sup>6,41</sup> Apesar da proximidade anatômica com o tracto urogenital (Figura 2) existem poucos casos relatados de trauma ureteral secundário a OVH em cadelas, mas é provável que esta complicação seja mais comum e passe despercebida, uma vez que a obstrução ureteral unilateral não causaria azotemia num animal saudável.<sup>6</sup> Embora a ligadura dos ureteres durante qualquer uma das técnicas seja pouco comum, as complicações podem ser severas. A ligadura ureteral pode ocorrer proximalmente durante a ligadura do pedículo ovárico se esta for colocada demasiado perto da base na parede abdominal devido a uma exposição inadequada do pólo caudal do rim e, então, o ureter proximal pode ser incorporado. No entanto, é mais comum que ocorra a ligadura da parte distal do ureter, devido à sua localização intraperitoneal e proximidade com o corpo uterino, durante a ligadura do pedículo uterino (Figura 1).<sup>1,3,20</sup> Esta também é mais comum quando a bexiga se encontra distendida e, por isso, desloca o trígono vesical cranialmente. A bexiga vazia desloca-se caudalmente no abdómen, afastando os ureteres da região de ligadura do pedículo uterino e melhorando a visualização durante a mesma.<sup>3,6</sup>

É evidente que a probabilidade de incorporar o ureter proximal na ligadura do pedículo ovárico durante OVE é idêntica à da OVH, mas não é de esperar que ocorra ligadura da porção distal do ureter durante OVE, uma vez que todas as ligaduras são colocadas próximo do ovário.<sup>1,3</sup>

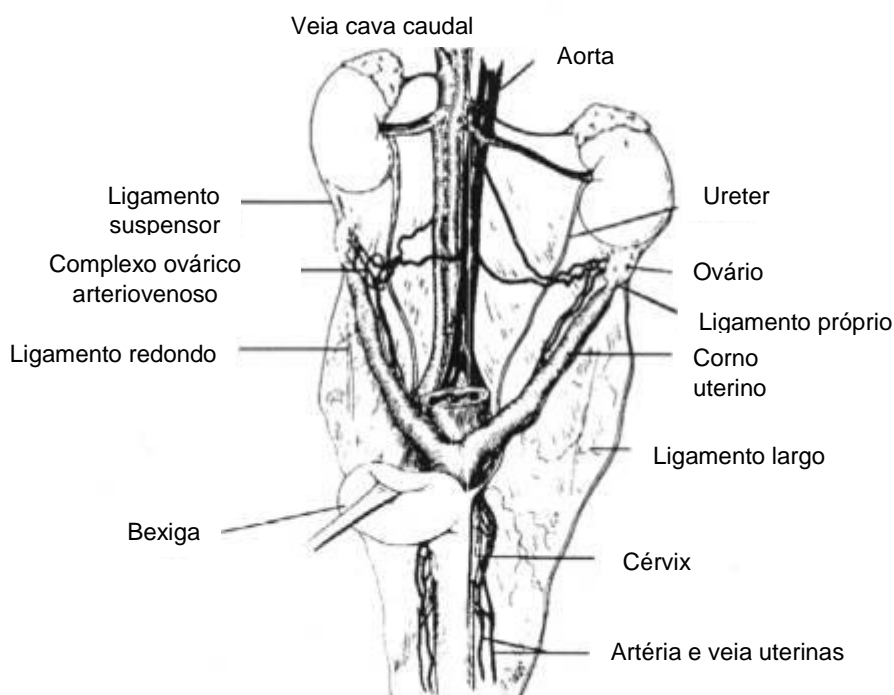


Figura 2 – Representação do aparelho urogenital feminino  
(Fonte: [http://eagaspar.com.br/mcguido/ovario\\_hist\\_.htm](http://eagaspar.com.br/mcguido/ovario_hist_.htm))



### **3.3.2. Complicações pós-cirúrgicas a curto prazo**

Reportando aos níveis de dor, foi demonstrado num estudo com cadelas utilizando a escala composta de dor de Glasgow que não existem diferenças significativas de dor após os animais terem sido submetidos a OVH ou OVE, não tendo sido necessário recorrer a analgesia de resgate em nenhum dos casos.<sup>13</sup>

#### **3.3.2.1. Hemorragia vaginal**

Segundo van Goethem *et al.*, num estudo de Pearson 15% das cadelas apresentaram hemorragia vaginal 4-16 dias após OVH.<sup>3</sup> As causas de hemorragia vaginal incluem a colocação de ligaduras de transfixação e erosão dos vasos uterinos devido a ligaduras com fio de sutura multifilamento não absorvível. Pode também estar associada a uma infecção devido a contaminação durante a cirurgia, uso de material de sutura infectado ou ligaduras de transfixação que atingem o lúmen do útero ou cérvix. Normalmente esta hemorragia é intermitente mas se se tornar severa pode ser recomendado o tamponamento vaginal ou celiotomia exploratória.<sup>3,20</sup>

Não é de esperar que esta complicação ocorra após OVE uma vez os vasos uterinos são ligados na extremidade do corno uterino e o ligamento próprio do ovário é seccionado, deixando a serosa dos cornos uterinos intacta. O único caso em que se observou uma cadela com hemorragia vaginal após OVE foi quando o cirurgião seccionou o corno uterino, abrindo o lúmen.<sup>1,3</sup>

#### **3.3.2.2. Pseudogestação**

A pseudogestação é um achado clínico frequente em cadelas inteiras. Cerca de 87% apresentará sinais de pseudogestação em algum momento da sua vida e 64% desenvolve sinais de pseudogestação regularmente. A pseudogestação normalmente desenvolve-se 1.5-3 meses após o estro, no final do diestro normal, quando a diminuição da progesterona provoca um aumento da prolactina e estrogénio (pseudogestação fisiológica). Os sinais clínicos de pseudogestação são mediados pelas elevadas concentrações de prolactina. Em alguns casos pode ocorrer pseudogestação após uma interrupção iatrogénica da fase lútea, incluindo por exemplo a esterilização cirúrgica durante a fase lútea.<sup>42</sup>

Num estudo de Burrow *et al.* apenas uma cadela (0.7%) apresentou sinais físicos evidentes de pseudogestação após OVH, incluindo aumento mamário e lactação, quando examinada cinco dias após a cirurgia, mas estes resolveram-se sem tratamento.<sup>2</sup> Outro estudo com cadelas submetidas a OVE a meio da fase lútea demonstrou que, após a cirurgia, a concentração plasmática de prolactina aumenta, provavelmente devido a uma diminuição súbita da concentração plasmática de progesterona. Em cadelas sem historial de pseudogestação evidente apenas se desenvolveram sinais moderados ou disfarçados de pseudogestação, enquanto que as cadelas predispostas a pseudogestação tendem a exibir uma pseudogestação evidente após OVE durante a fase lútea. Isto sugere que são necessárias

elevadas concentrações plasmáticas de prolactina para o desenvolvimento de uma pseudogestação evidente.<sup>43</sup>

A fase ideal do ciclo reprodutivo para esterilizar é quando a fêmea se encontra em anestro. Quando esta cirurgia é realizada durante o proestro ou estro há um maior risco de complicações pós-cirúrgicas a curto prazo, enquanto que durante o diestro há um maior risco de pseudogestação. Se as cadelas forem submetidas a OVH durante a pseudogestação esta condição pode ser intensificada e prolongada. Nas cadelas a esterilização deve ser realizada durante o anestro, três a cinco meses após o início do estro. A recomendação de que as cadelas devem ser esterilizadas pelo menos três meses após o estro baseia-se na sua fisiologia reprodutiva. Três meses após o estro termina a fase lútea e os níveis de prolactina deverão ser basais ou estar em declínio. No entanto, em algumas cadelas a pseudogestação pode não ser aparente até 14 semanas após o estro e os sinais podem manter-se até cinco meses após o estro.<sup>2,40,44</sup>

Em gatas a pseudogestação resulta de um acasalamento infértil no qual ocorre ovulação, formação de corpos lúteos mas não há fecundação. As concentrações plasmáticas de progesterona diminuem gradualmente e atingem valores basais após 30-40 dias, e na gata pseudogestante as concentrações de prolactina não aumentam. Nesta espécie, a pseudogestação não está associada a sinais clínicos com excepção de um ligeiro aumento da glândula mamária. De facto o único sinal clínico óbvio é a ausência de actividade cíclica. Apesar de não haver nenhum estudo específico sobre qual a melhor fase para a esterilização em felinos, este tipo de problema não está descrito na gata em função da fase reprodutiva em que é esterilizada.<sup>40,42</sup>

### **3.3.3. Complicações pós-cirúrgicas a longo prazo**

#### **3.3.3.1. Síndrome de ovário remanescente**

A síndrome de ovário remanescente (SOR) é um distúrbio caracterizado por sinais clínicos de proestro, estro e raramente pseudogestação devido à produção de estrogénio e progesterona relacionada com a presença de tecido ovárico residual funcional no abdómen após OVH ou OVE.<sup>1,32</sup> Se ocorrer o desenvolvimento de HEQ e piómetra também pode ser indicativo de um remanescente ovárico.<sup>20</sup>

Têm sido sugeridas três causas principais de SOR: a remoção cirúrgica incompleta de um ou ambos os ovários como resultado de uma técnica cirúrgica inapropriada, deixar cair acidentalmente tecido ovárico no abdómen durante a cirurgia (autotransplante) e a presença de tecido ovárico ectópico (ovários supranumerários ou tecido ovárico acessório que não são identificados e removidos durante a cirurgia).<sup>45-47</sup> A SOR pode ser causada por exposição inadequada dos pedículos ováricos resultando em fraca visualização (pequena incisão cirúrgica), colocação imprecisa de *clamps* ou ligaduras ou separação acidental de uma porção do ovário com conseqüente perda do tecido ovárico no abdómen, sendo pouco provável uma vez que a maioria dos remanescentes ováricos são encontrados no pedículo ovárico.<sup>32,46</sup> Se uma pequena porção de tecido ovárico for deixada ou perdida acidentalmente no

abdômen durante a cirurgia, esta pode revascularizar através do mesentério ou omento e começar a funcionar como um ovário normal, mesmo que o complexo ovárico arteriovenoso tenha sido ligado e interrompido.<sup>3,6,20,45,48</sup> Se estiverem presentes ovários ou tecido ovárico acessórios estes também se podem tornar funcionais se os ovários normais forem removidos.<sup>46</sup> Já foi relatado tecido ovárico acessório localizado no ligamento próprio do ovário em gatas, vacas e mulheres.<sup>47</sup> Actualmente não existem relatos de ovários ectópicos ou tecido ovárico acessório que se estenda ao ligamento ovárico em cadelas, por isso considera-se que esta síndrome está directamente relacionada com a presença de tecido ovárico remanescente funcional após esterilização.<sup>3,20</sup>

Estudos retrospectivos indicam que a SOR representa 17-43% de todas as complicações após OVH.<sup>1,3</sup> Em cadelas há uma maior probabilidade de desenvolverem SOR, comparado com as gatas, porque normalmente têm uma cavidade abdominal mais profunda, mais tecido adiposo a rodear os ovários e o ligamento suspensor do ovário nas cadelas também é mais difícil de romper dificultando a visualização e exteriorização do ovário.<sup>1,6,47</sup> Os remanescentes ováricos também parecem ser mais comuns no lado direito devido à localização anatómica mais cranial e profunda do ovário direito e quando a incisão não se estende cranialmente o suficiente, dificultando a sua observação e remoção.<sup>3,20</sup> De acordo com estudos retrospectivos, a experiência do cirurgião não parece ser um factor do desenvolvimento de SOR, uma vez que a maioria dos animais que desenvolveu esta complicação foi operada por um veterinário experiente e não por estudantes ou recém-licenciados.<sup>6,46</sup>

Na cadela e na gata, o animal normalmente apresenta-se ao veterinário devido a sinais de cio recorrentes ou permanentes. O tempo que decorre entre a OVH e o retorno ao estro é variável. Num estudo este variou entre duas semanas e três anos, e apesar de a literatura não mencionar esta variação em cadelas, em gatas detectou-se uma variação entre 17 dias e nove anos. A remoção cirúrgica de tecido ovárico residual é o tratamento recomendado para SOR e deve ser realizada durante o proestro, estro ou diestro porque os folículos ou corpos lúteos no tecido ovárico e a proeminência dos vasos ováricos podem tornar os remanescentes ováricos mais facilmente identificáveis.<sup>46,47</sup> O exame histológico de remanescentes ováricos revelou a presença folículos ováricos ou quistos foliculares, corpos lúteos, neoplasias ováricas, hiperplasia adenomatosa e quistos paraováricos em alguns estudos.<sup>46,47,49</sup> Após a remoção do tecido ovárico remanescente os sinais clínicos devem desaparecer em dias.<sup>32</sup>

Não existem estudos comparando a incidência de SOR em cadelas sujeitas a OVH ou OVE, mas foi sugerido que a sua ocorrência seria menos provável após OVE devido à localização mais cranial da incisão permitindo uma melhor exposição do pedículo ovárico. A maioria dos remanescentes ováricos ocorre após OVH, mas talvez por ser uma técnica mais comum ou porque a celiotomia para OVH é mais caudal dificultando a observação dos ovários, principalmente do direito.<sup>3,20</sup> A prevenção é a melhor forma de evitar o desenvolvimento de SOR. É essencial que a incisão seja cranial o suficiente permitindo uma visualização completa, boa ligadura dos órgãos reprodutores e remoção total de ambos os ovários. A esterilização pré-púbere pode ser considerada outro factor preventivo uma vez que a síndrome não foi detectada em animais esterilizados antes dos quatro meses de idade.<sup>3,45</sup>

### 3.3.3.2. Piómetra de coto

Normalmente a piómetra de coto é associada à ressecção incompleta do corpo uterino ou cornos uterinos, mas vários estudos já demonstraram que a OVE (deixando o útero intacto) é tão eficaz na prevenção de piómetra como a OVH.<sup>3,6,32</sup> A patofisiologia da piómetra de coto é idêntica à da piómetra clássica, envolvendo a exposição repetida do útero a progesterona endógena, devido à remoção incompleta de tecido ovárico, ou exógena. Assim, a piómetra de coto não é causada por tecido uterino retido, mas é na realidade uma complicação de SOR.<sup>3,6</sup> Para além da sua associação com SOR, a piómetra de coto só foi associada com quebra da técnica asséptica e administração de progesterona exógena.<sup>1</sup>

Um artigo de revisão de van Goethem *et al.* menciona um relato de Okkens *et al.* em que, entre 55 cães com complicações ginecológicas após OVH, 19 (35%) tiveram piómetra de coto associada a tecido ovárico residual. No mesmo estudo 47 cadelas tiveram HEQ-endometrite confirmada histologicamente durante a celiotomia. A exploração abdominal revelou a presença de tecido ovárico residual em todas estas cadelas.<sup>3</sup>

### 3.3.3.3. Incontinência urinária

A incontinência urinária (IU) define-se como a perda involuntária de urina durante a fase de enchimento da bexiga e é um problema comum em veterinária.<sup>5</sup> Após OVH ou OVE esta pode ocorrer imediatamente após a cirurgia, apesar de ser muito invulgar, ou até 12 anos após a cirurgia, com um desenvolvimento médio de quase três anos.<sup>30,32</sup> Devido ao momento do desenvolvimento alguns questionam se existe uma relação directa entre a esterilização e o desenvolvimento de IU.<sup>7,12,34</sup>

A ocorrência de incompetência do mecanismo do esfíncter uretral (IMEU) é a causa mais comum de IU em cadelas esterilizadas. A IMEU resulta de um encerramento insuficiente da uretra adquirido após esterilização. Existe um grande componente hormonal no desenvolvimento de IMEU, sendo geralmente associado a uma deficiência de estrogénio, no entanto a causa exacta de IMEU não foi completamente identificada e é provavelmente multifactorial.<sup>20,41,50</sup>

Vários estudos relatam a ocorrência de IU em 3–20% das cadelas sujeitas a OVH ou OVE, enquanto a taxa de incidência em cadelas inteiras é apenas 0.2-1%.<sup>1,20,27,32,51</sup> Para além da esterilização, os factores de risco descritos para IU incluem a idade no momento de esterilização, raça, peso corporal, comprimento uretral, posição de repouso da bexiga e amputação da cauda (Tabela 1).<sup>5,17,52</sup> Um estudo de Spain *et al.* com 983 cadelas mostrou que fêmeas esterilizadas antes dos três meses de idade apresentam maior risco comparado com as esterilizadas após os três meses de idade.<sup>11</sup> No entanto, uma revisão sistemática recente sobre o efeito da idade à esterilização no desenvolvimento de IU sugeriu que existe uma fraca evidência para concluir que a esterilização, principalmente antes dos três meses de idade, aumenta o risco de IU.<sup>4</sup> Alguns estudos também registaram uma maior incidência de IU em cadelas esterilizadas antes do primeiro ciclo éstrico do que naquelas esterilizadas após o primeiro ciclo éstrico, e alguns até observaram que a esterilização pouco antes da puberdade parece reduzir o risco em 50%.<sup>5,8,11</sup> Foi encontrada uma associação significativa

entre o peso corporal e incontinência, havendo um maior risco em cães com mais de 20kg.<sup>5,12,17,53</sup> Este aumento do risco de IU com o aumento do peso corporal parece aplicar-se principalmente a algumas raças grandes predispostas como o Bouvier des Flandres, Boxer, Doberman Pinscher, Schnauzer Gigante, Setter Irlandês, Old English Sheepdog, Rottweiler, Springer Spaniel e Weimaraner, enquanto outras raças com peso semelhante como o Pastor Alemão e Labrador Retriever raramente são afectados.<sup>5,12,17,54,55</sup> Cães de raça pequena parecem ter baixo risco.<sup>22,32</sup> Cães obesos também apresentam maior risco.<sup>51,53</sup> A incidência em cadelas de cauda amputada foi documentada como 1.3% comparada com 0.7% para cães sem cauda amputada.<sup>3,52,55</sup>

Factor de risco	Maior risco	Autor (Ano)	Referência
<b>Idade à esterilização</b>	< 3 meses de idade	Spain <i>et al.</i> (2004)	11
<b>Raça</b>	Bouvier des Flandres, Boxer, Doberman Pinscher, Schnauzer Gigante, Setter Irlandês, Old English Sheepdog, Rottweiler, Springer Spaniel, Weimaraner	Okkens <i>et al.</i> (1997) Thrusfield <i>et al.</i> (1998) de Bleser <i>et al.</i> (2011) Reichler <i>et al.</i> (2014)	5,12,54,55
<b>Peso corporal</b>	>20kg Obesidade	Okkens <i>et al.</i> (1997) Angioletti <i>et al.</i> (2004)	12,53
<b>Posição de repouso da bexiga</b>	Colo da bexiga intra-pélvico	Gregory (1994)	52
<b>Comprimento da uretra</b>	Curta (relacionada com a localização intra-pélvica do colo da bexiga)	Gregory (1994)	52
<b>Amputação da cauda</b>	Cauda amputada	Gregory (1994) van Goethem <i>et al.</i> (2006) de Bleser <i>et al.</i> (2011)	3,52,55

Tabela 1 - Factores de risco de incontinência urinária em cadelas após esterilização

O tratamento médico tem sucesso na maioria dos casos independentemente da idade à esterilização e do grau de incontinência, mas geralmente tem de ser continuado para toda a vida.<sup>5</sup> A acção das substâncias usadas pretende aumentar a pressão de encerramento uretral. A primeira linha

de tratamento são agonistas alfa-adrenérgicos (75% sucesso) e as alternativas incluem estrogénios (65% sucesso) e implantes de agonistas da GnRH (50% sucesso).<sup>50</sup>

Apesar do mecanismo de IMEU ainda não estar esclarecido, a importância da influência dos estrogénios não é discutida. Assim, a incidência de IMEU não deve ser diferente independentemente da remoção do útero.<sup>1</sup> Esta hipótese é suportada por estudos, comparando a incidência de IU em cadelas sujeitas a OVH ou OVE, que não detectaram diferenças entre as duas técnicas de esterilização cirúrgica.<sup>3,12,51,53</sup>

#### **3.3.3.4. Granuloma de coto uterino**

A inflamação excessiva e granuloma de coto podem ocorrer após OVH ou OVE. A formação de granuloma é mais frequentemente identificada no coto uterino do que no pedículo ovárico.<sup>1,40</sup> Alguns autores mencionam um estudo de Okkens *et al.* em cães que reportou uma incidência de granuloma no pedículo ovárico de 6% dos animais e no coto uterino de 28%, e outro relatório do mesmo autor reportou que em cães com complicações ginecológicas após OVH, os granulomas representaram 15% das complicações.<sup>3,20</sup> Pearson descreveu 72 cadelas com complicações resultantes de OVH numa altura em que as ligaduras não absorvíveis eram usadas por rotina, e reportou 37 cães com granuloma de coto. Apesar disso, a verdadeira incidência de granulomas após OVH é desconhecida porque apenas são observados os que causam sintomas que requerem uma laparotomia exploratória.<sup>56</sup>

Geralmente, esta complicação está associada a ligaduras de material de sutura entrançado não absorvível, má técnica asséptica ou excesso de tecido do corpo uterino desvitalizado residual.<sup>1,3,20,32</sup> Os granulomas do pedículo ovárico resultantes de reacções adversas do tecido ao material de sutura podem envolver o rim ou ureteres proximais levando a hidronefrose e pielonefrite, enquanto os granulomas do coto uterino podem envolver a bexiga, ureteres distais ou cólon causando cistite, polaquiúria, incontinência urinária mecânica ou obstrução intestinal.<sup>57</sup> A formação de granuloma também se pode manifestar clinicamente como trajectos fistulosos.<sup>1,32,56</sup>

Os trajectos fistulosos podem desenvolver-se a partir de uma resposta inflamatória ao material das ligaduras. Estes trajectos fistulosos podem estender-se desde a ligadura à volta do pedículo ovárico ou corpo uterino através dos planos musculares até à pele. Então forma-se um edema mole e doloroso por baixo da pele na região do flanco (ligadura ovárica), região inguinal, prega pré-crural ou coxa medial (ligadura uterina), e pode drenar um fluido sanguinolento ou pus intermitentemente.<sup>32,58</sup> A abordagem cirúrgica, OVH ou OVE, não deve influenciar a ocorrência de trajectos fistulosos.<sup>3</sup> O intervalo entre a OVH e o aparecimento de trajectos fistulosos é muitas vezes de vários meses e pode ser de vários anos.<sup>57</sup>

Os granulomas de coto podem causar aderências que interferem com a função do esfíncter da bexiga resultando numa incontinência urinária mecânica após OVH.<sup>32</sup>

Vários estudos e relatórios de casos descreveram o desenvolvimento de obstrução intestinal após uma OVH sem complicações. Nestes estudos, a obstrução intestinal resultou da formação de um granuloma ou abscesso à volta de um pedículo ligado com material de sutura multifilamentoso não absorvível.<sup>6,56</sup> Para além disso, tem sido descrita a obstrução de cólon devido à formação de aderências

fibrosas do ligamento largo, coto uterino e cólon após OVH em cães e gatos. No entanto, não há informação suficiente para determinar a predisposição das espécies.<sup>6</sup>

Os granulomas associados à sutura podem ser prevenidos usando materiais sintéticos monofilamentares absorvíveis. Tanto a OVE como a OVH podem causar granulomas do pedículo ovárico, mas o granuloma mais comum no coto uterino não pode ocorrer com a OVE.<sup>1,6,20</sup> Os granulomas na extremidade do corno uterino são possíveis com a OVE mas não foram descritos. Usando uma técnica cirúrgica correcta também podemos reduzir a incidência de granulomas e fístulas.<sup>3</sup> O tecido afectado associado a um granuloma de coto tem de ser removido cirurgicamente de forma a resolver o problema.<sup>32</sup>

	<b>Complicações cirúrgicas</b>	<b>Técnica de esterilização cirúrgica envolvida</b>	<b>Incidência</b>
<b>Complicações intra-operatórias</b>	Hemorragia intra-abdominal	OVH* OVE	1.1-79%
	Ligadura ou trauma do ureter	OVH* OVE	Relatada
<b>Complicações pós-cirúrgicas a curto prazo</b>	Hemorragia vaginal	OVH	15%
	Pseudogestação	OVH OVE	Relatada
<b>Complicações pós-cirúrgicas a longo prazo</b>	Síndrome de ovário remanescente	OVH OVE	17-43%
	Piômetra de coto	OVH	Relatada
	Incontinência urinária	OVH OVE	3-20%
	Granuloma de coto	OVH* OVE	6-28%

*Tabela 2 - Complicações cirúrgicas, relação com a técnica cirúrgica realizada e a sua incidência após a esterilização de fêmeas*

\*existe um maior risco desta complicação associado a esta técnica

## 4. Discussão e conclusões

Após rever a literatura médica veterinária é evidente que a esterilização tem tantos benefícios como efeitos adversos em cadelas e gatas dependendo da idade à esterilização, sexo, espécie e raça.<sup>8,22,27</sup> As vantagens gerais da esterilização cirúrgica incluem a redução da sobrepopulação dos

animais de companhia prevenindo gravidezes indesejadas, diminuição de comportamentos sexuais indesejados, diminuição de doenças do aparelho reprodutor tais como neoplasias (tumores ováricos, uterinos, vaginais, vulvares e mamários), piómetra, endometrite, aumento da longevidade comparada com fêmeas inteiras, diminuição de distúrbios hormonais tais como prolapso vaginal em cadelas e hipertrofia mamária em gatas, e também pode ser realizada como tratamento no caso de algumas patologias associadas ao aparelho reprodutor.<sup>7,8,17</sup>

Por outro lado, como qualquer cirurgia, a esterilização tem os seus riscos. As desvantagens da esterilização incluem possíveis reacções adversas à anestesia, hemorragia, inflamação, infecção, formação de seroma, celulite, trauma auto-infligido, deiscência da sutura e atraso na cicatrização.<sup>30,31</sup> Também foram observadas outras complicações específicas durante ou após OVH e/ou OVE, tais como hemorragia intra-abdominal, trauma ou ligadura acidental do ureter, hemorragia vaginal, pseudogestação, síndrome de ovário remanescente, piómetra de coto, formação de granuloma ou abscesso no coto uterino, síndrome eunucóide, maior risco de neoplasias de vários sistemas orgânicos (hemangiossarcoma, osteossarcoma, carcinoma das células de transição e mastocitomas), maior incidência de alguns problemas ortopédicos e distúrbios endócrinos, obesidade e incontinência urinária.<sup>2,7,32</sup> Entre estas complicações específicas, os estudos parecem associar a ocorrência de pseudogestação, síndrome eunucóide, neoplasias, problemas ortopédicos, distúrbios endócrinos, obesidade e incontinência urinária à própria esterilização mas não relatam diferenças da sua incidência relacionadas com a técnica cirúrgica utilizada.<sup>3,7,27,42</sup>

A OVH é uma das técnicas de esterilização mais praticadas em cadelas e gatas nos Estados Unidos, enquanto na Europa se recorre mais à OVE.<sup>1,3,6,32</sup> Quanto à OVH, ao remover o útero da fêmea eliminamos o risco de desenvolvimento de futuras patologias uterinas, sendo este o argumento utilizado por quem defende esta técnica. No entanto, a OVH está associada a um maior risco de complicações cirúrgicas (Tabela 2) tais como hemorragia intra-abdominal e vaginal, ligadura ou trauma ureteral, remanescentes ováricos e complicações no coto uterino.<sup>3</sup> Tecnicamente, a OVH também é mais complicada uma vez que envolve mais ligaduras e corte de tecido, requer uma incisão maior e provoca maior trauma cirúrgico, sendo por isso esperada uma maior morbidade a curto prazo comparada com a OVE.<sup>3,19</sup> Por outro lado, a OVE é menos invasiva, necessitando de uma incisão menor e usando menos tracção do aparelho reprodutor feminino (ligamentos largos e útero permanecem intactos), sendo de esperar menor trauma cirúrgico.<sup>12,19</sup> A OVE também permite a melhor visualização dos pedículos ováricos e envolve um menor risco de complicações uma vez que a manipulação cirúrgica do útero também é menor.<sup>1</sup> Alguns autores também afirmam que a OVE é menos demorada que a OVH e, por isso, a duração da cirurgia e anestesia é mais curta.<sup>12,19</sup> No entanto, um estudo<sup>13</sup> não encontrou diferenças significativas no tempo total de cirurgia entre a OVE e OVH quando realizadas por um cirurgião experiente, sugerindo que este argumento poderá ser válido quando a cirurgia é realizada por um estudante ou um cirurgião com pouca experiência e também quando não existe um assistente na cirurgia. De acordo com a literatura existente parece que a OVE não apresenta desvantagens óbvias. Para além disso, 25 anos após a introdução da OVE como técnica de rotina para a esterilização canina



num hospital veterinário de uma universidade holandesa (1981-2006) van Goethem *et al.* reportaram que desde então não foi observado um aumento das complicações a curto prazo.<sup>3</sup>

Considerando todos os estudos documentados em literatura científica, a esterilização electiva deve ser recomendada para fêmeas não destinadas à reprodução uma vez que é mais provável que previna do que cause problemas de saúde. Tendo em conta os resultados de estudos anteriores a OVE demonstra ser uma técnica igualmente eficaz na esterilização de cadelas e gatas, não tendo desvantagens reconhecidas quando comparada com a OVH. A endometrite e piómetra não ocorrem mais frequentemente com qualquer uma das técnicas e a probabilidade geral de desenvolvimento de tumores uterinos malignos é muito baixa (0.003%). Assim, podemos concluir que não há indicação para remover o útero durante a esterilização electiva submetendo o animal a uma cirurgia potencialmente mais traumática e associada a mais complicações pós-cirúrgicas. A OVH apenas deve ser realizada na presença de patologia uterina, fazendo com que a OVE seja o procedimento preferencial para a esterilização electiva de cadelas e gatas.

## Bibliografia

1. DeTora M, McCarthy RJ. Ovariohysterectomy versus ovariectomy for elective sterilization of female dogs and cats: is removal of the uterus necessary? *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Dec 1 2011;239(11):1409-1412.
2. Burrow R, Batchelor D, Cripps P. Complications observed during and after ovariohysterectomy of 142 bitches at a veterinary teaching hospital. *The Veterinary record*. Dec 24-31 2005;157(26):829-833.
3. van Goethem B, Schaefers-Okkens A, Kirpensteijn J. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. *Veterinary surgery : VS*. Feb 2006;35(2):136-143.
4. Beauvais W, Cardwell JM, Brodbelt DC. The effect of neutering on the risk of urinary incontinence in bitches - a systematic review. *The Journal of small animal practice*. Apr 2012;53(4):198-204.
5. Reichler IM, Hubler M. Urinary incontinence in the bitch: an update. *Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene*. Jun 2014;49 Suppl 2:75-80.
6. Adin CA. Complications of ovariohysterectomy and orchietomy in companion animals. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*. Sep 2011;41(5):1023-1039, viii.
7. Root Kustritz MV. Effects of surgical sterilization on canine and feline health and on society. *Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene*. Aug 2012;47 Suppl 4:214-222.
8. Reichler IM. Gonadectomy in cats and dogs: a review of risks and benefits. *Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene*. Jul 2009;44 Suppl 2:29-35.
9. Kustritz MV. Early spay-neuter: clinical considerations. *Clinical techniques in small animal practice*. Aug 2002;17(3):124-128.
10. Spain CV, Scarlett JM, Houpt KA. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Feb 1 2004;224(3):372-379.
11. Spain CV, Scarlett JM, Houpt KA. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Feb 1 2004;224(3):380-387.
12. Okkens AC, Kooistra HS, Nickel RF. Comparison of long-term effects of ovariectomy versus ovariohysterectomy in bitches. *Journal of reproduction and fertility. Supplement*. 1997;51:227-231.
13. Peeters ME, Kirpensteijn J. Comparison of surgical variables and short-term postoperative complications in healthy dogs undergoing ovariohysterectomy or ovariectomy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Jan 15 2011;238(2):189-194.
14. Kirpensteijn J. Ovariectomy versus ovariohysterectomy: Is the eternal argument ended? *International Congress of the Italian Association of Companion Animal Veterinarians*. Rimini, Italy2008:290-293.

15. Olson PN, Johnston SD. Animal welfare forum: overpopulation of unwanted dogs and cats. New developments in small animal population control. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Mar 15 1993;202(6):904-909.
16. Reichler IM. Surgical Contraception: Pros and Cons. In: England GC, P.; Schäfer-Somi, S., ed. *6th International Symposium on Canine and Feline Reproduction*. University of Veterinary Sciences - Vienna, Austria2008.
17. Kustritz MV. Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Dec 1 2007;231(11):1665-1675.
18. Okkens AC, Kooistra HS, Nickel RF. [Comparison of long term side effects of ovariectomy versus ovariohysterectomy in the bitch]. *Tijdschrift voor diergeneeskunde*. Jun 1 2002;127(11):369-372.
19. Lee S-SL, Seung-Yong; Park, Se-Jin; Kim, Young-Ki; Seok, Seong-Hoon; Hwang, Jae-Min; Lee, Hee-Chun; Yeon, Seong-Chan. Comparison of Ovariectomy and Ovariohysterectomy in Terms of Postoperative Pain Behavior and Surgical Stress in Dogs. *Journal of Veterinary Clinics*. 2013;30:166-171.
20. Novo RE. Ovariectomy vs ovariohysterectomy: should the uterus stay or should it go? *Proceedings of the Society for Theriogenology Annual Conference*. Vol 5. Louisville, KY, USA2013:163-166.
21. Root Kustritz MV. Pros, cons, and techniques of pediatric neutering. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*. Mar 2014;44(2):221-233.
22. McKenzie B. Evaluating the benefits and risks of neutering dogs and cats. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*. 2010;5(45).
23. Root Kustritz MV. Reproductive behavior of small animals. *Theriogenology*. Aug 2005;64(3):734-746.
24. Zatloukal JL, J.; Tichý, F.; Nečas, A.; Kecová, H.; Kohout, P. Breed and Age as Risk Factors for Canine Mammary Tumours. *Acta Veterinaria BRNO*. 2005;74:103-109.
25. Perez Alenza MD, Pena L, del Castillo N, Nieto AI. Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours. *The Journal of small animal practice*. Jul 2000;41(7):287-291.
26. Sorenmo KU, Shofer FS, Goldschmidt MH. Effect of spaying and timing of spaying on survival of dogs with mammary carcinoma. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*. May-Jun 2000;14(3):266-270.
27. Sanborn LJ. Long-Term Health Risks and Benefits Associated with Spay/Neuter in Dogs: Rutgers University; 2007.
28. Hagman R, Strom Holst B, Moller L, Egenvall A. Incidence of pyometra in Swedish insured cats. *Theriogenology*. Jul 1 2014;82(1):114-120.
29. Egenvall A, Hagman R, Bonnett BN, Hedhammar A, Olson P, Lagerstedt AS. Breed risk of pyometra in insured dogs in Sweden. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*. Nov-Dec 2001;15(6):530-538.

30. Muraro L, White RS. Complications of ovariohysterectomy procedures performed in 1880 dogs. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe K, Kleintiere/Heimtiere*. 2014;42(5):297-302.
31. Fossum TWH, C. S.; Johnson, A. L.; Schulz, K. S.; Seim III, H. B.; Willard, M. D.; Bahr, A.; Carroll, G. L. *Small Animal Surgery*. 3rd ed: Mosby-Elsevier; 2007.
32. Howe LM. Surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*. Aug 2006;66(3):500-509.
33. Howe LM, Slater MR, Boothe HW, et al. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Dec 1 2000;217(11):1661-1665.
34. Howe LM, Slater MR, Boothe HW, Hobson HP, Holcom JL, Spann AC. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Jan 15 2001;218(2):217-221.
35. McGreevy PD, Thomson PC, Pride C, Fawcett A, Grassi T, Jones B. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *The Veterinary record*. May 28 2005;156(22):695-702.
36. Root MV, Johnston SD, Olson PN. The effect of prepuberal and postpuberal gonadectomy on radial physeal closure in male and female domestic cats. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*. Jan-Feb 1997;38(1):42-47.
37. Seguin MA, Vaden SL, Altier C, Stone E, Levine JF. Persistent urinary tract infections and reinfections in 100 dogs (1989-1999). *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*. Sep-Oct 2003;17(5):622-631.
38. Lekcharoensuk C, Osborne CA, Lulich JP. Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. May 1 2001;218(9):1429-1435.
39. Pollari FL, Bonnett BN. Evaluation of postoperative complications following elective surgeries of dogs and cats at private practices using computer records. *The Canadian veterinary journal. La revue veterinaire canadienne*. Nov 1996;37(11):672-678.
40. Romagnoli S. Surgical Gonadectomy in the Bitch & Queen: Should it be Done and at What Age? *Southern European Veterinary Conference*. Barcelona, Spain2008.
41. Dyce KMS, W. O.; Wensing, C. J. G. *Textbook of Veterinary Anatomy*. 4th ed: Saunders-Elsevier; 2010.
42. England GvH, Angelika. *BSAVA Manual of Canine and Feline Reproduction and Neonatology*. 2nd ed: BSAVA; 2010.
43. Lee WM, Kooistra HS, Mol JA, Dieleman SJ, Schaeffers-Okkens AC. Ovariectomy during the luteal phase influences secretion of prolactin, growth hormone, and insulin-like growth factor-I in the bitch. *Theriogenology*. Jul 15 2006;66(2):484-490.
44. Noakes DEP, Timothy J. ; England, Gary C. W. *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 9th ed: Elsevier; 2009.

45. Sontas BHG, K.; Ekici, H. Ovarian remnant syndrome in the bitch: a literature review. *Arch. Med. Vet.* 2007;2(39):99-104.
46. Miller DM. Ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 46 cases (1988-1992). *Journal of veterinary diagnostic investigation : official publication of the American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Inc.* Oct 1995;7(4):572-574.
47. Ball RL, Birchard SJ, May LR, Threlfall WR, Young GS. Ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 21 cases (2000-2007). *Journal of the American Veterinary Medical Association.* Mar 1 2010;236(5):548-553.
48. Awasum CAH, A. Z.; Remi-Adewumi, B. D.; Achi, C. R; Ibrahim, N. D. G.; Raoul, D. K.; Rafindadi, R. H. Neovascularisation of the ovary post ligation of ovarian vessels in bitches. *Sokoto Journal of Veterinary Sciences* 2008;7(2):7-9.
49. Wallace MS. The ovarian remnant syndrome in the bitch and queen. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice.* May 1991;21(3):501-507.
50. Arnold S, Hubler M, Reichler I. Urinary incontinence in spayed bitches: new insights into the pathophysiology and options for medical treatment. *Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene.* Jul 2009;44 Suppl 2:190-192.
51. Ponglowhapan SK, M.; Church, D. Canine Urinary Incontinence Post-neutering: A Review of Associated Factors, Pathophysiology and Treatment Options. *Thai J Med Vet.* 2012;42(3):259-265.
52. Gregory SP. Developments in the understanding of the pathophysiology of urethral sphincter mechanism in competence in the bitch. *The British veterinary journal.* Mar-Apr 1994;150(2):135-150.
53. Angioletti A, De Francesco I, Vergottini M, Battocchio ML. Urinary incontinence after spaying in the bitch: incidence and oestrogen-therapy. *Veterinary research communications.* Aug 2004;28 Suppl 1:153-155.
54. Thrusfield MV, Holt PE, Muirhead RH. Acquired urinary incontinence in bitches: its incidence and relationship to neutering practices. *The Journal of small animal practice.* Dec 1998;39(12):559-566.
55. de Bleser B, Brodbelt DC, Gregory NG, Martinez TA. The association between acquired urinary sphincter mechanism incompetence in bitches and early spaying: a case-control study. *Veterinary journal.* Jan 2011;187(1):42-47.
56. Pearson H. The complications of ovariohysterectomy in the bitch. *The Journal of small animal practice.* May 1973;14(5):257-266.
57. Bojrab MJ, Waldron DR, Toombs JP. *Current techniques in small animal surgery.* 5th edition. ed2014.
58. Slatter DH. *Textbook of Small Animal Surgery.* 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2003.

# **ANEXOS**

	Canídeos	Felídeos	Caprinos	Suínos	Aves	Coelhos	Pequenos Roedores	Répteis	Furões	Outros	TOTAL
<b>Casos clínicos presenciados</b>											
Otologia	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Oftalmologia	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Odontologia	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Estomatologia	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Gastroenterologia e Glândulas Anexas	18	9	-	-	-	-	1	-	-	-	28
Pneumologia	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Cardiologia	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Urologia/Nefrologia	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Ginecologia	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Andrologia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Neurologia	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Dermatologia	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Defeitos Congénitos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Oncologia	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Endocrinologia	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Traumatologia/Ortopedia	17	9	-	-	1	-	-	-	-	-	27
Infeciologia	19	12	-	-	-	-	-	-	-	-	31
Parasitologia	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Imunologia	14	2	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Etologia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Patologias Metabólicas	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Vacinação	62	22	-	-	-	1	-	-	-	-	85
Desparasitação	32	14	-	-	-	-	-	-	-	-	46
Identificação Electrónica	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<b>TOTAL</b>	<b>219</b>	<b>92</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>315</b>

Registo de casuística clínica do estágio curricular realizado entre 1 de Setembro e 31 de Outubro de 2014 na Clínica Veterinária VetPóvoa, em Coimbra

	Canídeos	Felídeos	Caprinos	Suínos	Aves	Coelhos	Pequenos Roedores	Répteis	Furões	Outros	TOTAL
<b>Cirurgias presenciadas</b>											
<b>OTOLOGIA</b>											
- Otohematoma	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>OFTALMOLOGIA</b>											
- Descemetocélio	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- "Cherry eye"	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>ODONTOLOGIA</b>											
- Destartarização	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>GASTROENTEROLOGIA E GLÂNDULAS ANEXAS</b>											
- Gastrosopia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>Ginecologia</b>											
- Ovariohisterectomia	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	6
- Piómetra	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<b>ANDROLOGIA</b>											
- Orquiectomia	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<b>ONCOLOGIA</b>											
- Remoção de massa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Tumor perianal	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- CCE	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>TRAUMATOLOGIA/ORTOPEDIA</b>											
- Fractura membro	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
- Hérnia perineal	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Má ossificação	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Remoção fixadores	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>

Registo de casuística cirúrgica do estágio curricular realizado entre 1 de Setembro e 31 de Outubro de 2014 na Clínica Veterinária VetPóvoa, em Coimbra



	Canídeos	Felídeos	Caprinos	Suínos	Aves	Coelhos	Pequenos Roedores	Répteis	Furões	Outros	TOTAL
<b>Casos clínicos presenciados</b>											
Otologia	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Oftalmologia	2	1	-	-	1	3	1	-	1	-	9
Odontologia	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	6
Estomatologia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gastroenterologia e Glândulas Anexas	39	1	1	-	13	8	-	-	6	-	68
Pneumologia	33	2	-	-	7	2	2	1	5	1	53
Cardiologia	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	5
Urologia/Nefrologia	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Ginecologia	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Andrologia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Neurologia	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Dermatologia	4	-	-	-	-	2	3	1	-	-	10
Defeitos Congénitos	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	5
Oncologia	4	2	-	-	1	-	1	-	-	-	8
Endocrinologia	2	-	-	-	1	-	-	-	9	-	12
Traumatologia/Ortopedia	33	2	-	-	13	2	2	-	1	-	53
Infeciologia	25	-	-	-	3	-	-	-	-	-	28
Parasitologia	16	-	-	-	4	1	-	-	-	-	21
Imunologia	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Etologia	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
Patologias Metabólicas	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3
Vacinação	33	6	-	1	-	6	-	-	5	-	51
Desparasitação	13	2	-	-	6	9	2	-	-	-	32
Identificação Electrónica	5	2	-	1	1	-	-	-	6	-	15
<b>TOTAL</b>	<b>236</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>55</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>403</b>

Registo de casuística clínica do estágio curricular realizado entre 3 de Novembro de 2014 e 3 de Janeiro de 2015 no Hospital Veterinário El Bosque, em Madrid

	Canídeos	Felídeos	Caprinos	Suínos	Aves	Coelhos	Pequenos Roedores	Répteis	Furões	Outros	TOTAL
<b>Cirurgias presenciadas</b>											
<b>OFTALMOLOGIA</b>											
- Enucleação	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Remoção glândula lacrimal	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<b>ODONTOLOGIA</b>											
- Destartarização	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Extracção de dentes	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Limar dentes	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<b>ESTOMATOLOGIA</b>											
- Remoção de epúlides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>GASTROENTEROLOGIA E GLÂNDULAS ANEXAS</b>											
- Laparotomia exploratória	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
- Gastroscoopia	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
- Enterotomia	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
- Transfaunação	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
- Saculectomia	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
<b>Ginecologia</b>											
- Ovariohisterectomia	8	3	-	-	-	4	-	-	2	-	17
- Ovariectomia	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
- Histerectomia	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
- Cesariana	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Piómetra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>ANDROLOGIA</b>											
- Orquiectomia	6	5	-	-	2	1	-	-	1	-	15
- Abscesso prostático	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<b>DEFEITOS CONGÉNITOS</b>											
- Hérnia inguinal	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
- Rinoplastia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Remoção dedos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>ONCOLOGIA</b>											
- Tumor prepucial	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
- Remoção de massa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Remoção de massas palpebrais	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Remoção de massas mamárias	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Tumor perineal	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
- Mastocitoma	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
- Linfoma (esplenectomia)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
- Tumores de pele	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1

	Canídeos	Felídeos	Caprinos	Suínos	Aves	Coelhos	Pequenos Roedores	Répteis	Furões	Outros	TOTAL
<b>TRAUMATOLOGIA/ORTOPEDIA</b>											
- Fractura membro	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
- Ombro deslocado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
- Queimadura	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
- Evisceração	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<b>UROLOGIA/NEFROLOGIA</b>											
- Divertículo de bexiga	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>70</b>

Registo de casuística cirúrgica do estágio curricular realizado entre 3 de Novembro de 2014 e 3 de Janeiro de 2015 no Hospital Veterinário El Bosque, em Madrid